

Ministério da Saúde

Profissionalização de Auxiliares de Enfermagem

Cadernos do Aluno



FUNDAMENTOS
DA ENFERMAGEM

Brasília - DF

*P*rofissionalização de *A*uxiliares de *E*nfermagem

Cadernos do Aluno



FUNDAMENTOS
DE ENFERMAGEM

*Ministério da Saúde
Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde
Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem*

*P*rofissionalização de *A*uxiliares de *E*nfermagem

Cadernos do Aluno

Série F. Comunicação e Educação em Saúde
2ª Edição Revista



FUNDAMENTOS
DE ENFERMAGEM

Brasília - DF
2002

©2001. Ministério da Saúde.
É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.
Série F. Comunicação e Educação em Saúde
Tiragem: 2ª Edição Revista – 2002 – 55.000 exemplares

Barjas Negri

Ministro de Estado da Saúde

Otávio Azevedo Mercadante

Secretário Executivo

Gabriel Ferrato dos Santos

Secretário de Gestão de Investimentos em Saúde

Rita Sório

Gerente Geral do Projeto de Profissionalização dos

Trabalhadores da Área de Enfermagem – PROFAE

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Gestão e Investimentos

Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, 8º andar, sala 828

Tel.: (61) 315 2993

Fax: (61) 325 2068

Fundação Oswaldo Cruz

Presidente: Paulo Marchiori Buss

Diretor da Escola Nacional de Saúde Pública: Jorge Antonio Zepeda Bermudez

Diretor da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: André Paulo da Silva Malhão

Curso de Qualificação Profissional de Auxiliar de Enfermagem

Coordenação – PROFAE: Leila Bernarda Donato Göttems, Solange Baraldi

Coordenação – FIOCRUZ: Antonio Ivo de Carvalho

Colaboradores: Júlia Ikeda Fortes, Maria Antonieta Benko, Maria Regina Araújo Reichert Pimentel,

Marta de Fátima Lima Barbosa, Sandra Ferreira Gesto Bittar, Solange Baraldi

Capa e Projeto Gráfico: Carlota Rios e Adriana Costa e Silva

Editoração Eletrônica: Carlota Rios e Ramon Carlos de Moraes

Ilustrações: Marcelo Tibúrcio e Maurício Veneza

Revisores de Português e Copidesque: Napoleão Marcos de Aquino e

Marcia Stella Pinheiro Wirth

Apoio: Abrasco

Catálogo na fonte - Editora MS

Ficha Técnica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde. Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem.

Profissionalização de auxiliares de enfermagem: cadernos do aluno: fundamentos da enfermagem / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde, Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem. – 2. ed. revista. – Brasília: Ministério da Saúde, Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

128 p.: il. – (Série F. Comunicação e Educação em Saúde)

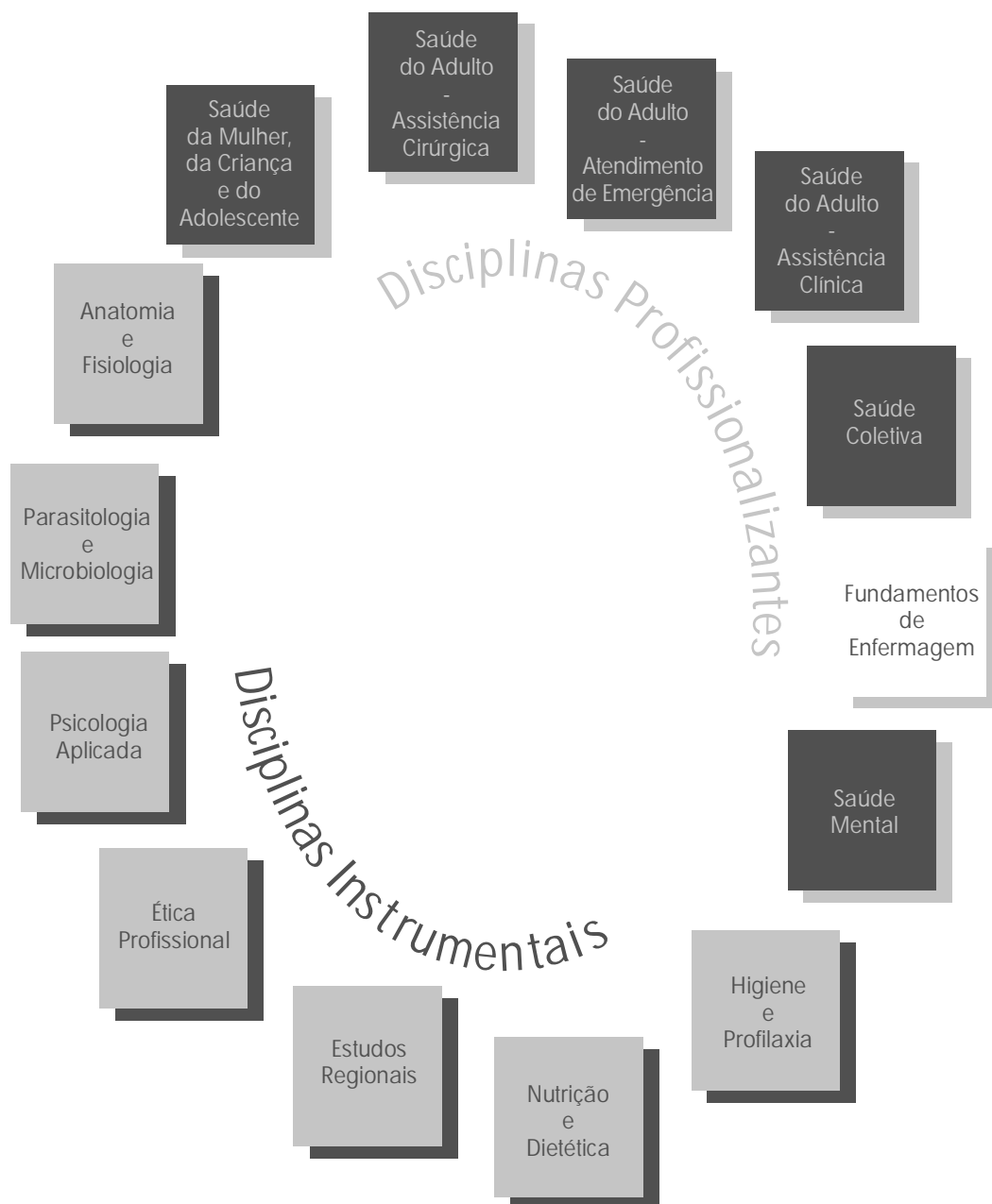
ISBN 85-334-0539-1

1. Educação profissionalizante. 2. Auxiliares de enfermagem. I. Brasil. Ministério da Saúde. II. Brasil. Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde. Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem. III. Título.

NLM WY 18.8

SUMÁRIO

- 1 *Apresentação* — *pág 7*
- 2 *Fundamentos da Enfermagem* — *pág 9*



MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE INVESTIMENTO EM SAÚDE

PROJETO DE PROFISSIONALIZAÇÃO DOS TRABALHADORES DA ÁREA DE ENFERMAGEM

Investir na qualificação profissional dos trabalhadores de Enfermagem, melhorando a assistência à saúde da população, é o grande objetivo paulatinamente implementado pelo PROFAE em todo o território nacional, envolvendo em sua complexa tessitura cerca de 3.500 municípios.

A meta proposta é qualificar, até 2004, 225 mil trabalhadores que desempenham tarefas nos serviços de saúde sem no entanto possuírem a necessária formação para o efetivo exercício de suas funções - ambição que vem sendo arduamente concretizada pelo Ministério da Saúde.

Os profissionais de Enfermagem, que representam expressivo contingente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), atuam diuturnamente desenvolvendo ações de promoção à saúde, prevenção de doenças, recuperação e reabilitação de pessoas. Assim sendo, o fato de desencadear processos de formação e aprimoramento profissional desses trabalhadores, além de constituir-se em enorme ousadia, pode contribuir sobremaneira para um significativo reordenamento de pessoal dentro da política de saúde, adequando a formação de nível médio às reais necessidades do SUS.

A qualificação de profissionais para o SUS, sob seus princípios e diretrizes fundamentais, consagrados na nossa Constituição, requer atitudes críticas e participativas de alunos e docentes na construção da saúde enquanto direito de cidadania. Nesse sentido, cabe pensar a educação sob o enfoque da possibilidade de conhecer, refletir e modificar a atual realidade, considerando, precipuamente, a melhoria da assistência à saúde da população.

Portanto, é com grande satisfação que o PROFAE repassa esta 2ª edição do material didático destinado à profissionalização do auxiliar de enfermagem. Ressalte-se que na tentativa de primar pela permanente busca de qualidade sua elaboração procurou rever alguns conteúdos – expressos em linguagem acessível aos educandos.

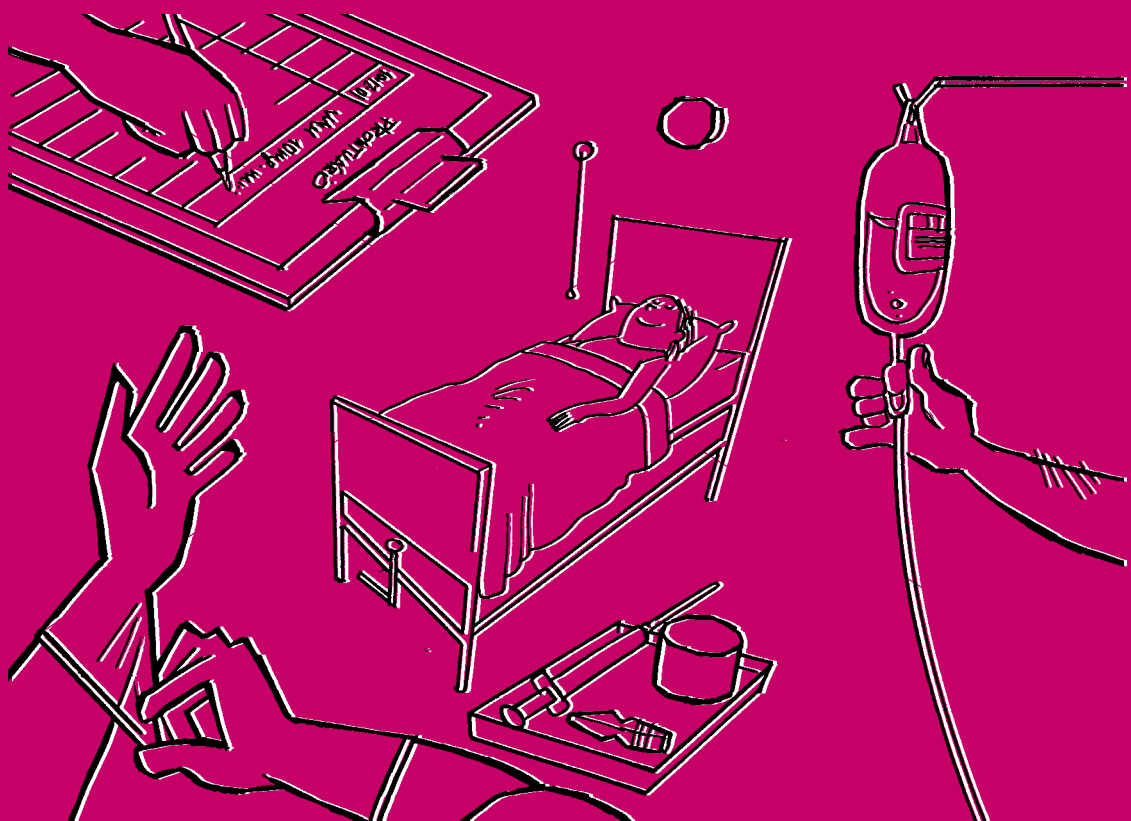
O intuito primordial de nosso esforço é propor que os atores envolvidos no processo ensino-aprendizagem operem na construção coletiva de saberes e práticas. Espera-se, pois, que os conteúdos e temas abordados se curvem às reais necessidades do aluno e dos serviços de saúde, num movimento aproximativo entre o conhecimento e a cidadania, em prol da melhoria e qualidade do sistema de saúde brasileiro e, conseqüentemente, da atenção a saúde de nossa população, principal objetivo de todas as iniciativas emanadas por este Ministério.

Aproveitando o momento, desejo a todos um bom e produtivo estudo!

Barjas Negri

Ministro de Estado da Saúde

Fundamentos de Enfermagem



ÍNDICE

1	<i>Apresentação</i>	15
2	<i>A contextualização da Enfermagem no processo do trabalho em saúde e a prevenção da infecção</i>	16
	2.1 <i>Caracterizando a Enfermagem</i>	16
	2.2 <i>O hospital, a assistência de enfermagem e a prevenção da infecção</i>	19
	2.2.1 <i>Atendendo o paciente no hospital</i>	21
	2.2.2 <i>Sistema de informação em saúde</i>	24
	2.2.3 <i>Sistema de informação em Enfermagem</i>	25
3	<i>Fundamentando a assistência de Enfermagem na prevenção e controle da infecção</i>	28
	3.1 <i>Fonte de infecção relacionada a artigos hospitalares</i>	28
	3.1.1 <i>Classificação de artigos hospitalares</i>	29
	3.1.2 <i>Processamento de artigos hospitalares</i>	29
	3.2 <i>Fonte de infecção relacionada ao ambiente</i>	34
	3.2.1 <i>Classificação das áreas hospitalares</i>	34
	3.2.2 <i>Métodos e frequência da limpeza, desinfecção e descontaminação</i>	35
	3.2.3 <i>Principais desinfetantes hospitalares para superfícies</i>	37
	3.2.4 <i>Unidade do paciente</i>	37
	3.2.5 <i>Limpeza e preparo da unidade do paciente</i>	38
	3.3 <i>Fonte de infecção relacionada à equipe de saúde</i>	40
	3.3.1 <i>Lavando as mãos</i>	41
	3.3.2 <i>Luvas esterilizadas e de procedimento</i>	43

3.4	<i>Fonte de infecção relacionada ao paciente</i>	44
3.4.1	<i>Higienizando a boca</i>	45
3.4.2	<i>Realizando o banho</i>	46
3.4.3	<i>Lavando os cabelos e o couro cabeludo</i>	48
3.4.4	<i>Cuidados com a alimentação e hidratação</i>	49
3.4.5	<i>Nutrição enteral</i>	50
3.4.6	<i>Medindo a altura e o peso no adulto</i>	55

4 ***Atuação da equipe de Enfermagem na prevenção e controle das principais infecções hospitalares*** 56

4.1	<i>Na infecção do trato urinário hospitalar</i>	56
4.1.1	<i>Instalando o cateter vesical</i>	57
4.1.2	<i>Coletando urina por jato médio</i>	59
4.2	<i>Na infecção do trato respiratório (pneumonia hospitalar)</i>	59
4.2.1	<i>Controlando a frequência respiratória</i>	60
4.2.2	<i>Realizando a oxigenoterapia</i>	61
4.3	<i>Na infecção de sítio cirúrgico</i>	63
4.3.1	<i>Tipos de curativos</i>	66
4.3.2	<i>Realizando o curativo</i>	67
4.4	<i>Nas infecções relacionadas ao uso de cateteres intravasculares</i>	69
4.5	<i>Precauções-padrão e isolamento</i>	70
4.5.1	<i>Precauções-padrão</i>	71
4.5.2	<i>Precauções de contato</i>	73
4.5.3	<i>Precauções respiratórias</i>	74
4.5.4	<i>Precauções empíricas</i>	74

5 ***Fundamentando a assistência de Enfermagem frente à identificação e tratamento das infecções*** 75

5.1	<i>Implementando medidas para a identificação de infecções</i>	76
------------	---	----

5.1.1	<i>Controlando a temperatura corporal</i>	76
5.1.2	<i>Controlando o pulso</i>	79
5.1.3	<i>Controlando a pressão arterial</i>	81
5.2	<i>Terapêutica medicamentosa aplicada às infecções</i>	83
5.2.1	<i>Antibióticos</i>	84
5.2.2	<i>Medicamentos antivirais</i>	90
5.2.3	<i>Analgésicos, antipiréticos e antiinflamatórios</i>	90
5.3	<i>Princípios da administração de medicamentos</i>	92
5.3.1	<i>Administrando medicamentos por via oral e sublingual</i>	95
5.3.2	<i>Administrando medicamentos por via retal</i>	96
5.3.3	<i>Administrando medicamentos tópicos por via cutânea, ocular, nasal, otológica e vaginal</i>	97
5.3.4	<i>Administrando medicamentos por via parenteral</i>	99
5.3.5	<i>Transfusão de sangue e seus componentes</i>	107
5.4	<i>Cálculo de medicação</i>	110
5.4.1	<i>Cálculo de medicação utilizando a regra de três simples</i>	110
5.4.2	<i>Calculo de medicação utilizando a porcentagem</i>	114
5.4.3	<i>Cálculo de gotejamento de infusão venosa</i>	115
5.5	<i>Terapêutica não-medicamentosa aplicada às infecções</i>	116
5.6	<i>Assistência ao paciente grave e ao morto</i>	118

6	<i>Referências bibliográficas</i>	121
----------	-----------------------------------	-----

7	<i>Anexos</i>	125
----------	---------------	-----

Fundamentos de Enfermagem



1- APRESENTAÇÃO

Os princípios, conceitos e técnicas enfocados no presente módulo são essenciais ao bom desenvolvimento das demais disciplinas profissionalizantes, representando uma introdução à prática da Enfermagem e um de seus alicerces.

Seu conteúdo é majoritariamente composto por conhecimentos técnico-científicos que exigem prática em laboratório e no campo de estágio, ressaltando a importância da habilidade do “saber-fazer” em Enfermagem - ação que sempre e concomitantemente conjuga-se com a competência humana necessária para lidar com o ser humano, expressa através da comunicação, da ética e do respeito aos seus direitos e valores.

A abordagem proposta neste trabalho, que articula os princípios da infecção hospitalar aos procedimentos básicos de enfermagem, foi inspirada no programa desenvolvido pela Escola de Formação Técnica em Saúde Enfermeira Izabel dos Santos, sita no Rio de Janeiro. Considerando-se que grande parte dos atos realizados em pacientes envolve risco potencial de infecção, é imprescindível que o auxiliar de enfermagem, já no início de sua formação, vá gradativamente incorporando os princípios de prevenção de infecção às técnicas de enfermagem.

O capítulo inicial propicia uma visão panorâmica da Enfermagem e da organização do sistema de saúde, convergindo, a seguir, para a caracterização do hospital. Nos capítulos posteriores, são abordados os princípios das técnicas de enfermagem, ordenadas de modo a facilitar as associações com a prevenção e o controle da infecção hospitalar.

Ressaltamos que os procedimentos descritos são orientações gerais que devem ser ajustadas de acordo com as necessidades dos pacientes e do âmbito no qual é exercido o cuidado de enfermagem.

Embora haja uma inter-relação entre os capítulos sua forma de organização oferece certa flexibilidade para se trabalhar os conteúdos, sem necessariamente exigir que se siga, de modo rígido, a seqüência aqui estabelecida.

2- A CONTEXTUALIZAÇÃO DA ENFERMAGEM NO PROCESSO DE TRABALHO EM SAÚDE E A PREVENÇÃO DA INFECÇÃO

2.1 Caracterizando a Enfermagem

A Enfermagem - reconhecida por seu respectivo conselho profissional - é uma profissão que possui um corpo de conhecimentos próprios, voltados para o atendimento do ser humano nas áreas de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, composta pelo enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem.

De acordo com os dados cadastrais do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN¹), obtidos em outubro/2001, há no Brasil 92.961 enfermeiros, 111.983 técnicos e 469.259 auxiliares de enfermagem.

A Enfermagem realiza seu trabalho em um contexto mais amplo e coletivo de saúde, em parceria com outras categorias profissionais representadas por áreas como Medicina, Serviço Social, Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Nutrição, etc. O atendimento integral à saúde pressupõe uma ação conjunta dessas diferentes categorias, pois, apesar do saber específico de cada uma, existe uma relação de interdependência e complementaridade.

Nos últimos anos, a crença na qualidade de vida tem influenciado, por um lado, o comportamento das pessoas, levando a um maior envolvimento e responsabilidade em suas decisões ou escolhas; e por outro, gerado reflexões em esferas organizadas da sociedade - como no setor saúde, cuja tônica da promoção da saúde tem



1 <http://www.cofen.com.br>, 25/12/2000.

direcionado mudanças no modelo assistencial vigente no país. No campo do trabalho, essas repercussões evidenciam-se através das constantes buscas de iniciativas públicas e privadas no sentido de melhor atender às expectativas da população, criando ou transformando os serviços existentes.

No tocante à enfermagem, novas frentes de atuação são criadas à medida que essas transformações vão ocorrendo, como sua inserção no Programa Saúde da Família (PSF), do Ministério da Saúde; em programas e serviços de atendimento domiciliar, em processo de expansão cada vez maior em nosso meio; e em programas de atenção a idosos e outros grupos específicos.

Quanto às ações e tarefas afins efetivamente desenvolvidas nos serviços de saúde pelas categorias de Enfermagem no país, estudos realizados pela ABEn e pelo INAMPS² as agrupam em cinco classes, com as seguintes características:

- Ações de natureza propedêutica e terapêutica complementares ao ato médico e de outros profissionais - as ações *propedêuticas* complementares referem-se às que apóiam o diagnóstico e o acompanhamento do agravamento à saúde, incluindo procedimentos como a observação do estado do paciente, mensuração de altura e peso, coleta de amostras para exames laboratoriais e controle de sinais vitais e de líquidos. As ações *terapêuticas* complementares asseguram o tratamento prescrito, como, por exemplo, a administração de medicamentos e dietas enterais, aplicação de calor e frio, instalação de cateter de oxigênio e sonda vesical ou nasogástrica;
- Ações de natureza terapêutica ou propedêutica de enfermagem - são aquelas cujo foco centra-se na organização da totalidade da atenção de enfermagem prestada à clientela. Por exemplo, ações de conforto e segurança, atividades educativas e de orientação;
- Ações de natureza complementar de controle de risco - são aquelas desenvolvidas em conjunto com outros profissionais de saúde, objetivando reduzir riscos de agravos ou complicações de saúde. Incluem as atividades relacionadas à vigilância epidemiológica e as de controle da infecção hospitalar e de doenças crônico-degenerativas;
- Ações de natureza administrativa - nessa categoria incluem-se as ações de planejamento, gestão, controle, supervisão e avaliação da assistência de enfermagem;
- Ações de natureza pedagógica - relacionam-se à formação e às atividades de desenvolvimento para a equipe de enfermagem.

2 ABEn/INAMPS, 1987.



Durante o exame físico, é imprescindível preservar a privacidade do paciente.

A assistência da Enfermagem baseia-se em conhecimentos científicos e métodos que definem sua implementação. Assim, a sistematização da assistência de enfermagem (SAE) é uma forma planejada de prestar cuidados aos pacientes – que, gradativamente, vem sendo implantada em diversos serviços de saúde. Os componentes ou etapas dessa sistematização variam de acordo com o método adotado, sendo basicamente composta por levantamento de dados ou histórico de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, plano assistencial e avaliação.

Interligadas, essas ações permitem identificar as necessidades de assistência de saúde do paciente e propor as intervenções que melhor as atendam - ressalte-se que compete ao enfermeiro a responsabilidade legal pela sistematização; contudo, para a obtenção de resultados satisfatórios, toda a equipe de enfermagem deve envolver-se no processo.

Na fase inicial, é realizado o **levantamento de dados**, mediante entrevista e exame físico do paciente. Como resultado, são obtidas importantes informações para a elaboração de um plano assistencial e prescrição de enfermagem, a ser implementada por toda a equipe.

A **entrevista** - um dos procedimentos iniciais do atendimento - é o recurso utilizado para a obtenção dos dados necessários ao tratamento, tais como o motivo que levou o paciente a buscar ajuda, seus hábitos e práticas de saúde, a história da doença atual, de doenças anteriores, hereditárias, etc. Nesta etapa, as informações consideradas relevantes para a elaboração do plano assistencial de enfermagem e tratamento devem ser registradas no prontuário, tomando-se, evidentemente, os cuidados necessários com as consideradas como sigilosas, visando garantir ao paciente o direito da privacidade.

O **exame físico** inicial é realizado nos primeiros contatos com o paciente, sendo reavaliado diariamente e, em algumas situações, até várias vezes ao dia. Como sua parte integrante, há a avaliação minuciosa de todas as partes do corpo e a verificação de sinais vitais e outras medidas, como peso e altura, utilizando-se técnicas específicas.

Na etapa seguinte, faz-se a análise e interpretação dos dados coletados e se determinam os problemas de saúde do paciente, formulados como **diagnóstico de enfermagem**. Através do mesmo são identificadas as necessidades de assistência de enfermagem e a elaboração do **plano assistencial de enfermagem**.

O plano descreve os cuidados que devem ser dados ao paciente (prescrição de enfermagem) e implementados pela equipe de



enfermagem, com a participação de outros profissionais de saúde, sempre que necessário.

Na etapa de **avaliação** verifica-se a resposta do paciente aos cuidados de enfermagem a ele prestados e as necessidades de modificar ou não o plano inicialmente proposto.

2.2 O hospital, a assistência de enfermagem e a prevenção da infecção

O termo hospital origina-se do latim *hospitium*, que quer dizer local onde se hospedam pessoas, em referência a estabelecimentos fundados pelo clero, a partir do século IV dC, cuja finalidade era prover cuidados a doentes e oferecer abrigo a viajantes e peregrinos.

Segundo o Ministério da Saúde³, hospital é definido como “estabelecimento de saúde destinado a prestar assistência sanitária em regime de internação a uma determinada clientela, ou de não-internação, no caso de ambulatório ou outros serviços”.

Para se avaliar a necessidade de serviços e leitos hospitalares numa dada região faz-se necessário considerar fatores como a estrutura e nível de organização de saúde existente, número de habitantes e frequência e distribuição de doenças, além de outros eventos relacionados à saúde. Por exemplo, é possível que numa região com grande população de jovens haja carência de leitos de maternidade onde ocorre maior número de nascimentos. Em outra, onde haja maior incidência de doenças crônico-degenerativas, a necessidade talvez seja a de expandir leitos de clínica médica.

De acordo com a especialidade existente, o hospital pode ser classificado como *geral*, destinado a prestar assistência nas quatro especialidades médicas básicas, ou *especializado*, destinado a prestar assistência em uma especialidade, como, por exemplo, maternidade, ortopedia, entre outras.

Um outro critério utilizado para a classificação de hospitais é o seu número de leitos ou capacidade instalada: são considerados como de pequeno porte aqueles com até 50 leitos; de médio porte, de 51 a 150 leitos; de grande porte, de 151 a 500 leitos; e de porte especial, acima de 500 leitos.

Conforme as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), os serviços de saúde em uma dada região geográfica - desde as unidades básicas até os hospitais de maior complexidade - devem estar integrados, constituindo um sistema hierarquizado e organizado de acordo com os níveis de atenção à saúde. Um sistema assim constituído



Assistência sanitária - refere-se à modalidade de atuação realizada pela equipe de saúde, junto à população, na promoção e proteção da saúde e na recuperação e reabilitação de doentes.



Na região onde você mora há hospital geral e ou especializado? Se há, ele é suficiente para atender às necessidades da população?



Considera-se como especialidades médicas básicas: clínica médica, clínica cirúrgica, clínica gineco-obstétrica e clínica pediátrica.

3 Ministério da Saúde, 1998, p.11.



Hospital secundário – hospital geral ou especializado, destinado a prestar assistência nas especialidades médicas básicas.

Resolubilidade - capacidade que o serviço tem de resolver os problemas de saúde de seus pacientes no próprio hospital.

Hospital terciário - hospital especializado ou com especialidades, destinado a prestar assistência em outras áreas médicas além das básicas, como, por exemplo, neurocirurgia e nefrologia.



Hospital público - aquele que integra o patrimônio da União, estados, Distrito Federal e municípios; autarquias, fundações instituídas pelo poder público, empresas públicas e sociedades de economia mista (pessoas jurídicas de direito privado).

Hospital privado ou particular - aquele que integra o patrimônio de uma pessoa natural ou jurídica de direito privado, não-instituída pelo Poder Público.

disponibiliza atendimento integral à população, mediante ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde.

As unidades básicas de saúde (integradas ou não ao Programa Saúde da Família) devem funcionar como porta de entrada para o sistema, reservando-se o atendimento hospitalar para os casos mais complexos - que, de fato, necessitam de tratamento em regime de internação.

De maneira geral, o hospital secundário oferece alto grau de resolubilidade para grande parte dos casos, sendo poucos os que acabam necessitando de encaminhamento para um hospital terciário.

O sistema de saúde vigente no Brasil agrega todos os serviços públicos das esferas federal, estadual e municipal e os serviços privados, credenciados por contrato ou convênio. Na área hospitalar, 80% dos estabelecimentos que prestam serviços ao SUS são privados e recebem reembolso pelas ações realizadas, ao contrário da atenção ambulatorial, onde 75% da assistência provém de hospitais públicos⁴. Na reorganização do sistema de saúde proposto pelo SUS o hospital deixa de ser a porta de entrada do atendimento para se constituir em unidade de referência dos ambulatórios e unidades básicas de saúde.

O hospital privado pode ter caráter beneficente, filantrópico, com ou sem fins lucrativos. No beneficente, os recursos são originários de contribuições e doações particulares para a prestação de serviços a seus associados - integralmente aplicados na manutenção e desenvolvimento de seus objetivos sociais. O hospital filantrópico reserva serviços gratuitos para a população carente, respeitando a legislação em vigor. Em ambos, os membros da diretoria não recebem remuneração.

Para que o paciente receba todos os cuidados de que necessita durante sua internação hospitalar, faz-se necessário que tenha à sua disposição uma equipe de profissionais competentes e diversos serviços integrados - Corpo Clínico, equipe de enfermagem, Serviço de Nutrição e Dietética, Serviço Social, etc. -, caracterizando uma extensa divisão técnica de trabalho.

Para alcançar os objetivos da instituição, o trabalho das equipes, de todas as áreas, necessita estar em sintonia, haja vista que uma das características do processo de produção hospitalar é a interdependência.

Uma outra característica é a quantidade e diversidade de procedimentos diariamente realizados para prover assistência ao paciente, cuja maioria segue normas rígidas no sentido de proporcionar segurança máxima contra a entrada de agentes biológicos nocivos ao mesmo.

4 OPAS/OMS, 1998.



O ambiente hospitalar é considerado um local de trabalho insalubre, onde os profissionais e os próprios pacientes internados estão expostos a agressões de diversas naturezas, seja por agentes físicos, como radiações originárias de equipamentos radiológicos e elementos radioativos, seja por agentes químicos, como medicamentos e soluções, ou ainda por agentes biológicos, representados por microrganismos.

No hospital concentram-se os hospedeiros mais susceptíveis - os doentes - e os microrganismos mais resistentes. O volume e a diversidade de antibióticos utilizados provocam alterações importantes nos microrganismos, dando origem a cepas multirresistentes, normalmente inexistentes na comunidade. A contaminação de pacientes durante a realização de um procedimento ou por intermédio de artigos hospitalares pode provocar infecções graves e de difícil tratamento. Procedimentos diagnósticos e terapêuticos invasivos - como diálise peritoneal, hemodiálise, inserção de cateteres e drenos, uso de drogas imunossupressoras - são fatores que contribuem para a ocorrência de infecção.

Ao dar entrada no hospital, o paciente já pode estar com uma infecção, ou pode vir a adquiri-la durante seu período de internação. Seguindo-se a classificação descrita na Portaria nº 2.616/98, do Ministério da Saúde⁵, podemos afirmar que o primeiro caso representa uma infecção comunitária; o segundo, uma infecção hospitalar - que pode ter como fontes a equipe de saúde, o próprio paciente, os artigos hospitalares e o ambiente.

Visando evitar a ocorrência de infecção hospitalar, a equipe deve realizar os devidos cuidados no tocante à sua prevenção e controle, principalmente relacionada à lavagem das mãos, pois os microrganismos são facilmente levados de um paciente a outro ou do profissional para o paciente, podendo causar a infecção cruzada.

2.2.1 Atendendo o paciente no hospital

O paciente procura o hospital por sua própria vontade (necessidade) ou da família, e a internação ocorre por indicação médica ou, nos casos de doença mental ou infectocontagiosa, por processo legal instaurado.

A internação é a admissão do paciente para ocupar um leito hospitalar, por período igual ou maior que 24 horas. Para ele, isto significa a interrupção do curso normal de vida e a convivência temporária com pessoas estranhas e em ambiente não-familiar. Para a maioria das pessoas, este fato representa desequilíbrio financeiro, isolamento social, perda de privacidade e individualidade, sensa-

Infecção comunitária - é a infecção constatada ou em incubação no ato da admissão, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital.

Infecção hospitalar - é qualquer infecção adquirida e que se manifeste durante a internação ou mesmo após a alta do paciente, cujo foco relacione-se com a realização de procedimentos hospitalares.



5 Ministério da Saúde, 1998.



A enfermagem desempenha importante papel no cuidado ao paciente e seus familiares durante a hospitalização, porque lhe presta assistência continuamente, 24 horas, sem interrupção, mediante o trabalho de uma equipe constituída por enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem.

ção de insegurança, medo e abandono. A adaptação do paciente a essa nova situação é marcada por dificuldades pois, aos fatores acima, soma-se a necessidade de seguir regras e normas institucionais quase sempre bastante rígidas e inflexíveis, de entrosar-se com a equipe de saúde, de submeter-se a inúmeros procedimentos e de mudar de hábitos.

O movimento de humanização do atendimento em saúde procura minimizar o sofrimento do paciente e seus familiares, buscando formas de tornar menos agressiva a condição do doente institucionalizado. Embora lenta e gradual, a própria conscientização do paciente a respeito de seus direitos tem contribuído para tal intento. Fortes⁶ aponta a responsabilidade institucional como um aspecto importante, ao afirmar que “existe um componente de responsabilidade dos administradores de saúde na implementação de políticas e ações administrativas que resguardem os direitos dos pacientes”. Assim, questões como sigilo, privacidade, informação, aspectos que o profissional de saúde tem o dever de acatar por determinação do seu código de ética, tornam-se mais abrangentes e eficazes na medida em que também passam a ser princípios norteadores da organização de saúde.

Tudo isso reflete as mudanças em curso nas relações que se estabelecem entre o receptor do cuidado - o paciente - e o profissional que o assiste, tendo influenciado, inclusive, a nomenclatura tradicionalmente utilizada no meio hospitalar.

O termo paciente, por exemplo, deriva do verbo latino *patiscere*, que significa padecer, e expressa uma conotação de dependência, motivo pelo qual cada vez mais se busca outra denominação para o receptor do cuidado. Há crescente tendência em utilizar o termo **cliente**, que melhor reflete a forma como vêm sendo estabelecidos os contatos entre o receptor do cuidado e o profissional, ou seja, na base de uma relação de interdependência e aliança. Outros têm manifestado preferência pelo termo **usuário**, considerando que o receptor do cuidado “usa” os nossos serviços. Neste livro, entretanto, será mantida a denominação tradicional, porque ainda é dessa forma que a maioria se reporta ao receptor do cuidado.

Ao receber o paciente na unidade de internação, o profissional de enfermagem deve providenciar e realizar a assistência necessária, atentando para certos cuidados que podem auxiliá-lo nessa fase.

O primeiro contato entre o paciente, seus familiares e a equipe é muito importante para a adaptação na unidade. O tratamento realizado com gentileza, cordialidade e compreensão ajuda a despertar a confiança e a segurança tão necessárias. Assim, cabe auxiliá-lo a se familiarizar com o ambiente, apresentando-o à equipe presente e a

6 Fortes, 1996, p.48.



outros pacientes internados, em caso de enfermagem, acompanhando-o em visita às dependências da unidade, orientando-o sobre o regulamento, normas e rotinas da instituição. É também importante solicitar aos familiares que providenciem objetos de uso pessoal, quando necessário, bem como arrolar roupas e valores nos casos em que o paciente esteja desacompanhado e seu estado indique a necessidade de tal procedimento.

É importante lembrar que, mesmo na condição de doente, a pessoa continua de posse de seus direitos: ao respeito de ser chamado pelo nome, de decidir, junto aos profissionais, sobre seus cuidados, de ser informado sobre os procedimentos e tratamento que lhe serão dispensados, e a que seja mantida sua privacidade física e o segredo sobre as informações confidenciais que digam respeito à sua vida e estado de saúde.

O tempo de permanência do paciente no hospital dependerá de vários fatores: tipo de doença, estado geral, resposta orgânica ao tratamento realizado e complicações existentes. Atualmente, há uma tendência para se abreviar ao máximo o tempo de internação, em vista de fatores como altos custos hospitalares, insuficiência de leitos e riscos de infecção hospitalar. Em contrapartida, difundem-se os serviços de saúde externos, como a internação domiciliar, a qual estende os cuidados da equipe para o domicílio do doente, medida comum em situações de alta precoce e de acompanhamento de casos crônicos - é importante que, mesmo neste âmbito, sejam também observados os cuidados e técnicas utilizadas para a prevenção e controle da infecção hospitalar e descarte adequado de material perfurocortante.

O período de internação do paciente finaliza-se com a alta hospitalar, decorrente de melhora em seu estado de saúde, ou por motivo de óbito. Entretanto, a alta também pode ser dada por motivos tais como: a pedido do paciente ou de seu responsável; nos casos de necessidade de transferência para outra instituição de saúde; na ocorrência de o paciente ou seu responsável recusar(em)-se a seguir o tratamento, mesmo após ter(em) sido orientado(s) quanto aos riscos, direitos e deveres frente à terapêutica proporcionada pela equipe.

Na ocasião da alta, o paciente e seus familiares podem necessitar de orientações sobre alimentação, tratamento medicamentoso, atividades físicas e laborais, curativos e outros cuidados específicos - momento em que a participação da equipe multiprofissional é importante para esclarecer quaisquer dúvidas apresentadas.

Após a saída do paciente, há necessidade de se realizar a limpeza da cama e mobiliário; se o mesmo se encontrava em isolamento, deve-se também fazer a limpeza de todo o ambiente (limpeza terminal): teto, paredes, piso e banheiro.

Arrolar - descrever em rol, listar e guardar todos os pertences do paciente quando de sua admissão. Esse procedimento promove controle e segurança tanto para a instituição como para seus profissionais, no sentido de que nenhum pertence seja perdido/extraviado.



No caso de transferência do paciente, os relatórios médico e de enfermagem auxiliam na continuidade do tratamento.

As rotinas administrativas relacionadas ao preenchimento e encaminhamento do aviso de alta ao registro, bem como às pertinentes à contabilidade e apontamento em censo hospitalar, deveriam ser realizadas por agentes administrativos. Na maioria das instituições hospitalares, porém, estas ações ainda ficam sob o encargo dos profissionais de enfermagem.

O paciente poderá sair do hospital só ou acompanhado por familiares, amigos ou por um funcionário (assistente social, auxiliar, técnico de enfermagem ou qualquer outro profissional de saúde que a instituição disponibilize); dependendo do seu estado geral, em transporte coletivo, particular ou ambulância. Cabe à enfermagem registrar no prontuário a hora de saída, condições gerais, orientações prestadas, como e com quem deixou o hospital.

Um aspecto particular da alta diz respeito à transferência para outro setor do mesmo estabelecimento, ou para outra instituição. Deve-se considerar que a pessoa necessitará adaptar-se ao novo ambiente, motivo pelo qual a orientação da enfermagem é importante. Quando do transporte a outro setor ou à ambulância, o paciente deve ser transportado em maca ou cadeira de rodas, junto com seus pertences, prontuário e os devidos registros de enfermagem. No caso de encaminhamento para outro estabelecimento, enviar os relatórios médico e de enfermagem.



2.2.2 Sistema de informação em saúde

Um sistema de informação representa a forma planejada de receber e transmitir dados. Pressupõe que a existência de um número cada vez maior de informações requer o uso de ferramentas (internet, arquivos, formulários) apropriadas que possibilitem o acesso e processamento de forma ágil, mesmo quando essas informações dependem de fontes localizadas em áreas geográficas distantes.

No hospital, a disponibilidade de uma rede integrada de informações através de um sistema informatizado é muito útil porque agiliza o atendimento, tornando mais rápido o processo de admissão e alta de pacientes, a marcação de consultas e exames, o processamento da prescrição médica e de enfermagem e muitas outras ações frequentemente realizadas. Também influencia favoravelmente na área gerencial, disponibilizando em curto espaço de tempo informações atualizadas de diversas naturezas que subsidiam as ações administrativas, como recursos humanos existentes e suas características, dados relacionados a recursos financeiros e orçamentários, recursos materiais (consumo, estoque, reposição, manutenção de equipamentos e fornecedores), produção (número de atendimentos e procedimentos realizados) e aqueles relativos à taxa de nascimentos, óbitos, infecção hospitalar, média de permanência, etc.



Quando da alta, alguns hospitais já fornecem ao paciente o seu prontuário, para guarda domiciliar.

As informações do paciente, geradas durante seu período de internação, constituirão o documento denominado prontuário – o qual, segundo o Conselho Federal de Medicina (Resolução nº 1.331/89), consiste em um conjunto de documentos padronizados e ordenados, proveniente de várias fontes, destinado ao registro dos cuidados profissionais prestados ao paciente.

O prontuário agrega um conjunto de impressos nos quais são registradas todas as informações relativas ao paciente, como histórico da doença, antecedentes pessoais e familiares, exame físico, diagnóstico, evolução clínica, descrição de cirurgia, ficha de anestesia, prescrição médica e de enfermagem, exames complementares de diagnóstico, formulários e gráficos. É direito do paciente ter suas informações adequadamente registradas, como também acesso - seu ou de seu responsável legal - às mesmas, sempre que necessário.

Legalmente, o prontuário é propriedade dos estabelecimentos de saúde e após a alta do paciente fica sob os cuidados da instituição, arquivado em setor específico. Quanto à sua informatização, há iniciativas em andamento em diversos hospitais brasileiros, haja vista que facilita a guarda e conservação dos dados, além de agilizar informações em prol do paciente. Devem, entretanto, garantir a privacidade e sigilo dos dados pessoais.



2.2.3 Sistema de informação em enfermagem

Uma das tarefas do profissional de enfermagem é o registro, no prontuário do paciente, de todas as observações e assistência prestada ao mesmo - ato conhecido como *anotação de enfermagem*.

A importância do registro reside no fato de que a equipe de enfermagem é a única que permanece continuamente e sem interrupções ao lado do paciente, podendo informar com detalhes todas as ocorrências clínicas. Para maior clareza, recomenda-se que o registro das informações seja organizado de modo a reproduzir a ordem cronológica dos fatos – isto permitirá que, na passagem de plantão, a equipe possa acompanhar a evolução do paciente.

Um registro completo de enfermagem contempla as seguintes informações:

- Observação do estado geral do paciente, indicando manifestações emocionais como angústia, calma, interesse, depressão, euforia, apatia ou agressividade; condições físicas, indicando alterações relacionadas ao estado nutricional, hidratação, integridade cutâneo-mucosa, oxigenação, postu-



Ordem cronológica - seqüência em que os fatos acontecem, correlacionados com o tempo.

ra, sono e repouso, eliminações, padrão da fala, movimentação; existência e condições de sondas, drenos, curativos, imobilizações, cateteres, equipamentos em uso;

- A ação de medicamentos e tratamentos específicos, para verificação da resposta orgânica manifesta após a aplicação de determinado medicamento ou tratamento, tais como, por exemplo: alergia após a administração de medicamentos, diminuição da temperatura corporal após banho morno, melhora da dispnéia após a instalação de cateter de oxigênio;
- A realização das prescrições médicas e de enfermagem, o que permite avaliar a atuação da equipe e o efeito, na evolução do paciente, da terapêutica medicamentosa e não-medicamentosa. Caso o tratamento não seja realizado, é necessário explicitar o motivo - por exemplo, se o paciente recusa a inalação prescrita, deve-se registrar esse fato e o motivo da negação. Procedimentos rotineiros também devem ser registrados, como a instalação de solução venosa, curativos realizados, colheita de material para exames, encaminhamentos e realização de exames externos, bem como outras ocorrências atípicas na rotina do paciente;
- A assistência de enfermagem prestada e as intercorrências observadas. Incluem-se neste item, entre outros, os dados referentes aos cuidados higiênicos, administração de dietas, mudanças de decúbito, restrição ao leito, aspiração de sondas e orientações prestadas ao paciente e familiares;
- As ações terapêuticas aplicadas pelos demais profissionais da equipe multiprofissional, quando identificada a necessidade de o paciente ser atendido por outro componente da equipe de saúde. Nessa circunstância, o profissional é notificado e, após efetivar sua visita, a enfermagem faz o registro correspondente.

Para o registro das informações no prontuário, a enfermagem geralmente utiliza um roteiro básico que facilita sua elaboração. Por ser um importante instrumento de comunicação para a equipe, as informações devem ser objetivas e precisas de modo a não darem margem a interpretações errôneas. Considerando-se sua legalidade, faz-se necessário ressaltar que servem de proteção tanto para o paciente como para os profissionais de saúde, a instituição e, mesmo, a sociedade.

A seguir, destacamos algumas significativas recomendações para maior precisão ao registro das informações:

- os dados devem ser sempre registrados a caneta, em letra legível e sem rasuras - utilizando a cor de tinta padronizada no estabelecimento. Em geral, a cor azul é indicada para o plan-

tão diurno; a vermelha, para o noturno. Não é aconselhável deixar espaços entre um registro e outro - o que evita que alguém possa, intencionalmente, adicionar informações. Portanto, recomenda-se evitar pular linha(s) entre um registro e outro, deixar parágrafo ao iniciar a frase, manter espaço em branco entre o ponto final e a assinatura;

- verificar o tipo de impresso utilizado na instituição e a rotina que orienta o seu preenchimento; identificar sempre a folha, preenchendo ou completando o cabeçalho, se necessário;
- indicar o horário de cada anotação realizada;
- ler a anotação anterior, antes de realizar novo registro;
- como não se deve confiar na memória para registrar as informações, considerando-se que é muito comum o esquecimento de detalhes e fatos importantes durante um intensivo dia de trabalho, o registro deve ser realizado em seguida à prestação do cuidado, observação de intercorrências, recebimento de informação ou tomada de conduta, identificando a hora exata do evento;
- quando do registro, evitar palavras desnecessárias como “paciente”, por exemplo, pois a folha de anotação é individualizada e, portanto, indicativa do referente;
- jamais deve-se rasurar a anotação; caso se cometa um engano ao escrever, não usar corretor de texto, não apagar nem rasurar, pois as rasuras ou alterações de dados despertam suspeitas de que alguém tentou deliberadamente encobrir informações; em casos de erro, utilizar a palavra “digo”, entre vírgulas, e continuar a informação correta para concluir a frase, ou riscar o registro com uma única linha e escrever a palavra “erro”; a seguir, fazer o registro correto - exemplo: “Refere dor intensa na região lombar, administrada uma ampola de Voltaren IM no glúteo direito, digo, esquerdo.” Ou: “... no glúteo esquerdo”; em caso de troca de papeleta, riscar um traço em diagonal e escrever “Erro, papeleta trocada”;
- distinguir na anotação a pessoa que transmite a informação; assim, quando é o paciente que informa, utiliza-se o verbo na terceira pessoa do singular: “Informa que ...”, “Refere que ...”, “Queixa-se de ...”; já quando a informação é fornecida por um acompanhante ou membro da equipe, registrar, por exemplo: “A mãe refere que a criança ...” ou “Segundo a nutricionista ...”;
- atentar para a utilização da seqüência céfalo-caudal quando houver descrições dos aspectos físicos do paciente. Por exemplo: o paciente apresenta mancha avermelhada na face, MMSS e MMII;

- organizar a anotação de maneira a reproduzir a ordem em que os fatos se sucedem. Utilizar a expressão “entrada tardia” ou “em tempo” para acrescentar informações que porventura tenham sido anteriormente omitidas;
- utilizar a terminologia técnica adequada, evitando abreviaturas, exceto as padronizadas institucionalmente. Por exemplo: “Apresenta dor de cabeça cont. ...” por “Apresenta cefaléia contínua ...”;
- evitar anotações e uso de termos gerais como “segue em observação de enfermagem” ou “sem queixas”, que não fornecem nenhuma informação relevante e não são indicativos de assistência prestada;
- realizar os registros com frequência, pois se decorridas várias horas nenhuma anotação foi feita pode-se supor que o paciente ficou abandonado e que nenhuma assistência lhe foi prestada;
- registrar todas as medidas de segurança adotadas para proteger o paciente, bem como aquelas relativas à prevenção de complicações, por exemplo: “Contido por apresentar agitação psicomotora”;
- assinar a anotação e apor o número de inscrição do Conselho Regional de Enfermagem (em cumprimento ao art. 76, Cap. VI do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem).

3- FUNDAMENTANDO A ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO



3.1 Fonte de infecção relacionada a artigos hospitalares

Denominam-se artigos hospitalares os materiais empregados com o objetivo de prevenir danos à saúde das pessoas ou de restabelecê-la, necessários aos cuidados dispensados. Eles têm grande varie-

dade e as mais diversas finalidades, podendo ser descartáveis ou permanentes, e esterilizáveis ou não.

A equipe de enfermagem tem importante papel na manutenção dos artigos hospitalares de sua unidade de trabalho, seja em ambulatórios, unidades básicas ou outros setores em que esteja atuando. Para sua previsão e provisão, deve-se levar em consideração as necessidades de consumo, as condições de armazenamento, a validade dos produtos e o prazo de esterilização. Os artigos permanentes devem ter seu uso assegurado pela limpeza, desinfecção, descontaminação e esterilização.

3.1.1 Classificação de artigos hospitalares

Os artigos utilizados nos serviços de saúde são classificados em três categorias, propostas pela primeira vez por Spaulding⁷, conforme o grau de risco de provocar infecção nos pacientes.

Classificação	Conceito	Processo	Exemplos
Artigos críticos	Materiais com elevado potencial de risco de provocar infecção, porque são introduzidos diretamente em tecidos normalmente estéreis	Indicação de esterilização	Instrumental cirúrgico, agulhas, cateteres intravasculares e dispositivos a eles conectados, como equips de solução e torneirinhas
Artigos semicríticos	Aqueles que entram em contato com mucosa íntegra e pele não-intacta; pode-se tornar artigo crítico se ocorrer lesão acidental durante a realização do procedimento	A esterilização não é obrigatória, porém desejável; há indicação de, no mínimo, desinfecção de alto nível	Equipamentos de anestesia e endoscópios
Artigos não- críticos	Materiais que entram em contato somente com a pele íntegra e geralmente oferecem baixo risco de infecção	Dependendo do grau de contaminação, podem ser submetidos à limpeza ou desinfecção de baixo ou médio nível	Artigos como comadre, papagaio, termômetros

3.1.2 Processamento de artigos hospitalares

Descontaminação, segundo Rutala⁸, é o processo que visa destruir microrganismos patogênicos, utilizado em artigos contaminados ou em superfície ambiental, tornando-os, conseqüentemente, seguros ao manuseio.

⁷ Apud Padoveze e Del Monte, 1999.

⁸ Rutala, 1996.



Os detergentes enzimáticos são indicados para a limpeza de qualquer material ou instrumental médico-hospitalar que contenha matéria orgânica. Dissolvem sangue, restos mucosos, fezes, vômito e outros restos orgânicos. São desenvolvidos especificamente para limpeza manual, automática, ultrassônica e lavadoras de endoscópios.



A limpeza de artigos no ambiente hospitalar pode ser realizada manualmente ou em máquinas lavadoras, associadas ou não ao processo de desinfecção.

Pode ser realizada por **processo químico**, no qual os artigos são imersos em solução desinfetante antes de se proceder a limpeza; por **processo mecânico**, utilizando-se máquina termodesinfetadora ou similar; ou por **processo físico**, indicando-se a imersão do artigo em água fervente durante 30 minutos⁹ - método não indicado por Padoveze¹⁰ pois, segundo ele, há impregnação de matéria orgânica quando aplicado a artigos sujos.

A **limpeza** é o ato de remover a sujidade por meio de fricção e uso de água e sabão ou soluções detergentes. Há várias fórmulas de detergentes disponíveis no mercado, variando do neutro a específicos para lavadoras. Ainda nesta classificação, podemos apontar os enzimáticos utilizados para limpeza de artigos por imersão, bastante recomendados, atualmente, por sua eficácia na limpeza - são capazes de remover a matéria orgânica da superfície do material em tempo inferior a 15 minutos (em média, 3 minutos), não danificam os artigos e são atóxicos e biodegradáveis.

Limpar é procedimento que deve sempre preceder a desinfecção e a esterilização; quanto mais limpo estiver o material, menor a chance de falhas no processo. A matéria orgânica, intimamente aderida ao material, como no caso de crostas de sangue e secreções, atua como escudo de proteção para os microrganismos, impedindo que o agente desinfetante/esterilizante entre em contato com a superfície do artigo, tornando o procedimento ineficaz.

Para a realização da descontaminação e limpeza dos materiais, recomenda-se adotar as seguintes medidas¹¹:

- os procedimentos só devem ser feitos por profissionais devidamente capacitados e em local apropriado (expurgo);
- sempre utilizar sapatos fechados, para prevenir a contaminação por respingos;
- quando do manuseio de artigos sujos, estar devidamente paramentado com equipamentos de proteção: avental impermeável, luvas de borracha antiderrapantes e de cano longo, óculos de proteção e máscara ou protetor facial;
- utilizar escovas de cerdas macias, evitando a aplicação de materiais abrasivos, como palhas de aço e sapólio;
- as pinças devem estar abertas quando de sua imersão na solução;
- desconectar os componentes acoplados, para uma efetiva limpeza;
- enxaguar os materiais em água corrente potável;
- secar os materiais com tecido absorvente limpo, atentando para o resultado da limpeza, principalmente nas ranhuras das pinças;

9 Padoveze e Del Monte, 1999, p. 5.

10 Op. cit, 1999.

11 Ibidem, 1999.

- armazenar o material ou encaminhá-lo para desinfecção ou esterilização.

Desinfecção é o processo de destruição de microrganismos em estado vegetativo (com exceção das formas esporuladas, resistentes ao processo) utilizando-se agentes físicos ou químicos. O termo desinfecção é aplicado tanto no caso de artigos quanto de superfícies ambientais.

A desinfecção pode ser¹² de:

- alto nível: quando há eliminação de todos os microrganismos e de alguns esporos bacterianos;
- nível intermediário ou médio: quando há eliminação de micobactérias (bacilo da tuberculose), bactérias na forma vegetativa, muitos vírus e fungos, porém não de esporos;
- baixo nível: quando há eliminação de bactérias e alguns fungos e vírus, porém sem destruição de micobactérias nem de esporos.

Os **processos físicos** de desinfecção são a pasteurização e a água em ebulição ou fervura.

A **pasteurização** é uma desinfecção realizada em lavadoras automáticas, com exposição do artigo em água a temperaturas de aproximadamente 60 a 90 graus centígrados por 10 a 30 minutos, conforme a instrução do fabricante. É indicada para a desinfecção de circuitos de respiradores.

A **água em ebulição** ou **fervura** é utilizada para desinfecção de alto nível em artigos termorresistentes. Consiste em imergir totalmente o material em água fervente, com tempo de exposição de 30 minutos¹³, após o que o material é retirado com o auxílio de pinça desinfetada e luvas de amianto de cano longo. Em seguida, deve ser seco e guardado em recipiente limpo ou desinfetado – ressalve-se que esse procedimento é indicado apenas nas situações em que não se disponha de outros métodos físicos ou químicos.

A desinfecção de artigos hospitalares por **processo químico** é feita por meio de **imersão em soluções germicidas**. Para garantir a eficácia da ação faz-se necessário: que o artigo esteja bem limpo, pois a presença de matéria orgânica reduz ou inativa a ação do desinfetante; que esteja seco, para não alterar a concentração do desinfetante; que esteja totalmente imerso na solução, sem a presença de bolhas de ar; que o tempo de exposição recomendado seja respeitado; que durante o processo o recipiente seja mantido tampado e o produto esteja dentro do prazo de validade.

Esterilização é o processo utilizado para destruir todas as formas de vida microbiana, por meio do uso de agentes **físicos (vapor saturado sobre pressão** – autoclave e **vapor seco** – estufa) e **quími-**

12 Brasil, Ministério da Saúde, 1994.

13 APECIH, 1998.

cos (óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrogênio, formaldeído, glutaraldeído e ácido peracético).

A esterilização pelo vapor saturado sob pressão é realizada em autoclave, que conjuga calor, umidade, tempo e pressão para destruir os microrganismos. Nela podem ser esterilizados artigos de superfície como instrumentais, baldes e bacias e artigos de espessura como campos cirúrgicos, aventais e compressas, e artigos críticos e semicríticos termorresistentes e líquidos.

Na estufa, o calor é produzido por resistências elétricas e propaga-se lentamente, de maneira que o processo é moroso e exige altas temperaturas - vários autores indicam a esterilização por esse método apenas quando haja impossibilidade de submeter o material à autoclavagem, como no caso de pós e óleos^{14,15}.

O material a ser processado em estufa deve ser acondicionado em caixas metálicas e recipientes de vidro refratário. Frise-se que a relação tempo-temperatura para a esterilização de materiais por esse método é bastante controversa e as opiniões muito divergentes entre os diversos autores¹⁶.

O quadro a seguir apresenta os principais desinfetantes químicos utilizados em artigos hospitalares, e os principais esterilizantes químicos:

Desinfetante/ Esterilizante	Características	Indicações	Desvantagens
Álcool (etílico e isopropílico)	Ação rápida, fácil aplicação, viável para artigos metálicos; ação ótima na concentração de 70%	Desinfecção de nível médio de artigos e superfícies. Ex: superfícies externas de equipamentos metálicos, termômetros, estetoscópios, ampolas, vidros, etc.	Inflamável; resseca plásticos e opacifica artigos acrílicos
Cloro e compostos clorados	Em forma líquida (hipoclorito de sódio) ou sólida; as soluções devem ser estocadas em frascos opacos; ação rápida e baixo custo	Desinfecção de nível médio de artigos e superfícies e descontaminação de superfícies. Ex: materiais de inaloterapia e oxigenoterapia não metálicos, como máscaras de inalação e nebulização, circuitos ventilatórios; desinfecção de lactários, cozinhas etc.	É corrosivo para artigos e superfícies metálicas; irrita as mucosas; odor forte; redução de atividade em presença de matéria orgânica; incompatível com detergentes; solução pouco estável
Glutaraldeído	Não danifica instrumentais, plásticos e borrachas; com atividade germicida em presença de matéria	Esterilização e desinfecção de alto nível de artigos termossensíveis; indicado para endoscópios semicríticos (digestivos, broncoscópios,	Irritante para mucosas e pele (olhos, nariz, garganta, etc.)

14 Padoveze e Del Monte, 1997.

15 APECIH, 1998.

16 Op. cit, 1998.

Desinfetante/ Esterilizante	Características	Indicações	Desvantagens
Fenólicos	orgânica; não é indicado para superfícies Toxicidade dérmica, podendo provocar a despigmentação cutânea	laringoscópios, retossigmoidoscópios) e críticos (artroscópios e laparoscópios) em situações nas quais a esterilização não seja possível; artigos semicríticos, como espéculos vaginais, lâminas de laringoscópios (sem lâmpada) Desinfecção de nível médio e baixo; indicado para artigos não-críticos e superfícies	Podem ser absorvidos por materiais porosos, como plástico e borrachas, e o efeito residual pode causar irritação tecidual mesmo após enxágue criterioso; contra-indicado em berçários e áreas de manuseio de alimentos
Quaternários de amônio	Baixa toxicidade; são bons agentes de limpeza	Desinfecção de baixo nível; indicado para superfícies e equipamentos em local de manuseio de alimentos	Bactérias gram-negativas têm possibilidade de sobreviver nesses compostos
Formaldeído	Requer tempo prolongado para agir	Desinfecção de capilares do sistema de dialisadores, em solução aquosa, na concentração de 4% por 24 horas	Embora considerado desinfetante e esterilizante, seu uso é limitado devido a sua ação tóxica, irritante, odor forte e desagradável e comprovado potencial carcinogênico
Plasma de peróxido de hidrogênio	Considerado quarto estado da matéria, diferente dos estados líquido, sólido e gasoso. A esterilização por esse método é realizada através de equipamento automatizado e computadorizado	Esterilização de artigos sensíveis ao calor e à umidade	Alto custo do equipamento
Ácido peracético	Não forma resíduos tóxicos	Formulações associadas a peróxido de hidrogênio são indicadas para reprocessamento de capilares de hemodialisadores	Instável após a diluição
Óxido de etileno	Processo de esterilização combinado ao calor úmido da autoclave	Esterilização de artigos termossensíveis	Tóxico para pele e mucosas; os materiais necessitam de aeração prolongada para remoção do gás

* Bactericida, fungicida, viruscida e tuberculocida



Superfícies - compreendem pisos, paredes, tetos, portas, janelas, mobiliários, equipamentos e demais instalações físicas.

3.2 Fonte de infecção relacionada ao ambiente

O ar, a água e as superfícies inanimadas verticais e horizontais fazem parte do meio ambiente de uma instituição de saúde. Particularmente no hospital, o ambiente pode tornar-se foco de infecção hospitalar, embora estudos tenham demonstrado não ser esse o principal meio de transmissão.

Os cuidados com o ambiente estão centrados principalmente nas ações de limpeza realizadas pelo Serviço de Higiene Hospitalar. Há uma estreita relação deste com o Serviço de Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar, cabendo-lhe as seguintes incumbências: padronizar produtos a serem utilizados na limpeza; normatizar ou indicar o uso de germicidas para as áreas críticas ou para as demais, quando necessário; participar de treinamentos e dar orientação técnica à equipe de limpeza; participar da elaboração ou atualização de manuais a respeito do assunto.

3.2.1 Classificação das áreas hospitalares

A frequência da limpeza varia de acordo com as áreas do hospital. Da mesma maneira que os artigos, as áreas hospitalares também foram classificadas de acordo com os riscos de infecção que possam oferecer aos pacientes:

Classificação	Grau de risco	Exemplos
Área crítica	São as áreas de maior risco para a aquisição de infecções, devido a presença de pacientes mais susceptíveis ou pelo número de procedimentos invasivos realizados; são também considerados como críticos os locais onde os profissionais manipulam constantemente materiais com alta carga infectante	UTI, centro cirúrgico, centro obstétrico e de recuperação pós-anestésica, isolamentos, setor de hemodiálise, banco de sangue, laboratório de análises clínicas, banco de leite, dentre outros
Área semicrítica	São as áreas ocupadas por pacientes que não necessitam de cuidados intensivos ou de isolamento	Enfermarias, ambulatórios
Área não-crítica	São todas as áreas não ocupadas por pacientes	Áreas administrativas, almoxarifado.

3.2.2 Métodos e frequência da limpeza, desinfecção e descontaminação

De maneira geral, a limpeza é suficiente para reduzir os microrganismos existentes nas superfícies hospitalares, reservando-se os processos de desinfecção e descontaminação para as áreas onde há deposição de matéria orgânica.

Para a descontaminação, indica-se a aplicação de desinfetante sobre a matéria orgânica; em seguida, aguardar o tempo de ação, remover o conteúdo descontaminado com papel absorvente ou tecidos e realizar a limpeza com água e solução detergente.

Na desinfecção, remover a matéria orgânica com papel absorvente ou tecidos, aplicar o desinfetante sobre a área atingida, aguardar o tempo de ação, remover o desinfetante com papel absorvente ou pano e realizar a limpeza com água e solução detergente.

O desinfetante habitualmente utilizado para a descontaminação e desinfecção de superfícies é o cloro orgânico (clorocídeo) ou inorgânico (hipoclorito de sódio a 1%), com tempo de exposição de 10 minutos.

A limpeza das áreas hospitalares é um procedimento que visa remover a sujeira e detritos orgânicos de superfícies inanimadas, que constituem ótimo *habitat* para a sobrevivência de microrganismos no âmbito hospitalar. O agente químico utilizado na limpeza é o detergente, composto de substância tensoativa que facilita a remoção da sujeira.

A limpeza pode ser do **tipo concorrente e terminal**. O primeiro tipo é feito diariamente e consiste na limpeza do piso, remoção de poeira do mobiliário, limpeza completa do sanitário, reposição de material de higiene e recolhimento do lixo, repetido conforme a necessidade; o segundo, é realizado periodicamente, de acordo com a área de risco do hospital, e consiste na limpeza de paredes, pisos, tetos, janelas, portas e sanitários.

O quadro abaixo apresenta a frequência e tipo de limpeza por áreas críticas, semicríticas e não-críticas, e as observações pertinentes:



Matéria orgânica – são as secreções, excreções e *exsudatos* como sangue, urina, pus, fezes.

Exsudatos – elementos sanguíneos que saem dos vasos, devido a ocorrência de processos inflamatórios (fluido rico em proteínas).

Área	Limpeza concorrente	Limpeza terminal	Observações
Crítica Unidades de internação	Duas vezes ao dia e quando se fizer necessário	Após alta, óbito, transferência do paciente ou a cada 7 dias nos casos de permanência prolongada no mesmo ambiente	Na limpeza terminal, deve-se limpar as grelhas do sistema de ar condicionado, janelas, peitoris, teto, luminária e realizar troca de cortinas, se houver
Bloco cirúrgico	A cada cirurgia	Ao término da programação cirúrgica do dia	A limpeza do mobiliário e dos equipamentos é de responsabilidade do corpo de enfermagem, tanto na limpeza concorrente quanto na terminal; nas demais unidades críticas, a limpeza do mobiliário e dos equipamentos poderá ser feita pelo profissional de limpeza, desde que treinado para a função específica
Demais unidades críticas	Uma vez ao dia e quando se fizer necessário	Semanal	
Semicrítica Unidades de internação	Uma vez ao dia e quando se fizer necessário	Após alta, óbito, transferência do paciente ou a cada 15 dias nos casos de permanência prolongada no mesmo ambiente	Equipamentos e artigos são de responsabilidade do corpo de enfermagem; o mobiliário é de responsabilidade do profissional de limpeza
Ambulatório, serviço diagnóstico, consultório	Uma vez ao dia e quando se fizer necessário	Semanal (devido ao alto fluxo de pessoas)	Na presença de carpetes e tapetes, deve-se efetuar aspiração diária e lavagem semestral
Não-crítica	Uma vez ao dia e quando se fizer necessário	Mensal	

Fonte: FERREIRA, T. M. e cols. Limpeza e desinfecção de áreas hospitalares. In: APECIH - Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e antissepsia. São Paulo, 1999.



MOP é o conjunto de carrinho, baldes, espremedor tipo prensa e cabeleira.

Os **métodos** de limpeza podem ser classificados em **varredura úmida**, que visa a remoção da sujeira do chão, sem que ocorra suspensão de partículas no ar, realizada com o MOP ou pano úmido envolto no rodo, e **lavagem**, que visa remover a sujidade pelo uso de água e detergente neutro, feita manual ou mecanicamente, utilizando-se máquinas lavadoras.

É atribuição do Serviço de Higiene realizar a limpeza do piso, paredes, teto e mobiliário da unidade, como mesas, telefones, extintores de incêndio. Ao Serviço de Enfermagem cabem as tarefas de limpeza e desinfecção de equipamentos e artigos relacionados à assistência do paciente, como bombas de infusão, monitores, aspiradores, comadre, bacias.

3.2.3 Principais desinfetantes hospitalares para superfícies

Há vários produtos indicados para a desinfecção do ambiente hospitalar, dos quais apresentamos os principais:

Desinfetante	Indicações	Contra-indicações	Uso
Álcool (etílico ou isopropílico)	Mobiliário em geral	Opacificação de acrílicos e ressecamento de plásticos e borrachas	Concentração a 70%; fricção por 30 segundos
Compostos fenólicos	Desinfecção de superfícies fixas e mobiliários em geral	Em berçários e áreas de contato com alimentos; evitar contato com a pele ou mucosas; pode sofrer inativação na presença de matéria orgânica; são tóxicos e poluentes ambientais	Concentração de uso de acordo com as recomendações do fabricante
Cloro inorgânico (hipoclorito)	Desinfecção ou descontaminação de superfícies fixas	Corrosivo sobre metais e tecidos; não deve ser associado a detergentes; inativado na presença de matéria orgânica	Concentração de 1% com tempo de exposição de 10 minutos
Cloro orgânico, pó ou pastilha (Clorocide)	Descontaminação de superfície com matéria orgânica; para desinfecção, utilizar diluição	Corrosiva para metais e tecidos	Descontaminação entre 1,8% e 6%, com tempo de exposição de 10 minutos
Quaternário de amônio	Superfícies fixas e mobiliário; áreas de alimentação e berçário	Pode sofrer inativação na presença de matéria orgânica	Concentração entre 2% e 3% com tempo de exposição de 10 minutos

3.2.4 Unidade do paciente

Esta unidade é o espaço físico hospitalar onde o paciente permanece a maior parte do tempo durante seu período de internação. É basicamente composta por cama, mesa de cabeceira, cadeira, mesa de refeições e escadinha. O paciente acamado deve ter sempre à disposição uma campainha para chamar o profissional de enfermagem, caso necessite.

A unidade do paciente, seja ambiente individualizado (quarto) ou espaço coletivo (enfermaria), deve proporcionar-lhe completa segurança e bem-estar. Nesse sentido, lembramos que o estado de conservação do teto, piso e paredes, instalação elétrica e hidráulica, disposição do mobiliário e os espaços para a movimentação do paciente, da equipe e dos equipamentos são aspectos importantes a ser considerados. Outra questão é a influência do ambiente e dos fatores

estéticos sobre o estado emocional e o humor das pessoas. Decoração atraente, cores de paredes e tetos agradáveis, iluminação adequada, ambiente arejado, calmo e silencioso, proporcionam maior aconchego às pessoas, especialmente quando doentes.

Além das questões estéticas que ocasionam no paciente, familiares e profissionais uma sensação mais agradável, a prática da assistência humanizada pressupõe a preservação dos direitos dos pacientes e uma maior aproximação no campo das relações humanas. Pressupõe, ainda, tratar das atividades cotidianas de forma a melhor atender às necessidades do paciente. Por exemplo: ampliação do horário de visitas, facilitação do uso de meios de comunicação com o exterior, conservação de objetos pessoais e possibilidade do recebimento de cartas. Isto permite que a pessoa, ao ser internada, possa considerar a unidade que lhe foi destinada como “seu” espaço, um local privativo e sob seu controle, onde lhe é possível expressar sentimentos e valores, dispondo de objetos relacionados ao seu “mundo” e que lhe despertam recordações, como fotografias, objetos religiosos, etc. A enfermagem deve zelar pela unidade do paciente sem, contudo, desprezar a privacidade que lhe cabe por direito.

3.2.5 Limpeza e preparo da unidade do paciente

A **limpeza da unidade** objetiva remover mecanicamente o acúmulo de sujeira e ou matéria orgânica e, assim, reduzir o número de microrganismos presentes. Pode ser de dois tipos:

- **limpeza concorrente:** feita diariamente após a arrumação da cama, para remover poeira e sujidades acumuladas ao longo do dia em superfícies horizontais do mobiliário; normalmente, é suficiente a limpeza com pano úmido, realizada pelo pessoal de enfermagem;
- **limpeza terminal:** feita em todo o mobiliário da unidade do paciente; é realizada quando o leito é desocupado em razão de alta, óbito ou transferência do paciente, ou no caso de internações prolongadas. Na maioria dos estabelecimentos, ainda é feita pelo pessoal de enfermagem, embora haja crescente tendência para ser realizada pela equipe de higiene hospitalar, desde que devidamente treinada, de modo que a enfermagem possa ter mais tempo disponível nos cuidados aos pacientes.

A realização da limpeza da unidade requer conhecimentos básicos de assepsia e uso de técnica adequada, visando evitar a disseminação de microrganismos e a contaminação ambiental. Assim, o profissional responsável por essa tarefa deve ater-se a algumas medidas de extrema importância:

- executar a limpeza com luvas de procedimento;
- realizar a limpeza das superfícies com movimentos amplos e num único sentido;
- seguir do local mais limpo para o mais contaminado;
- colocar sempre a superfície já limpa sobre outra superfície limpa;
- limpar com solução detergente e, em seguida, remover o resíduo;
- substituir a água, sempre que necessário.

A limpeza da unidade deve abranger a parte interna e externa da mesa de cabeceira, travesseiro (se impermeável), colchão, cabeceira da cama, grades laterais, estrado, pés da cama, paredes adjacentes à cama, cadeira e escadinha.

A arrumação da cama deve ater-se às seguintes características: a cama **fechada** é indicada para receber um novo paciente, caso em que deve ser submetida à prévia limpeza terminal; a **cama aberta** é preparada para o paciente que tem condições de se locomover; a **cama aberta com paciente acamado** é aquela preparada com o paciente no leito e a **cama de operado** é preparada para receber paciente operado ou submetido a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos sob narcose.

É importante ressaltar que um leito confortável, devidamente preparado e biologicamente seguro, favorece o repouso e sono adequado ao paciente.

- Arrumando a cama aberta e fechada

Material necessário:

- 2 lençóis (1 protetor do paciente e 1 protetor do colchão)
- 1 lençol móvel
- 1 impermeável
- 1 cobertor
- 1 colcha
- 1 toalha de banho
- 1 toalha de rosto



Ergonomia – conjunto de estudos que visam à organização metódica do trabalho em função do fim proposto e das relações entre o homem e a máquina.

Sempre que a roupa de cama apresentar sujidade ou estiver molhada com fluidos corpóreos, deve ser trocada para garantir o conforto e evitar a formação de dermatite e escarificação da pele do paciente.

No preparo da cama, o profissional deve organizar o trabalho de forma a evitar problemas posturais e desperdício de energia. Portanto, deve providenciar todo o material necessário antes de iniciar sua tarefa; dobrar a roupa de cama de maneira funcional, na ordem de instalação; soltar, primeiramente, todo o lençol da cama e, em seguida, preparar todo um lado da cama e depois o outro.

Observar a reorganização da unidade ao término da arrumação.

Visando não disseminar microrganismos, lavar sempre as mãos antes e após a realização do procedimento, jamais colocar a roupa limpa sobre o leito de outro paciente e evitar o manuseio excessivo da roupa - como esticar o lençol "alisando-o" com as mãos - e o seu contato com seu próprio uniforme profissional ou o chão.

Se a cama estiver destinada ao recebimento de paciente operado, a arrumação dos lençóis deve ser feita de modo a facilitar o acolhimento, aquecimento e a higiene do mesmo.

Para evitar futuros problemas posturais, o profissional deve realizar os movimentos respeitando os princípios da ergonomia, principalmente ao cuidar de pacientes acamados. Nestes cuidados é muito comum ocorrer levantamento de peso excessivo, incorreto ou repetitivo, o que, com o tempo, pode vir a prejudicar a coluna. Assim, ao executar atividades que requeiram esse tipo de esforço, o profissional deve solicitar o auxílio de um colega, planejar estratégias que favoreçam a tarefa e, ao fazê-la, manter as costas sempre eretas e os joelhos flexionados.

Ao deslocar o paciente de posição, deve cuidar para evitar trauma(s) - por compressão - de alguma parte do corpo do mesmo, pois podem formar úlceras de pressão; além disso, atentar para não tracionar as sondas, cateteres e tubos, que podem desconectar-se com movimentos bruscos ou mesmo lesar o local onde estão instaladas.

3.3 Fonte de infecção relacionada à equipe de saúde

A equipe de saúde tem importante papel na cadeia de transmissão da infecção hospitalar ou domiciliar. As práticas adotadas para sua prevenção visam controlar a propagação de microrganismos que habitam o ambiente hospitalar e diminuir os riscos do paciente vir a adquirir uma infecção. Por outro lado, tanto as medidas gerais como as específicas de prevenção e controle de infecção implantadas na instituição também direcionam-se para proteger o próprio trabalhador que ali desempenha sua função, quer seja prestando assistência direta ao paciente, como no caso do auxiliar de enferma-

gem ou do enfermeiro, quer seja indiretamente, como o funcionário da higiene hospitalar, da lavanderia ou da nutrição e dietética.

Toda a equipe de saúde tem responsabilidade com relação à prevenção da infecção hospitalar, devendo fazer correto uso das técnicas assépticas, dos equipamentos de proteção individual (EPI) e ou coletivo (EPC), quando necessário. Por sua vez, o empregador tem a responsabilidade de disponibilizar os recursos necessários à efetivação desses cuidados.

A prevenção e o controle da infecção fundamentam-se nos princípios de **assepsia**, mediante a utilização de medidas para impedir a penetração de microrganismos (contaminação) em local onde não estejam presentes.

As técnicas de assepsia devem ser utilizadas por todos os profissionais de saúde em todos os procedimentos, e são agrupadas sob a denominação de assepsia médica e cirúrgica. A primeira, refere-se às medidas adotadas para reduzir o número de microrganismos e evitar sua disseminação; a segunda, para impedir a contaminação de uma área ou objeto estéril.

As medidas que visam reduzir e prevenir o crescimento de microrganismos em tecidos vivos são denominadas **antisepsia**.

A adesão da equipe às medidas gerais de prevenção e controle de infecção ainda dependem da conscientização e mudança de hábitos dos profissionais. Entretanto, sua adoção implica a realização de atos simples e de fácil execução, tais como:

- lavar sempre as mãos antes de realizar qualquer procedimento - um dos mais importantes meios para prevenir a infecção cruzada;
- manter os cabelos longos presos durante o trabalho, pois quando soltos acumulam sujidades, poeira e microrganismos, favorecendo a contaminação do paciente e do próprio profissional;
- manter as unhas curtas e aparadas, pois as longas facilitam o acúmulo de sujidades e microrganismos;
- evitar o uso de jóias e bijuterias, como anéis, pulseiras e demais adornos, que podem constituir-se em possíveis fontes de infecção pela facilidade de albergarem microrganismos em seus sulcos e reentrâncias, bem como na pele subjacente;
- não encostar ou sentar-se em superfícies com potencial de contaminação, como macas e camas de pacientes, pois isto favorece a disseminação de microrganismos.

3.3.1 Lavando as mãos

No dia-a-dia de nosso trabalho executamos grande variedade de procedimentos, muitos deles repetidas vezes. Em geral, a importância que lhes é conferida associa-se ao grau de complexidade, à tecnologia envolvida, à capacidade de provocar danos ou complicações ao paciente e à frequência de realização. A pouca adesão dos profissionais da área de saúde à prática de



Equipamentos de proteção - são aqueles destinados a proteger o profissional durante o exercício de suas atividades, visando reduzir riscos. Podem ser individuais (EPI), como máscaras, luvas, botas, ou coletivos (EPC), como a caixa própria para desprezar materiais perfurocortantes.



A devida atenção aos princípios de assepsia evita a ocorrência de infecção tanto no profissional como no paciente.



A lavagem das mãos é de extrema importância para a segurança do paciente e do próprio profissional, haja vista que, no hospital, a disseminação de microrganismos ocorre principalmente de pessoa para pessoa, através das mãos.

lavagem das mãos reflete em parte essa situação, pois é procedimento simples, comum na esfera social como hábito de higiene, o que certamente não lhe confere o valor e o *status* de alta tecnologia. E muitas são as justificativas usadas pela equipe para não fazê-lo, como, dentre outras: falta de pias e degermantes adequados, sobrecarga de serviço, situações de emergência¹⁷. Em contrapartida, os especialistas são unânimes em afirmar que este é um dos procedimentos mais significativos para a prevenção e o controle da infecção hospitalar, sendo-lhe atribuída a possibilidade de redução acentuada da carga microbiana quando as mãos são lavadas com água e sabão e com degermantes como povidine ou clorhexidine¹⁸.

Técnica de lavagem das mãos

Para que a lavagem das mãos seja eficaz, faz-se necessário utilizar uma técnica apropriada para a remoção mecânica da sujidade, suor, células descamativas e microrganismos transitórios em todas as partes da mão: palma, dorso, espaços interdigitais, unhas e punhos.

Visando evitar contaminação durante o processo, antes de iniciar a lavagem das mãos devem ser retirados objetos como anéis, pulseiras e relógio de pulso. Preferencialmente, utilizar sabão líquido, pois o sabão em barra facilmente se torna meio de contaminação. Outro cuidado adicional é evitar que, durante a lavagem, as mãos entrem em contato direto com a pia.

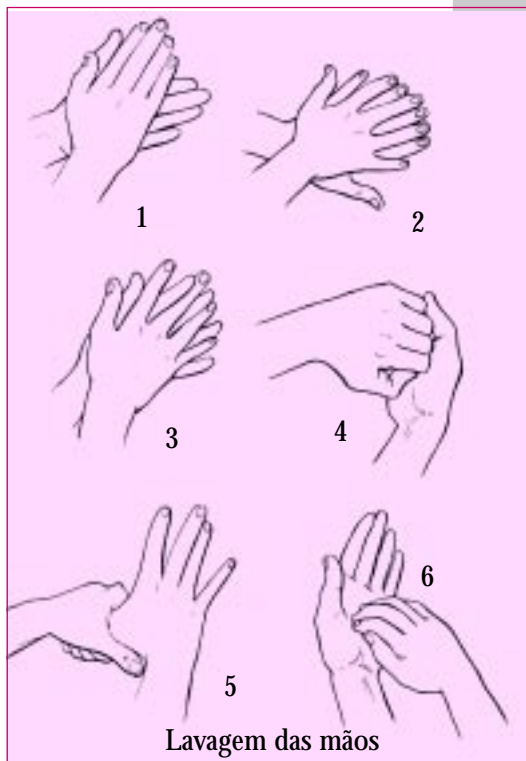
Para uma lavagem adequada das mãos deve-se, após molhá-las e colocar o sabão, fazer os seguintes movimentos: friccionar palma contra palma (figura 1), palma direita sobre o dorso da mão esquerda, com os dedos entremeados (figura 2) e vice-versa, palma contra palma, friccionando a região interdigital com os dedos entremeados (figura 3), dedos semifechados em gancho da mão esquerda contra a mão direita (figura 4) e vice-versa, movimento circular do polegar direito (figura 5) e esquerdo, movimento circular para a frente e para trás com os dedos fechados da mão direita sobre a palma da mão esquerda (figura 6) e vice-versa.

O processo de fricção repetida deve ser realizado com as mãos e os antebraços voltados para baixo, evitando-se que o sabão e a água, já sujos, retornem às áreas limpas. Cinco fricções de cada tipo são suficientes para remover mecanicamente os microrganismos.

Após esse processo, as mãos não devem ser enxaguadas em água corrente, mas sim posicionadas sob a torneira com os dedos voltados para cima, de modo que a água escorra das mãos para os punhos.

Após a lavagem, mantendo os dedos voltados para cima, secar as mãos com papel-toalha descartável, começando pelas mãos e, depois, os antebraços.

O uso de sabão é suficiente para a lavagem rotineira das mãos. Em situações especiais, como surtos de infecção ou isolamento de microrganismo multirresistente, seguir as orientações do setor responsável pela prevenção e controle de infecção hospitalar.



17 Ibidem, 1998.

18 Dealey, 1996.

3.3.2 Luvas esterilizadas e de procedimento

Outra barreira utilizada para o controle da disseminação de microrganismos no ambiente hospitalar são as luvas, esterilizadas ou não, indicadas para proteger o paciente e o profissional de contaminação.

As **luvas esterilizadas**, denominadas luvas cirúrgicas, são indicadas para a realização de procedimentos invasivos ou manipulação de material estéril, impedindo a deposição de microrganismos no local. Exemplos: cirurgias, suturas, curativos, cateterismo vesical, dentre outros.

As **luvas de procedimento** são limpas, porém não esterilizadas, e seu uso é indicado para proteger o profissional durante a manipulação de material, quando do contato com superfícies contaminadas ou durante a execução de procedimentos com risco de exposição a sangue, fluidos corpóreos e secreções. Não há nenhum cuidado especial para calçá-las, porém devem ser removidas da mesma maneira que a luva estéril, para evitar que o profissional se contamine.



Se não houver disponibilidade de papel-toalha, antes de fechar o fluxo de água deve-se despejar água com as mãos em concha sobre a torneira ensaboada - procedimento que assegurará que as mãos, já limpas, toquem apenas a superfície também limpa da torneira.

Calçando e descalçando luvas estéreis

Antes de qualquer coisa, ressalte-se que a luva deve ter um ajuste adequado, cuja numeração corresponda ao tamanho da mão.

Abra o pacote de luvas posicionando a abertura do envelope para cima e o punho em sua direção (figura 1). Toque somente a parte externa do pacote, mantendo estéreis a luva e a área interna do pacote.

Segure a luva pela dobra do punho, pois é a parte que irá se aderir à pele ao calçá-la, única face que pode ser tocada com a mão não-enluvada (figura 1) - desta forma, sua parte externa se mantém estéril (figura 2).

Para pegar a outra luva, introduza os dedos da mão enluvada sob a dobra do punho (figura 3) e calce-a, ajustando-a pela face externa (figuras 4 e 5).

Calçando a luva, mantenha distância dos mobiliários e as mãos em nível mais elevado, evitando a contaminação externa da mesma.

Após o uso, as luvas estão contaminadas. Durante sua retirada a face externa não deve tocar a pele. Para que isto não ocorra, puxe a primeira luva em direção aos dedos, segurando-a na altura do punho com a mão enluvada (figura 6); em seguida, remova a segunda luva, segurando-a pela parte interna do punho e puxando-a em direção aos dedos (figura 7). Esta face deve ser mantida voltada para dentro para evitar autocontaminação e infecção hospitalar.



3.4 Fonte de infecção relacionada ao paciente

Na maioria das vezes, a pessoa hospitalizada tem seus mecanismos de defesa comprometidos pela própria doença, tornando-se mais susceptível às infecções. Além disso, a infecção hospitalar pode ser predisposta por fatores tais como:

- **idade** - os idosos são mais susceptíveis às infecções porque apresentam maior incidência de doenças básicas que acabam debilitando e afetando seu sistema imunológico, e pelas alterações de estrutura e funcionamento do organismo;
- **condições de higiene** - a integridade da pele e da mucosa funciona como barreira mecânica aos microrganismos. A camada externa da pele é constituída por células que se renovam e descamam continuamente; como conseqüência, diversos tipos de sujidades a ela aderem com facilidade e microrganismos multiplicam-se intensamente em toda a sua superfície;
- **movimentação** - a imobilidade no leito, causada por distúrbios neurológicos ou fraqueza, torna o paciente mais susceptível às infecções. Nessas condições, apresenta maiores chances de desenvolver úlceras de pressão, que causam ruptura na pele e facilitam a penetração de microrganismos;
- certas **enfermidades** - como a Aids, em conseqüência da diminuição da defesa orgânica causada pela própria doença;
- estado de **nutrição** - a carência de proteínas e de outros nutrientes prejudica a formação e renovação das células do nosso corpo, causando diminuição da resistência e retardamento do processo de cicatrização de feridas.



Úlcera de pressão – é a lesão que, em geral, aparece em pessoas acamadas e com pouco movimento do corpo. Forma-se em locais onde há saliências ósseas, como a região sacra e nos calcanhares, pois essas estruturas comprimem os tecidos moles contra o colchão, provocando lesões devido à diminuição da circulação sanguínea no local.

Ao prestar qualquer cuidado ou execução de uma técnica, é fundamental que o profissional de enfermagem contemple o paciente em sua dimensão biopsicossocial.

Assim, é importante que os cuidados não sejam realizados de maneira automatizada e impessoal, como se o paciente fosse uma máquina a ser analisada e manipulada nas suas diferentes peças. Apesar de estar doente, ele não perde a condição de sujeito e cidadão. Sua autonomia deve ser resguardada. Ele tem total direito de ser esclarecido sobre os objetivos e natureza dos procedimentos de enfermagem, sua invasibilidade, duração dos tratamentos, benefícios, prováveis desconfortos, inconvenientes e possíveis riscos físicos, psíquicos, econômicos e sociais, ou seja, sobre tudo o que possa fundamentar suas decisões. É muito comum o profissional de saúde argumentar que boa parte dos pacientes não compreende as informações prestadas. Esquecem que, na maioria das vezes, isto é causado pela inadequação de como são passadas, e não na pretensa incapacidade de compreensão do paciente.

O natural pudor e intimidade dos pacientes devem ser sempre respeitados, pois espera-se que os profissionais de enfermagem lhes assegurem ao máximo a privacidade. A intimidade deve ser preservada mesmo quando são feitas perguntas pessoais, por ocasião do exame físico e do tratamento, lembrando que o conceito de intimidade tem diferentes significados para cada pessoa e fatores como idade, sexo, educação, condições socioeconômica e culturais têm influência no mesmo.

Os pacientes sempre esperam que o enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem que lhe presta cuidados seja um profissional competente, com habilidade e segurança. Para que isto seja uma realidade e os resultados eficazes, todos os cuidados devem ser previamente planejados e organizados. Os materiais necessários à execução dos procedimentos devem ser reunidos e levados numa bandeja para junto do paciente, e o ambiente devidamente preparado para evitar idas e vindas desnecessárias e a impressão de desleixo. Para a segurança do paciente, do próprio profissional e das pessoas que com ele trabalham, indica-se, mais uma vez, lavar sempre as mãos antes e logo após os cuidados dispensados.

Para diminuir os riscos de o paciente vir a desenvolver infecção durante sua internação, a enfermagem implementa cuidados bastante diversificados, de acordo com as condições e necessidades que cada um apresenta. Dentre eles, os que visam à manutenção da integridade cutâneo-mucosa, através de cuidados de higiene, mobilização e alimentação adequada, são os que causam grande impacto nos resultados do tratamento.

3.4.1 Higienizando a boca

A **higiene oral** freqüente reduz a colonização local, sendo importante para prevenir e controlar infecções, diminuir a incidência de cáries dentárias, manter a integridade da mucosa bucal, evitar ou reduzir a halitose, além de proporcionar conforto ao paciente. Em nosso meio, a maioria das pessoas está habituada a escovar os dentes - pela manhã, após as refeições e antes de deitar - e quando isso não é feito geralmente experimenta a sensação de desconforto.

- Higienizando a boca

Material necessário:

- bandeja
- escova de dentes ou espátula com gazes
- creme dental, solução dentifrícia ou solução bicarbonatada
- copo com água (e canudo, se necessário)
- cuba-rim
- toalha de rosto
- lubrificante para os lábios, se necessário
- luvas de procedimento



Halitose – mau hálito.

Avaliar a possibilidade de o paciente realizar a própria higiene. Se isto for possível, colocar o material ao seu alcance e auxiliá-lo no que for necessário. Caso contrário, com o material e o ambiente devidamente preparados, auxiliar o paciente a posicionar-se, elevar a cabeceira da cama se não houver contra-indicação e proteger o tórax do mesmo com a toalha, para que não se molhe durante o procedimento.

Em pacientes inconscientes ou impossibilitados de realizar a higiene bucal, compete ao profissional de enfermagem lavar-lhe os dentes, gengivas, bochechas, língua e lábios com o auxílio de uma espátula envolvida em gaze umedecida em solução dentífrica ou solução bicarbonatada – a qual deve ser trocada sempre que necessário. Após prévia verificação, se necessário, aplicar um lubrificante para prevenir rachaduras e lesões que facilitam a penetração de microrganismos e dificultam a alimentação.

Para a proteção do profissional, convém evitar contato direto com as secreções, mediante o uso de luvas de procedimento.

Após a higiene bucal, colocar o paciente numa posição adequada e confortável, e manter o ambiente em ordem. Anotar, no prontuário, o procedimento, reações e anormalidades observadas.

O paciente que faz uso de prótese dentária (dentadura) também necessita de cuidados de higiene para manter a integridade da mucosa oral e conservar a prótese limpa. De acordo com seu grau de dependência, a enfermagem deve auxiliá-lo nesses cuidados. A higiene compreende a escovação da prótese e limpeza das gengivas, bochechas, língua e lábios - com a mesma frequência indicada para as pessoas que possuem dentes naturais.

Por sua vez, pacientes inconscientes não devem permanecer com prótese dentária. Nesses casos, o profissional deve acondicioná-la, identificá-la, realizando anotação de enfermagem do seu destino e guardá-la em local seguro ou entregá-la ao acompanhante, para evitar a possibilidade de ocorrer danos ou extravio. A mesma orientação é recomendada para os pacientes encaminhados para cirurgias.

Ao manipular a dentadura, a equipe de enfermagem deve sempre utilizar as luvas de procedimento.

3.4.2 Realizando o banho

Os hábitos relacionados ao banho, como frequência, horário e temperatura da água, variam de pessoa para pessoa. Sua finalidade precípua, no entanto, é a higiene e limpeza da pele, momento em que são removidas células mortas, sujidades e microrganismos aderidos à pele.

Os movimentos e a fricção exercidos durante o banho estimulam as terminações nervosas periféricas e a circulação sanguínea. Após

um banho morno, é comum a pessoa sentir-se confortável e relaxada. A higiene corporal pode ser realizada sob aspersão (chuveiro), imersão (banheira) ou ablução (com jarro – “banho de leite”).

O autocuidado deve ser sempre incentivado. Assim, deve-se avaliar se o paciente tem condições de se lavar sozinho. Caso seja possível, todo o material necessário à higiene oral e banho deve ser colocado na mesa-de-cabeceira ou carrinho móvel do lado da cama, da forma que for mais funcional para o paciente. A enfermagem deve dar apoio, auxiliando e orientando no que for necessário.

Para os pacientes acamados, o banho é dado no leito, pelo pessoal de enfermagem. Convém ressaltar que a grande maioria deles considera essa situação bastante constrangedora, pois a incapacidade de realizar os próprios cuidados desperta sentimentos de impotência e vergonha, sobretudo porque a intimidade é invadida. A compreensão de tal fato pelo profissional de enfermagem, demonstrada ao prover os cuidados de higiene, ajuda a minimizar o problema e atitudes como colocar biombos e mantê-lo coberto durante o banho, expondo apenas o segmento do corpo que está sendo lavado, são inegavelmente mais valiosas do que muitas palavras proferidas.

O banho no leito, como qualquer outro procedimento, requer prévio planejamento e organização dos materiais e roupas da unidade - considerando as especificidades do paciente.

Inicialmente, retirar o cobertor do leito do paciente, dobrá-lo e inseri-lo entre os lençóis e colcha limpos, devidamente organizados na ordem de utilização. Para facilitar a tarefa, solicitar ou trazer o paciente o mais próximo da borda da cama. Antes de iniciar o banho, elevar um pouco a cabeceira da cama, para evitar que o paciente aspire líquido.

Tradicionalmente, costuma-se lavar primeiro o rosto, braços, região ventral, membros inferiores, dorso e genitais, contudo é importante que o profissional de enfermagem avalie o estado geral do paciente e estabeleça a melhor maneira de prestar o cuidado, sempre lembrando que a higiene deve ser realizada da região mais limpa para a mais suja, evitando-se levar sujidade e contaminação às áreas limpas. Ao se posicionar o paciente de lado, para lavar o dorso, habitualmente se realiza uma massagem de conforto para ativar a circulação local.

Quando do banho, expor somente um segmento do corpo de cada vez, lavando-o com luva de banho ensaboada, enxaguando-o - tendo o cuidado de remover todo o sabão - e secando-o com a toalha de banho. Esse processo deve ser repetido para cada segmento do corpo. A secagem deve ser criteriosa, principalmente nas pregas cutâneas, espaços interdigitais e genitais, base dos seios e do abdome em obesos - evitando a umidade da pele, que propicia proliferação de microrganismos e pode provocar assaduras. Procurando estimular a circulação, os movimentos de fricção da pele devem preferencialmente ser direcionados no sentido do retorno venoso.



Esmegma – sujidade acumulada na região da glande.

Na higiene íntima do sexo feminino, a limpeza deve ser realizada no sentido ântero-posterior; no masculino, o prepúcio deve ser tracionado, favorecendo a limpeza do meato urinário para a base da glande, removendo sujidades (pêlos, esmegma, urina, suor) e inibindo a proliferação de microrganismos. A seguir, recobrir a glande com o prepúcio.

Durante todo o banho o profissional de enfermagem deve observar as condições da pele, mucosas, cabelos e unhas do paciente, cuidando para mantê-lo saudável.

Ao término do banho, abaixar a cabeceira da cama e deixar o paciente na posição em que se sinta mais confortável, desde que não haja contra-indicação. Avaliar as possibilidades de colocá-lo sentado na poltrona.

Providenciar o registro das condições do paciente e de suas reações.

3.4.3 Lavando os cabelos e o couro cabeludo

A lavagem dos cabelos e do couro cabeludo visa proporcionar higiene, conforto e estimular a circulação do couro cabeludo. Quando o paciente não puder ser conduzido até o chuveiro, esta tarefa deve ser realizada no leito. O procedimento a seguir descrito é apenas uma sugestão, considerando-se que há várias formas de realizá-lo.

Material necessário:

- dois jarros com água morna
- sabão neutro ou xampu
- duas bolas de algodão
- pente
- toalha grande de banho (duas, caso necessário)
- balde
- bacia
- luvas de procedimento
- impermeável / saco plástico

Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que não haja contra-indicações ou prescrição de cuidados especiais, como nos casos de pacientes graves, submetidos a cirurgias de cabeça e pescoço ou com traumatismo raquimedular.

Previamente à lavagem, proteger os ouvidos do paciente com bolas de algodão, visando evitar a entrada de água. Para facilitar o procedimento e evitar a fadiga, o paciente deve ser posto em decúbito dorsal, com um travesseiro ou coxim sob os ombros; a cama deve estar forrada com oleado impermeável e toalha, e a bacia mantida sob a cabeça.

No intuito de propiciar conforto ao paciente, moderar, no enxágüe, a quantidade de água, mas cuidar para que todo o sabão seja removido. Realizar movimentos de fricção do couro cabeludo, para estimular a circulação.

Após a lavagem, retirar, com a toalha, o excesso de água dos cabelos e providenciar a secagem.

Manter a organização da unidade e registrar as observações realizadas.

3.4.4 Cuidados com a alimentação e hidratação

Como sabemos, a **alimentação** é essencial para nossa saúde e bem-estar. O estado nutricional interfere diretamente nos diversos processos orgânicos como, por exemplo, no crescimento e desenvolvimento, nos mecanismos de defesa imunológica e resposta às infecções, na cicatrização de feridas e na evolução das doenças.

A subnutrição - conseqüente de alimentação insuficiente, desequilibrada ou resultante de distúrbios associados à sua assimilação - vem cada vez mais atraindo a atenção de profissionais de saúde que cuidam de pacientes ambulatoriais ou internados em hospitais, certos de que apenas a terapêutica medicamentosa não é suficiente para se obter uma resposta orgânica satisfatória.

O profissional de enfermagem tem a responsabilidade de acompanhar as pessoas de quem cuida, tanto no nível domiciliar como no hospitalar, preparando o ambiente e auxiliando-as durante as refeições.

É importante verificar se os pacientes estão aceitando a dieta e identificar precocemente problemas como a bandeja de refeição posta fora do alcance do mesmo e sua posterior retirada sem que ele tenha tido a possibilidade de tocá-la¹⁹ - fato que se observa com certa freqüência. Os motivos desse tipo de ocorrência são creditados ao insuficiente número de pessoal de enfermagem e ou ao envolvimento dos profissionais com atividades consideradas mais “urgentes”. Além de causas estruturais como a falta de recursos humanos e materiais, evidenciam-se valores culturais fortemente arraigados no comportamento do profissional, como a supervalorização da tecnologia e dos procedimentos mais especializados, o que, na prática, se traduz em dar atenção, por exemplo, ao preparo de uma bomba de infusão ou material para um curativo, ao invés de auxiliar o paciente a alimentar-se. Coincidentemente, os horários das refeições se aproximam do início e término do plantão, momentos em que há grande preocupação da equipe em dar continuidade ao turno anterior ou encerrar o turno de plantão, aspecto que representa motivo adicional para o “abandono” do paciente. No entanto, os profissionais não devem eximir-se de tal responsabilidade, que muitas vezes compromete os resultados do próprio tratamento.

19 Arrowsmith, 1998.



Ao auxiliar o paciente a alimentar-se, evite atitude de impaciência ou pressa – o que pode vir a constrangê-lo. Não interrompa a refeição com condutas terapêuticas, pois isso poderá desestimulá-lo a comer.

Os pacientes impossibilitados de alimentar-se sozinhos devem ser assistidos pela enfermagem, a qual deve providenciar os cuidados necessários de acordo com o grau de dependência existente. Por exemplo, visando manter o conforto do paciente e incentivá-lo a comer, oferecer-lhe o alimento na boca, na ordem de sua preferência, em porções pequenas e dadas uma de cada vez. Ao término da refeição, servir-lhe água e anotar a aceitação da dieta no prontuário.

Durante o processo, proteger o tórax do paciente com toalha ou guardanapo, limpando-lhe a boca sempre que necessário, são formas de manter a limpeza. Ao final, realizar a higiene oral.

Visando evitar que o paciente se desidrate, a enfermagem deve observar o atendimento de sua necessidade de hidratação. Desde que não haja impedimento para que receba líquidos por via oral, cabe ao Serviço de Nutrição e Dietética fornecer água potável em recipiente apresentável e de fácil limpeza, com tampa, passível de higienização e reposição diária, para evitar exposição desnecessária e possível contaminação.

Nem sempre os pacientes atendem adequadamente à necessidade de hidratação, por falta de hábito de ingerir suficiente quantidade de água – fato que, em situações de doença, pode levá-lo facilmente à desidratação e desequilíbrio hidroeletrólítico. Considerando tal fato, é importante que a enfermagem o oriente e incentive a tomar água, ou lhe ofereça auxílio se apresentar dificuldades para fazê-lo sozinho. A posição sentada é a mais conveniente, porém, se isto não for possível, deve-se estar atento para evitar aspiração acidental de líquido.

3.4.5 Nutrição enteral

Desde que a função do trato gastrointestinal esteja preservada, a nutrição enteral (NE) é indicada nos casos em que o paciente está impossibilitado de alimentar-se espontaneamente através de refeições normais.

A nutrição enteral consiste na administração de nutrientes por meio de sondas nasogástrica (introduzida pelo nariz, com posicionamento no estômago) ou transpilórica (introduzida pelo nariz, com posicionamento no duodeno ou jejuno), ou através de gastrostomia ou jejunostomia.

A instalação da sonda tem como objetivos retirar os fluidos e gases do trato gastrointestinal (descompressão), administrar medicamentos e alimentos (gastróclise) diretamente no trato gastrointestinal, obter amostra de conteúdo gástrico para estudos laboratoriais e prevenir ou aliviar náuseas e vômitos.

- Inserindo a sonda nasogástrica

Material necessário:

- sonda de calibre adequado
- lubrificante hidrossolúvel (xilocaína a 2% sem vasoconstritor)
- gases



Gastrostomia - abertura cirúrgica do estômago, para introdução de uma sonda com a finalidade de alimentar, hidratar e drenar secreções estomacais.

Jejunostomia - abertura cirúrgica do jejuno, proporcionando comunicação com o meio externo, com o objetivo de alimentar ou drenar secreções.

- seringa de 20 ml
- toalha
- recipiente com água
- estetoscópio
- luvas de procedimento
- tiras de fita adesiva (esparadrapo, micropore, etc.)

Para o paciente, a sonda nasogástrica pode representar uma experiência negativa devido à dor causada por microtraumatismos de mucosa e reflexo do vômito gerado durante sua introdução. Para minimizar seu sofrimento, é imprescindível orientá-lo quanto à necessidade da sonda e etapas do processo.

Como a sonda nasogástrica é um procedimento realizado sobre limites anatômicos externos, deve-se estar muito atento para estabelecer o mais precisamente possível esses limites descritos na técnica. O comprimento da sonda a ser introduzida deve ser medido colocando-se a sua extremidade na ponta do nariz do paciente, alongando-a até o lóbulo da orelha e, daí, até o apêndice xifóide; marcando esta delimitação com uma fina tira de adesivo - marcação que assegurará a introdução e o alcance da sonda no estômago.

A sonda deve ser lubrificada com solução hidrossolúvel, antes de sua introdução na narina - o que facilita a manobra e atenua o traumatismo, pois diminui o atrito com a mucosa nasal - e introduzida sempre aberta, o que permite identificar a saída do conteúdo gástrico ou ar.

A realização da sondagem nasogástrica com o paciente sentado ou decúbito elevado previne a aspiração do conteúdo gástrico caso ocorra vômito.

A posição de flexão da cabeça reduz a probabilidade da sonda penetrar na traquéia. Para passar a sonda do esfíncter cricofaríngeo para o esôfago, solicitar ao paciente para que degluta, o que facilita a progressão no tubo digestivo.

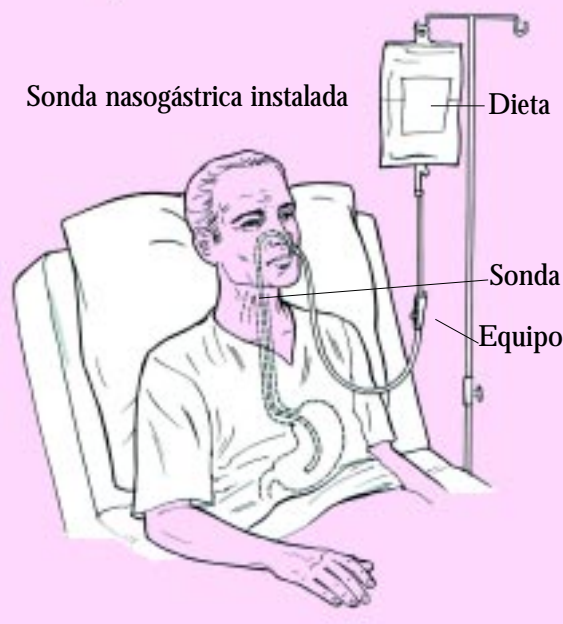
Caso o paciente apresente sinais de sufocamento, tosse, cianose ou agitação, deve-se suspender a manobra e reiniciá-la após sua melhora.

A localização da sonda no interior do estômago deve ser certificada através dos testes de aspiração de suco gástrico, ausculta do ruído em região epigástrica simultaneamente à introdução de 10 ml de ar pela sonda; ou mergulhando-se a extremidade da mesma em um copo com água: se borbulhar, a sonda provavelmente se encontra nas vias respiratórias, devendo ser imediatamente retirada.

Como medir a sonda nasogástrica



Sonda nasogástrica instalada





A fixação das sondas deve ser feita apenas por fitas adesivas, não sendo indicados quaisquer outros anexos (tais como cateteres, canudinhos, barbantes) pois isto propicia maior difusão de microrganismos circulantes. No dia-a-dia, essas invenções costumam ser chamadas de “gambiarras”, totalmente desprovidas de fundamentações técnicas, ou seja, não são ações de profissionais competentes.



A bomba de infusão é um equipamento que controla o gotejamento de soluções com segurança, seguindo rigorosamente o gotejamento planejado, o que não isenta o profissional de controlar o volume infundido.

A fixação da sonda nasogástrica deve ser segura, sem compressão, para evitar irritação e lesão cutânea.

O volume e aspecto do conteúdo drenado pela sonda aberta deve ser anotado, pois permite avaliar a retirada ou manutenção da mesma e detecta anormalidades.

Sempre que possível, orientar o paciente a manter-se predominantemente em decúbito elevado, para evitar a ocorrência de refluxo gastroesofágico durante o período que permanecer com a sonda.

Se a sonda nasogástrica foi indicada para esvaziamento gástrico, deve ser mantida aberta e conectada a um sistema de drenagem. Se não houver drenagem e o paciente apresentar náuseas, vômitos ou distensão abdominal, indica-se aspirar a sonda suavemente com uma seringa, pois pode estar obstruída.

É comum que o paciente com sonda respire pela boca, o que pode vir a provocar ressecamento e fissuras nos lábios. Visando evitar tais ocorrências, a higiene oral e lubrificação dos lábios deve ser realizada no mínimo três vezes ao dia, o que promove o conforto e evita infecção, halitose e o ressecamento da mucosa oral.

A limpeza dos orifícios nasais do paciente, pelo menos uma vez ao dia, retira as crostas que se acumulam ao redor da sonda; visando prevenir ulcerações, o profissional de enfermagem deve inspecionar o local e mantenha a sonda livre de pressão sobre a mucosa nasal.

Quando de sua retirada a sonda nasogástrica deve estar sempre fechada, o que evita o escoamento do conteúdo gástrico - pelos orifícios da sonda - no trato digestivo alto, fato que provoca irritação.

- Administrando a dieta enteral

A **dieta enteral** pode ser administrada por método intermitente ou contínuo.

Na administração **intermitente** o volume a ser administrado varia em torno de 350 ml/vez, de 4 a 6 vezes ao dia. A introdução da alimentação pode ser feita com uma seringa, com fluxo lento, para evitar a ocorrência de náuseas, diarreia, aspiração, distensão e cólicas.

A melhor forma desse tipo de administração é o gotejamento por gravidade, num período de 20 a 30 minutos, ou por bomba de infusão.

A administração **contínua** pode ser feita por meio de gotejamento gravitacional. Neste caso, deve-se estabelecer rigoroso controle do gotejamento (aproximadamente a cada 30 minutos). A maneira mais segura é a administração por meio de bomba de infusão, com fluxo de

gotejamento constante - mais indicada quando do uso de sondas enterais transpilóricas, haja vista que o duodeno e o jejuno são mais sensíveis à concentração e ao volume do que o estômago.

O preparo inicial para a administração da nutrição enteral é simples. Os cuidados de enfermagem consistem em:

- realizar a limpeza e a desinfecção do balcão - mantendo o local livre de qualquer material desnecessário à preparação;
- conferir o rótulo da nutrição enteral - no qual devem constar: nome do paciente, registro hospitalar, número do leito, composição qualitativa e quantitativa de todos os componentes, volume total, velocidade de administração, via de acesso, data e hora da manipulação, prazo de validade, número seqüencial de controle e condições de temperatura para conservação e nome e número do registro profissional do responsável técnico pelo processo²⁰;
- verificar a integridade da embalagem e o aspecto da solução, observando se há alguma alteração visível (presença de elementos estranhos). Se houver, suspender a dieta desse horário e comunicar o fato ao Serviço de Nutrição e Dietética;
- checar as condições de limpeza e funcionamento da bomba de infusão, antes de usá-la;
- testar o posicionamento da sonda e sua permeabilidade, antes de instalar a nutrição enteral;
- conectar o equipo de infusão no recipiente de nutrição enteral; em seguida, na inserção da sonda ou gastrostomia – cuja administração deve cumprir exatamente o prazo estabelecido.

Ressalte-se que todo esse processo exige higiene e assepsia rigorosas, seja em nível hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, pois a composição da nutrição enteral constitui um meio propício ao desenvolvimento de bactérias.

Durante toda a administração da dieta e até aproximadamente uma hora após, o paciente deve ser posicionado - e mantido - com o tórax mais elevado que o resto do corpo, o que evita a ocorrência de refluxo gástrico e aspiração. Lembrar sempre que os pacientes muito debilitados e inconscientes apresentam maiores riscos de broncoaspiração.

Após a alimentação intermitente, lave a sonda com 30 a 50ml de água, para remover os resíduos aderidos à parede interna, evitando sua obstrução.

O controle do peso dos pacientes pode ser feito diariamente, a cada 48-72 horas ou uma vez por semana, variando conforme a necessidade frente ao distúrbio que apresentam e a utilização desse dado para modificações da terapêutica utilizada (alteração de doses medicamentosas, tipo ou frequência da dieta, entre outras situações).

A observação de sinais, sintomas de intercorrências e complicações e o adequado registro dos dados são outros cuidados indispensáveis a serem observados pela enfermagem.

20 Brasil, 2001.

O quadro a seguir apresenta as intercorrências e complicações mais freqüentemente relacionadas à nutrição enteral, e as intervenções/cuidados que devem ser prestados pela enfermagem:

Intercorrências/complicações	Principais causas	Intervenções/cuidados
Diarréia (mais freqüente)	Doença de base Administração rápida Contaminação por bactérias Intolerância à lactose Dieta concentrada (hiperosmolar)	Comunicar à nutricionista Higiene e limpeza rigorosas durante o preparo, conservação e administração da NE Troca de recipiente da NE e equipo a cada 12-24h ou conforme normas da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar Administração gota a gota (gotejamento lentificado) Preparação com nutrientes sem lactose ou troca de outros elementos da dieta Balanço hídrico (controlar ganhos e perdas líquidas)
Náuseas, vômitos, gases, empanturramento, cólicas	Estase gástrica (esvaziamento do estômago retardado) Administração rápida Volume inadequado (maior) Entrada de ar pela sonda	Administração gota a gota; manutenção de fluxo uniforme; não aumentar o gotejamento para acertar o horário do volume em atraso Aumentar o volume gradativamente, avaliando-se a tolerância do paciente Em caso de náuseas, diminuição da velocidade ou interrupção por uma hora ou mais; a distensão pode melhorar com a deambulação Avaliação do resíduo gástrico: volume maior que 150ml indica retardo do esvaziamento gástrico
Obstipação	Falta de fibras Ingesta inadequada de líquidos	Comunicar à nutricionista Sugerir aumento da ingestão de líquidos, se não houver restrição hídrica
Pneumonia aspirativa	Posicionamento inadequado da sonda Posicionamento inadequado do paciente Tosse e vômito excessivo Administração de volume em excesso Estado de inconsciência ou debilidade muito grande	Avaliação da posição da sonda Sondas calibrosas aumentam o risco de refluxo gástrico Elevação da cabeceira do paciente Administração gota a gota ou em bomba de infusão Sugerir a troca da sonda nasogástrica por sonda nasoenteral ou transpilórica Comunicar o fisioterapeuta se houver acompanhamento por parte deste profissional
Desidratação	Ingesta insuficiente de líquidos Vômitos e diarreia excessiva Excesso de proteínas ingeridas	Controle do balanço hídrico Ajuste do tipo de dieta Reposição adequada de líquidos e eletrólitos Avaliação laboratorial

O paciente submetido à terapêutica nutricional necessita de controle diário de peso. Gestantes e crianças nos primeiros anos de vida são sempre pesados nos retornos à consulta médica. As medidas de peso e altura são utilizadas para identificar transtornos nutricionais - que, junto com outros parâmetros, como perímetro cefálico e torácico, são considerados indicadores antropométricos.

Os dados antropométricos são largamente utilizados nas unidades de saúde e o profissional de enfermagem deve estar atento às suas variações, comparando-os aos valores anteriormente obtidos.

No hospital, as medidas de peso e altura devem ser obtidas no ato da internação. Certas doenças ou tratamentos podem provocar oscilações rápidas e frequentes de peso, por retenção ou perda de líquidos do organismo. Nesses casos, há necessidade de controle mais frequente. Quanto ao paciente acamado, seu controle de peso é feito por intermédio de balanças especiais (cama-balança).



Para se tarar uma balança, faz-se necessário soltar a trava, colocar os pesos de quilo e grama no zero e observar o nivelamento do fiel da balança com a marca na trava. Quando há desnivelamento, movimentar o calibrador até o nivelamento – em todo esse processo não deve haver nada sobre a balança.

3.4.6 Medindo a altura e o peso no adulto

Material necessário:

- balança
- papel para forrar a plataforma da balança

A balança a ser utilizada deve ser previamente aferida (nivelada, tarada) para a obtenção de valores mais exatos e destravada somente quando o paciente encontra-se sobre ela.

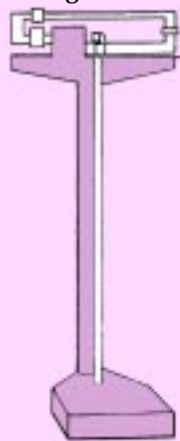
O piso da balança deve estar sempre limpo e protegido com papel-toalha, evitando que os pés fiquem diretamente colocados sobre ele. Para prevenir a ocorrência de quedas, fornecer auxílio ao paciente durante todo o procedimento.

O paciente deve ser pesado com o mínimo de roupa e sempre com peças aproximadas em peso. Para obter um resultado correto, deve ser orientado a retirar o calçado e manter os braços livres. Após ter-se posicionado adequadamente, o profissional deve deslocar os pesos de quilo e grama até que haja o nivelamento horizontal da régua graduada; a seguir, travar e fazer a leitura e a anotação de enfermagem.

Em pacientes internados, com controle diário, o peso deve ser verificado em jejum, sempre no mesmo horário, para avaliação das alterações.

Para maior exatidão do resultado na verificação da altura, orientar o paciente a manter a posição ereta, de costas para a haste, e os pés unidos e centralizados no piso da balança. Posicionar a barra sobre a superfície superior da cabeça, sem deixar folga, e travá-la para posterior leitura e anotação.

Pesagem



Medição de altura



4- ATUAÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE DAS PRINCIPAIS INFECÇÕES HOSPITALARES

4.1 Na infecção do trato urinário hospitalar



Topografia - refere-se à delimitação de uma área do corpo.

A enfermagem tem papel de destaque na prevenção e controle da infecção do trato urinário, cuja principal causa (aproximadamente, 80%) é atribuída à inserção de cateter urinário e, estatisticamente, representa a topografia com maior índice de infecção hospitalar. Segundo Manrique²¹, 10% a 25% dos pacientes internados em hospitais gerais são, em algum momento da internação, submetidos à cateterização.

O **cateterismo vesical** consiste na introdução de um cateter estéril na bexiga, pela uretra, com a finalidade de drenar urina – procedimento que deve ser realizado com todo o rigor da técnica asséptica.

Pode ser de alívio ou de demora. No de **alívio**, o cateter é introduzido com a indicação de esvaziamento da bexiga de pacientes com retenção urinária, sendo retirado em seguida, tendo como vantagem promover menor risco de infecção.

No de **demora**, o cateter é introduzido com a finalidade de manter a drenagem contínua da urina nos casos de controle rigoroso de volume urinário, cirurgias e pacientes com obstrução urinária, podendo permanecer no paciente por vários dias.

O cateter mais comumente utilizado é o de Folley, composto de látex com balão de retenção na extremidade. Havendo necessidade de irrigação contínua da bexiga, utiliza-se um cateter similar de três vias. Atualmente, encontram-se disponíveis no mercado outras opções de cateteres uretrovesicais, como o de silicone - porém, devido ao alto custo, seu uso ainda é restrito. Existem, ainda, os cateteres impregnados com antimicrobianos, como prata e nitrofurazona.

Diversas vias possibilitam o acesso dos microrganismos às vias urinárias de pacientes cateterizados. Pela **via direta**, ocorre a inoculação de microrganismos na bexiga no momento da inserção do cateter – o que reforça a importância do uso rigoroso da técnica asséptica na cateterização vesical.

Pela **via extraluminal**, verifica-se a migração das bactérias pelo espaço periuretral ao redor da superfície externa do cateter - a higiene íntima como medida preparatória e a antissepsia para a inserção do cateter, assim como a manutenção da higiene durante o período de permanência da sonda contribuem para reduzir a colonização bacteriana local.

²¹ Manrique, *Itz*. APECIH, 2000.

Pela **via intraluminal**, a migração das bactérias ocorre através do lúmen do cateter vesical. A contaminação pode ocorrer durante o esvaziamento da bolsa coletora ou pela desconexão da junção sonda-sistema coletor – quando do esvaziamento da bolsa, o profissional deve utilizar luvas de procedimento e evitar tocar a ponta do dispositivo de esvaziamento no cálice graduado ou qualquer outra superfície.



Quando o paciente está com sonda vesical e há necessidade de coletar urina para exame, deve-se desinfetar o intermediário de látex da extensão do sistema com álcool a 70% e puncionar o mesmo, usando seringa e agulha fina estéreis. A desconexão da junção sonda-sistema coletor é contra-indicada, pois favorece a contaminação e, conseqüentemente, a infecção.

4.1.1 Instalando o cateter vesical

Material necessário:

- pacote de cateterismo contendo 1 cuba-rim, 1 cuba redonda, 1 pinça cheron, gazes, 1 campo fenestrado e 1 ampola de água destilada
- seringa de 10ml
- povidine tópico
- lubrificante estéril
- sistema de drenagem fechado (para cateterismo vesical de demora)
- micropore, esparadrapo ou similar
- 1 par de luvas estéril
- sonda Folley ou uretrovesical simples
- 1 pacote de compressas
- biombo

Como todo procedimento, deve-se preparar o ambiente, o paciente e o material de modo a propiciar conforto, segurança e privacidade.

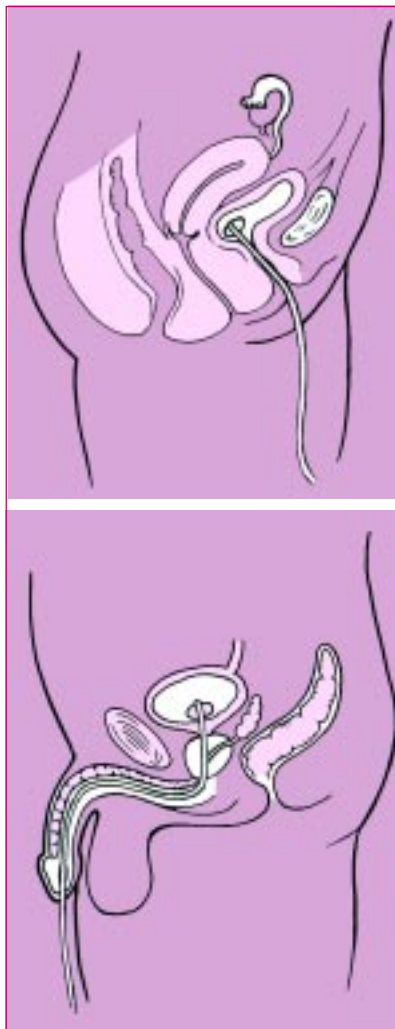
A higiene íntima, realizada antes do cateterismo vesical, reduz a colonização local, tornando o meio mais seguro para a introdução do cateter. A utilização de água morna e sabão promove a remoção mecânica eficiente de secreções e microrganismos.

Por ser um procedimento invasivo e a bexiga um local isento de microrganismos, todo o material a ser utilizado no cateterismo deve ser esterilizado e manuseado estritamente com técnica asséptica. Para evitar a contaminação do lubrificante, desinfetar o lacre antes de perfurar com agulha estéril - o lubrificante visa facilitar a introdução do cateter na uretra masculina ou feminina, reduzindo o atrito e traumatismo de mucosa. Ressaltamos que faz-se necessário dispor um espaço livre junto ao períneo, para colocar o campo, com todo o material esterilizado, entre as pernas do paciente.

Basicamente, os aspectos técnicos do cateterismo vesical compreendem: posicionamento do paciente, abertura do pacote de cateterismo e de todo o material necessário sobre o campo esterilizado (sonda vesical, sistema de drenagem fechado, seringa e água destilada, lubrificante, antisséptico na cuba redonda) e a colocação da sonda propriamente dita.



Assepsia feminina e masculina



Posição da sonda instalada na mulher e no homem



Quando o paciente apresenta baixo débito urinário (choque, desidratação), a saída da urina não serve como parâmetro para avaliar a eficácia do cateter de demora.

No cateterismo de demora, os especialistas em infecção hospitalar recomendam a conexão do sistema de drenagem fechado à sonda no momento em que são colocados no campo estéril, ou seja, antes da inserção da sonda no paciente.

Após a colocação das luvas e da seringa no campo, faz-se o teste para avaliar a integridade do balonete, insuflando-se ar com a seringa e desinsuflando em seguida; quebra-se a ampola estéril de água destilada e aspira-a na seringa, deixando-a pronta para o momento de uso.

Com a colocação de campo fenestrado sobre o períneo, procura-se ampliar a área estéril, tornando mais segura e eficaz a realização do cateterismo - momento em que se deve lubrificar o cateter.

A visualização do meato urinário é importante para o sucesso do cateterismo. Assim, a posição mais adequada do paciente é aquela que permite sua melhor visualização - no caso, o decúbito dorsal tem sido usual nesse procedimento.

No sexo feminino, é necessário manter os grandes e os pequenos lábios afastados com o polegar e o primeiro ou segundo dedo; no masculino, retraindo o prepúcio com o pênis elevado perpendicularmente ao corpo - momentos em que deve ser realizada a antisepsia com povidine tópico: na mulher, em movimento unidirecional do púbis em direção ao ânus; no homem, do meato urinário para o corpo da glândula até a sua base.

Para a introdução do cateter no canal uretral, devemos considerar a anatomia geniturinária masculina e feminina. No homem, o pênis deve ser seguro numa posição quase vertical, procurando diminuir os ângulos e a resistência esfinteriana; na mulher introduz-se o cateter após o afastamento dos pequenos lábios, solicitando-lhe que respire profundamente para relaxar e diminuir a resistência esfinteriana. Instalado o cateter, insufla-se o balão com a água destilada e, bem devagar, o traciona-se até que atinja o colo vesical.

A fixação adequada é aquela que evita a tração da sonda. Na mulher, a sonda é fixada na face interna da coxa; no homem, na região hipogástrica - cuidado que reduz a curva uretral e a pressão no ângulo peniano-escrotal, prevenindo a formação de fístulas.

No sexo masculino, após a sondagem vesical o prepúcio deve ser recolocado sobre a glândula, pois sua posição retraída pode vir a causar edema.

Com relação ao coletor, deve ser mantido abaixo do nível da bexiga, para evitar o refluxo da urina e, conseqüentemente, infecção urinária ascendente. Nos casos de transporte do paciente, pinçar o tubo coletor (atualmente, há coletores com válvula anti-refluxo). Outros cuidados são fixá-lo ao leito - sem que toque no chão - e, para possibilitar o fluxo contínuo da urina, evitar dobras.

Não há indicação de troca rotineira de cateter urinário; porém, situações como presença de grande quantidade de sedimentos, obstrução do cateter ou tubo coletor e outros sinais de infecção urinária podem indicar a necessidade de troca do cateter vesical. Nestes casos, o cateter e o sistema de drenagem devem ser trocados simultaneamente. No cateterismo de alívio o procedimento é similar, só que o cateter é retirado após a drenagem da urina.

Ao término do procedimento, registrar se houve saída de urina, sua coloração e volume, como também possíveis intercorrências tais como sangramento, ausência de urina, dificuldade na passagem da uretra, várias tentativas de passagem e outras.



Fixação da sonda vesical na mulher e no homem

4.1.2 Coletando urina por jato médio

A **coleta de urina por jato médio** é realizada quando o paciente não se encontra cateterizado. Deve ser precedida de higiene íntima rigorosa com água e sabão, principalmente quando se trata de amostra para cultura (urocultura). A técnica consiste em deixar correr o fluxo inicial de urina e recolher o jato médio num recipiente esterilizado para receber a amostra.

4.2 Na infecção do trato respiratório (pneumonia hospitalar)

A infecção do trato respiratório constitui o segundo principal sítio de infecção hospitalar, alcançando índice aproximado de 13% a 18% do total de casos²². Destes, cerca de 20% a 75% estão associados à mortalidade e a maioria é de pacientes internados em UTI, sob ventilação mecânica.

22 APECIH, 1997.

Um dos principais fatores de risco é a intubação das vias aéreas e a ventilação mecânica. Os tubos endotraqueais atuam como corpo estranho, traumatizando a mucosa e desequilibrando a atividade ciliar traqueal e a flora bucal. A manipulação direta do tubo endotraqueal para aspiração de secreções propicia a contaminação e a proliferação de microrganismos, principalmente porque as defesas naturais se encontram suprimidas.

Outros fatores que predis põem o paciente à infecção respiratória são diminuição do nível de consciência, existência de sonda nasogástrica, vômitos, debilidade física, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), cirurgia torácica ou abdominal, alta imobilidade prolongada no leito e diminuição da resistência imunológica.

Ressaltamos que o risco de infecção cruzada pode ser diminuído com a adoção rigorosa de lavagem das mãos e utilização de técnica asséptica. As luvas devem ser utilizadas criteriosamente, sem negligenciar os cuidados associados ao seu uso, e devem ser obrigatoriamente trocadas ao se passar dos cuidados de um paciente a outro.

As ações gerais preconizadas para prevenir infecção do trato respiratório referem-se a cuidados que auxiliam a mobilizar secreções pulmonares e evitar broncoaspiração. O paciente acamado, com pouca mobilidade no leito, pode ter acúmulo de secreções nos pulmões, favorecendo a infecção. Portanto, faz-se necessário realizar mudanças de decúbito ou colocá-lo na poltrona e promover a deambulação o mais precocemente possível. Outro cuidado é mantê-lo posicionado com o tórax mais elevado, visando evitar refluxo gástrico, principalmente durante e após a administração de dieta por sonda. A hidratação é importante para promover a fluidificação da secreção pulmonar de forma a facilitar sua eliminação.

Os cuidados de enfermagem que um paciente entubado com respirador necessita são complexos e exigem do profissional certos conhecimentos e habilidades para viabilizar uma assistência segura e livre de danos. Conhecimentos sobre anatomia e funcionamento do aparelho respiratório são importantes para identificar as anormalidades no padrão respiratório e tomar as providências necessárias para seu atendimento.

4.2.1 Controlando a frequência respiratória

O controle da frequência respiratória normalmente é realizado em seguida ao controle do pulso, para evitar que o paciente perceba e exerça controle voluntário. Mantendo-se a mesma posição adotada para o controle de pulso, contar o número de respirações no período de um minuto, observando-se os movimentos torácicos. Cada respira-

ção compreende o movimento de inspiração e expiração. Em um indivíduo adulto, os valores normais variam entre 14 e 20 respirações por minuto.

É importante observar características que indicam normalidade da respiração, como intervalos regulares entre a inspiração e expiração, movimento torácico simétrico, ausência de esforço e ruído.

O padrão respiratório de uma pessoa pode sofrer alterações fisiológicas em algumas situações, como na realização de esforços físicos, estresse emocional ou durante o choro.

Os principais tipos de alterações respiratórias são:

- bradipnéia - frequência respiratória abaixo da normal;
- taquipnéia - frequência respiratória acima da normal;
- dispnéia - dificuldade respiratória;
- ortopnéia - respiração facilitada em posição vertical;
- apnéia - parada respiratória;
- respiração de Cheyne Stokes - caracteriza-se por aumento gradual na profundidade das respirações, seguido de decréscimo gradual dessa profundidade, com período de apnéia subsequente;
- respiração estertorosa - respiração ruidosa.

4.2.2 Realizando a oxigenoterapia

Muitas doenças podem prejudicar a oxigenação do sangue, havendo a necessidade de adicionar oxigênio ao ar inspirado. Há várias maneiras de ofertar oxigênio ao paciente, como, por exemplo, através de cateter ou cânula nasal, nebulização contínua ou respiradores.

O oxigênio é um gás inflamável que exige cauteloso manuseio relacionado ao seu transporte, armazenamento em ambiente livre de fontes que favoreçam combustão (cigarros, substâncias) e cuidados no uso da válvula do manômetro. Na maioria das instituições de saúde, o oxigênio é canalizado; mas também existe o oxigênio armazenado em cilindros de aço portáteis, que permitem seu transporte de um setor para outro, em ambulâncias, para residências, etc.



Cânula de oxigênio



Máscara de oxigênio

A administração de oxigênio deve ser feita com cautela, pois em altas doses pode vir a inibir o estímulo da respiração.

O dispositivo mais simples e bem tolerado pelo paciente para a administração de oxigênio é a **cânula nasal**, feita de material plástico com uma alça para fixação na cabeça e uma bifurcação própria para ser adaptada nas narinas, através da qual o oxigênio - ao sair da fonte e passar por um umidificador com água estéril - é liberado.

Um outro dispositivo para administrar oxigênio é o **cateter nasal**, que, no entanto, provoca mais incômodo ao paciente que a cânula nasal. Da mesma forma que a cânula, o oxigênio também é umidificado antes de chegar ao paciente. Para instalá-lo, faz-se necessário medir o comprimento a ser introduzido - calculado a partir da distância entre a ponta do nariz e o lóbulo da orelha - e, antes de sua inserção, lubrificar a ponta do cateter, visando evitar traumatismo.

O profissional deve verificar a posição correta do cateter, inspecionando a orofaringe e observando se o mesmo encontra-se localizado atrás da úvula. Caso o paciente apresente reflexos de deglutição, tracionar o cateter até a cessação dos reflexos.

A instalação da **nebulização** é semelhante à da inalação. Ao fluxômetro, de oxigênio ou ar comprimido, conecta-se o nebulizador e a este o tubo corrugado(conector); a máscara facial é acoplada à outra

extremidade do tubo e deve estar bem ajustada ao rosto do paciente.

A nebulização - utilizada principalmente para fluidificar a secreção das vias respiratórias - tem efeito satisfatório quando há formação de névoa. Durante o procedimento, o paciente deve inspirar pelo nariz e expirar pela boca.

As soluções utilizadas no inalador devem seguir exatamente a prescrição médica, o que evita complicações cardiorrespiratórias. Recomenda-se a não utilização de solução fisiológica, pois esta proporciona acúmulo de cristais de sódio na mucosa respiratória, provocando irritação e aumento de secreção.

A inalação - que deve ser realizada com o paciente sentado - é uma outra maneira de fluidificar secreções do trato respiratório ou administrar medicamentos broncodilatadores.

O inalador possui dupla saída: uma, que se conecta à máscara facial; outra, ligada a uma fonte de oxigênio - ou ar comprimido - através de uma extensão tubular. Ao passar pelo inalador, o oxigênio - ou ar comprimido - vaporiza a solução que, através da máscara facial, é repassada ao paciente.

4.3 Na infecção de sítio cirúrgico

A cirurgia é um procedimento traumático que provoca o rompimento da barreira de defesa da pele, tornando-se, assim, porta de entrada de microrganismos. A infecção do sítio cirúrgico manifesta-se entre 4 a 6 dias após a realização da cirurgia, apresentando localmente eritema, dor, edema e secreção.

A prevenção da infecção de sítio cirúrgico envolve medidas pré-operatórias na Unidade de Internação, tais como, por exemplo, abreviação do tempo de internação, lavagem criteriosa das mãos pelos profissionais de saúde, banho pré-operatório e tricotomia. No Centro Cirúrgico, as medidas adotadas relacionam-se à preparação do ambiente, equipe cirúrgica e paciente.

Na presente edição, priorizaremos os cuidados no pós-operatório, especificamente nos aspectos pertinentes à prevenção de infecção da ferida operatória. Como esses cuidados derivam dos mesmos princípios aplicados às feridas de maneira geral, abordaremos as questões de prevenção e tratamento no sentido mais genérico - não especificamente relacionado à ferida cirúrgica.



Sítio cirúrgico - ferida cirúrgica.

Eritema - manchas vermelhas, que podem ter várias tonalidades.

Edema - inchaço.





Solução de continuidade - termo utilizado para designar ruptura da pele e tecidos adjacentes.



Considerando a continuidade da assistência de enfermagem, de que forma a equipe de enfermagem previne a úlcera de pressão?

Ferida é o nome utilizado para designar qualquer lesão de pele que apresente solução de continuidade. Para prestar os cuidados adequados a alguém que apresente uma ferida, faz-se necessário conhecer o tipo de lesão, o padrão normal e os fatores que afetam a cicatrização. Um aspecto importante na abordagem do paciente que tem feridas é observar suas condições psicológicas e oferecer-lhe apoio - muitas vezes, há necessidade de seu encaminhamento para outro profissional - como o psicólogo -, pois, dependendo do local e aspecto da ferida, a sua auto-imagem pode estar seriamente comprometida - situação bastante comum, por exemplo, nos casos de vítimas de queimaduras.

Numa abordagem mais simplificada, podemos agrupar as feridas de acordo com sua causa, época de ocorrência e camada da pele lesada.

Quanto à causa, a ferida pode ser classificada como **intencional**, para fins de tratamento, como a incisão cirúrgica, ou **não intencional**, como as provocadas por agentes cortantes, como facas; perfurantes, como pregos; escoriações por atritos em superfícies ásperas; queimaduras provocadas por agentes físicos, como o fogo, e químicos, como os ácidos. Ainda nesse grupo, classificamos a úlcera de pressão (escara) causada por deficiência circulatória em pontos de saliência óssea, como a região sacra, que se desenvolve devido à compressão da pele e tecidos circunvizinhos com o colchão, em pacientes acamados e sem mobilidade. Pessoas diabéticas podem vir a desenvolver feridas ulcerativas também causadas por deficiência circulatória localizada em membros inferiores.

Quanto à época, a ferida pode ser aguda, quando sua ocorrência é muito recente, ou crônica, caso de feridas antigas e de difícil cicatrização.

Quanto à camada da pele lesada, a ferida é classificada em estágio I quando atinge a epiderme; estágio II quando atinge a derme; estágio III quando atinge o subcutâneo e estágio IV quando atinge o músculo e estruturas ósseas.

Logo após a ocorrência de feridas o organismo inicia o processo biológico de restauração e reparação dos tecidos lesados. As feridas podem cicatrizar-se por primeira intenção quando as bordas da pele se aproximam e o risco de desenvolvimento de infecção é mínimo, ou por segunda intenção, quando as bordas da pele não se aproximam e a ferida é mantida aberta até ser preenchida por tecido de cicatrização - caso em que há maior possibilidade de infecção.

Os fatores que influenciam a **cicatrização** de lesões são:

- **idade** - a circulação sanguínea e a concentração de oxigênio no local da lesão são prejudicados pelo envelhecimento, e o risco de infecção é maior;

- **nutrição** - a reparação dos tecidos e a resistência às infecções dependem de uma dieta equilibrada e episódios como cirurgias, traumas graves, infecções e deficiências nutricionais pré-operatórias aumentam as exigências nutricionais;
- **obesidade** - o suprimento sangüíneo menos abundante dos tecidos adiposos impede o envio de nutrientes e elementos celulares necessários à cicatrização normal;
- **extensão da lesão** - lesões mais profundas, envolvendo maior perda de tecido, cicatrizam mais vagorosamente e por segunda intenção, sendo susceptíveis a infecções;
- **imunossupressão** - a redução da defesa imunológica contribui para uma cicatrização deficiente;
- **diabetes** - o paciente portador de diabetes tem alteração vascular que prejudica a perfusão dos tecidos e sua oxigenação; além disso, a glicemia aumentada altera o processo de cicatrização, elevando o risco de infecção.

Curativo é o tratamento utilizado para promover a cicatrização de ferida, proporcionando um meio adequado para este processo. Sua escolha dependerá do tipo e condições clínicas da ferida.

Os critérios para o curativo ideal foram definidos por Turner, citado por Dealey²³:

1. Manter alta umidade entre a ferida e o curativo, o que promove epitelização mais rápida, diminuição significativa da dor e aumento do processo de destruição natural dos tecidos necrosados;
2. Remover o excesso de exsudação, objetivando evitar a maceração de tecidos circunvizinhos;
3. Permitir troca gasosa – ressalte-se que a função do oxigênio em relação às feridas ainda não está muito esclarecida;
4. Fornecer isolamento térmico, pois a manutenção da temperatura constante a 37°C estimula a atividade da divisão celular durante o processo de cicatrização;
5. Ser impermeável às bactérias, funcionando como uma barreira mecânica entre a ferida e o meio ambiente;
6. Estar isento de partículas e substâncias tóxicas contaminadoras de feridas, o que pode renovar ou prolongar a reação inflamatória, afetando a velocidade de cicatrização;
7. Permitir a retirada sem provocar traumas, os quais com frequência ocorrem quando o curativo adere à superfície da ferida; nessas condições, a remoção provoca uma ruptura considerável de tecido recém-formado, prejudicando o processo de cicatrização. O curativo aderido à ferida deve ser reti-



Exsudação - é o extravasamento de líquido da ferida, devido ao aumento da permeabilidade capilar.

Maceração - refere-se ao amolecimento da pele que geralmente ocorre em torno das bordas da ferida, no mais das vezes devido à umidade excessiva.



Em feridas abertas não se recomenda o uso de curativo seco, deve-se umidificá-la com solução fisiológica a 0,9% . Desta forma, não há necessidade de secar ferida aberta após a limpeza, somente a pele íntegra ao seu redor.

23 Turner, In: Dealey, 1996.



- A troca de curativos pode baixar a temperatura da superfície em vários graus. Por isso, as feridas não devem ser limpas com soluções frias e nem permanecerem expostas por longos períodos de tempo.
- Um curativo encharcado ou vazando favorece o movimento das bactérias em ambas as direções – ferida e meio ambiente –, devendo, portanto, ser trocado imediatamente.
- Não se deve usar algodão ou qualquer gaze desfiada.



Desbridamento - retirada de tecido necrosado, sem vitalidade, utilizando cobertura com ação desbridante ou retirada mecânica com pinça, tesoura ou bisturi.

rado após umedecimento com solução fisiológica (composta por água e cloreto de sódio), sem esfregá-la ou atritá-la.

4.3.1 Tipos de curativos

Atualmente, existem muitos curativos com formas e propriedades diferentes. Para se escolher um curativo faz-se necessário, primeiramente, avaliar a ferida, aplicando o que melhor convier ao estágio em que se encontra, a fim de facilitar a cura. Deve-se limpar as feridas antes da colocação de cobertura com solução fisiológica a 0,9%, morna, aplicada sob pressão. Algumas coberturas podem permanecer por vários dias e as trocas dependerão da indicação do fabricante e evolução da ferida.

● Alginatos

São derivados de algas marinhas e, ao interagirem com a ferida, sofrem alteração estrutural: as fibras de alginato transformam-se em um gel suave e hidrófilo à medida que o curativo vai absorvendo a exsudação. Esse tipo de cobertura é indicado para feridas com alta ou moderada exsudação e necessita de cobertura secundária com gaze e fita adesiva.

● Carvão ativado

Cobertura composta por tecido de carvão ativado, impregnado com prata - que exerce ação bactericida - e envolto por uma camada de não-tecido, selada em toda a sua extensão. Muito eficaz em feridas com mau odor, é indicada para cobertura das feridas infectadas exsudativas, com ou sem odor. Também necessita de cobertura secundária com gaze e fita adesiva.

● Hidrocolóide

As coberturas de hidrocolóides são impermeáveis à água e às bactérias e isolam o leito da ferida do meio externo. Evitam o ressecamento, a perda de calor e mantêm um ambiente úmido ideal para a migração de células. Indicada para feridas com pouca ou moderada exsudação, podendo ficar até 7 dias.

● Hidrogel

Proporciona um ambiente úmido oclusivo favorável para o processo de cicatrização, evitando o ressecamento do leito da ferida e aliviando a dor. Indicada para uso em feridas limpas e não-infectadas, tem poder de desbridamento nas áreas de necrose.

- Filmes

Tipo de cobertura de poliuretano. Promove ambiente de cicatrização úmido, mas não apresenta capacidade de absorção. Não deve ser utilizado em feridas infectadas.

- Papaína

A papaína é uma enzima proteolítica proveniente do látex das folhas e frutos do mamão verde adulto. Age promovendo a limpeza das secreções, tecidos necróticos, pus e microrganismos às vezes presentes nos ferimentos, facilitando o processo de cicatrização. Indicada para feridas abertas, com tecido desvitalizado e necrosado.

- Ácidos graxos essenciais (AGE)

Produto à base de óleo vegetal, possui grande capacidade de promover a regeneração dos tecidos, acelerando o processo de cicatrização. Indicada para prevenção de úlcera de pressão e para todos os tipos de feridas, apresentando melhores resultados quando há desbridamento prévio das lesões.

- Antissépticos

São formulações cuja função é matar os microrganismos ou inibir o seu crescimento quando aplicadas em tecidos vivos. Os antissépticos recomendados são álcool a 70%, clorexidina tópica e PVP-I tópico. Atualmente, não são recomendados o hexaclorofeno, os mercuriais orgânicos, o quaternário de amônia, o líquido de Dakin, a água oxigenada e o éter.

4.3.2 Realizando o curativo

- Realizando curativo através de irrigação com solução fisiológica

Hoje, os especialistas adotam e indicam a limpeza de feridas através de irrigação com solução fisiológica morna e sob pressão, utilizando-se seringa de 20ml conectada à agulha de 40 x 12, o que fornece uma pressão capaz de remover partículas, bactérias e exsudatos²⁴. Para completa eficácia, a agulha deve estar o mais próximo possível da ferida. Após a limpeza por esse método, deve-se secar apenas a pele íntegra das bordas e aplicar a cobertura indicada no leito da ferida, usando técnica asséptica.

24 Pinheiro, 1997.



Para realizar um curativo de ferida limpa, inicie a limpeza de dentro para fora (bordas); para um curativo de ferida contaminada o procedimento é inverso, ou seja, de fora para dentro.



Orientar o paciente quanto à técnica de realização do curativo e suas possíveis adaptações no domicílio é imprescindível à continuidade de seu tratamento e estimula o autocuidado.

● Realizando curativo com pinças

Material necessário:

- bandeja
- pacote de curativo composto por pinças anatômicas e Kelly, estéreis
- gazes estéreis
- adesivos (micropore, esparadrapo ou similar)
- cuba-rim
- solução fisiológica morna
- cobertura ou solução prescrita
- luvas de procedimento (devido à presença de secreção, sangue)

Executar o procedimento em condições ambientais favoráveis (com privacidade, boa iluminação, equipamentos e acessórios disponíveis, material devidamente preparado, dentre outros), que evitem a disseminação de microrganismos. Preparar o paciente e orientá-lo sobre o procedimento.

No desenvolvimento de um curativo, observar o princípio de assepsia, executando a limpeza da lesão a partir da área menos contaminada e manuseando o material (pacote de curativo, pinças, luvas estéreis) com técnica asséptica.

Ao realizar curativo com pinça, utilizar luvas estéreis se a ferida for extensa ou apresentar muita secreção ou sangue.

Quando do registro do procedimento, o profissional deve caracterizar a reação do paciente, condições da pele, aspectos da ferida e tipo de curativo aplicado, destacando as substâncias utilizadas.

● Realizando curativo com luva estéril

O material a ser utilizado é o mesmo do curativo com pinça, excluindo-se o pacote de curativo.

Utilizando a luva de procedimento, retirar a cobertura do curativo. Em seguida, abrir o pacote de gaze cuidadosamente, para não contaminar seu interior – pode-se, inclusive, utilizá-lo como campo estéril. Calçar a luva estéril, mantendo a mão predominante para manipular a gaze e a área da ferida, seguindo rigorosamente os princípios de assepsia. Com a outra mão, manipular o material e a solução.

4.4 Nas infecções relacionadas ao uso de cateteres intravasculares

A utilização de cateteres intravasculares em unidades de saúde é atualmente prática comum e essencial para a administração de fluidos, eletrólitos, sangue, hemoderivados, medicamentos e suporte nutricional, e para disponibilizar monitorização hemodinâmica. Por ser um procedimento invasivo, sua inserção, manutenção e manipulação deve ser feita com todo o rigor da técnica asséptica.

A infecção do sítio de inserção do cateter (IRC) é caracterizada pela presença de sinais (eritema, calor, edema e dor local) no local da inserção do dispositivo intravascular, associados à presença de secreção purulenta e/ou cultura positiva da ponta do cateter²⁵, sem evidências de infecção da corrente sanguínea. Na infecção primária da corrente sanguínea ou bacteremia relacionada ao cateter, observa-se a presença de um mesmo microrganismo nas culturas de sangue e de cateter, sem que haja outro agente infeccioso²⁶.

A colonização cutânea e da conexão do cateter são as duas fontes mais significativas na IRC e ambas mantêm estreita relação com procedimentos e contaminação ocasionada pelo manuseio inadequado da equipe.

Na colonização cutânea a contaminação ocorre a partir de microrganismos localizados na pele ao redor do cateter, por onde penetram acompanhando seu trajeto até alcançar a ponta e a corrente sanguínea. Na colonização da conexão do cateter, a manipulação é o principal fator e, uma vez instalada, os microrganismos migram ao longo de sua superfície interna.

Outros fatores de contaminação são infusão contaminada, cateterização prolongada, manipulação freqüente do sistema, material do cateter, gravidade da doença de base e local de inserção do cateter.

A equipe desempenha importante papel na instalação e manutenção do cateter, tanto central quanto periférico. Embora se trate de procedimento em área localizada, não se devem negligenciar os cuidados gerais que interferem na questão da infecção, como a lavagem das mãos, pela equipe, e a higiene corporal adequada do paciente. A enfermagem providencia o material, auxilia o médico na instalação do cateter central e presta os cuidados para manter este instrumento em bom estado de funcionamento. O mesmo ocorre com o cateter periférico, incluindo a responsabilidade por sua instalação. A manipulação de ambos os cateteres durante a permanência no paciente é bastante freqüente, principalmente pela enfermagem, que administra soluções venosas e medicamentos diretamente na corrente sanguínea - o que exige rigor nas técnicas assépticas.



25 APECIH, 1999, p.2.

26 Op. cit, 1999.

O cateter central é instalado pelo médico, com toda a técnica asséptica, com acesso via percutânea (através de punção da pele) no caso de inserção de cateter de curta permanência em veia subclávia ou jugular, ou dissecação venosa através de pequena incisão cirúrgica em membro superior. Os cuidados com os cateteres estão relacionados principalmente à troca do curativo, desinfecção do injetor lateral para administração de medicamentos, manipulação da torneirinha e da conexão do equipo e cateter. Recomenda-se nunca mobilizar o cateter; se estiver solto ou com hiperemia local, deve-se comunicar o fato à enfermeira ou ao médico.

O cateter periférico é instalado pelo profissional de enfermagem quando há necessidade do paciente receber medicamentos e outros fluidos por via endovenosa. No adulto, na criança em idade pré-escolar e escolar são utilizadas as veias do braço, antebraço e dorso das mãos, devendo-se evitar as articulações. No recém-nascido e lactentes, utiliza-se mais o acesso venoso na região cefálica, dorso das mãos, antebraço e braço.

O uso da técnica asséptica para sua instalação deve ser rigorosamente respeitada, pois as infecções decorrentes desses procedimentos apresentam alto risco para o paciente.

● Colhendo sangue para hemocultura

Nos casos de punção venosa com a finalidade de colher sangue para hemocultura, realizar a antisepsia da pele com álcool a 70%. O sangue colhido deve ser homogeneizado com o meio de cultura e imediatamente encaminhado ao laboratório, para evitar alterações no resultado.

Não se recomenda a troca de agulhas entre a coleta e a distribuição do sangue nos frascos específicos. Evite coletar material de cateter, pois isto facilita a contaminação, tornando o paciente suscetível a processos infecciosos generalizados.



No adulto, a quantidade suficiente de sangue a ser colhida é de no máximo 20ml, distribuídos em dois frascos (anaeróbio e aeróbio); na criança, de 1 a 3ml, colocados em apenas um frasco de hemocultura²⁷.

4.5 Precauções-padrão e isolamento

As normas relativas às precauções e ao isolamento constituem-se na adoção de medidas que possibilitam a prevenção da transmissão de microrganismos e que têm por objetivo principal proteger o paciente e o profissional de saúde.

As mais utilizadas nos serviços de saúde, institucionalizados ou domiciliares, fundamentam-se no “Guideline” do CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças) de Atlanta e no HICPAC (Hospital Infection Control Practices Advisory Committee), nos EUA, publicado em 1996²⁸.

²⁷ Araújo, 1988.

²⁸ APECIH, 1999.

Os microrganismos podem ser transmitidos por contato com gotículas, aerossóis e exposição a sangue e outros líquidos corpóreos, como veremos a seguir:

- por **contato** - ocorre principalmente através das mãos dos profissionais ou por contato com artigos e equipamentos contaminados. Exemplos: herpes simples, diarreia infecciosa;
- por **gotículas** - ocorre através de gotículas produzidas pela fala, tosse, espirro e aspiração orotraqueal. As gotículas podem atingir até 1 metro de distância e rapidamente se depositam no chão, não permanecendo suspensas no ar. Exemplos: coqueluche, difteria, rubéola, meningite bacteriana;
- por **aerossóis** - pequenas partículas contendo microrganismos eliminados durante a respiração, tosse ou espirro ressecam-se, podendo permanecer durante horas suspensas no ar. As partículas ressecadas são capazes de atingir distâncias maiores que 1 metro. Algumas doenças, como a tuberculose e o sarampo, são transmitidas dessa forma;
- por **exposição a sangue e outros líquidos corpóreos** - a transmissão ocorre quando estes estão contaminados e entram em contato com mucosa ou pele não-integra. Por exemplo, o vírus da imunodeficiência humana (HIV), os vírus da hepatite B e C.

Esse sistema de precauções e isolamento indica dois níveis de precauções, a saber:

- precauções-padrão, indicadas a todos os pacientes;
- precauções baseadas no modo de transmissão dos agentes infecciosos: precauções de contato e precauções respiratórias para gotículas e aerossóis.

4.5.1 Precauções-padrão

As **precauções-padrão** devem ser utilizadas no atendimento de todos os pacientes sempre que houver risco de contato com sangue, líquidos corpóreos, secreções e excreções, peles não-integras e mucosas.

São ações das precauções-padrão:

- lavar as mãos: antes e após o contato com o paciente; após descalçar as luvas, pois nelas podem haver pequenos furos ou ocorrer contaminação durante a remoção; após contato com sangue, secreções e excreções, equipamentos e artigos contaminados; entre a realização de procedimentos com o mesmo paciente, como curativo, aspiração traqueal, coleta

de sangue, etc.; entre a manipulação de um paciente e outro; entre a realização do mesmo procedimento em pacientes diferentes, como esvaziamento de urina do sistema de drenagem fechado;

- utilizar luvas estéreis antes da execução de procedimento asséptico e luvas de procedimento sempre que existir a possibilidade de contato com sangue, líquidos corpóreos, secreções e excreções, mucosa, pele não-íntegra e artigos, equipamentos e superfícies contaminados; retirar as luvas imediatamente após o uso e antes de tocar em outro paciente ou qualquer material ou superfície, como caneta, telefone, papeleta, maçaneta de porta, etc.;
- usar avental limpo não-estéril ou impermeável (quando necessário) nos casos de risco de contato com respingos de líquidos corporais e/ou sangue; retirá-lo após o término do procedimento;
- utilizar máscara, protetor de olhos e protetor de face sempre que realizar procedimentos sujeitos a risco de respingos de líquidos corporais e/ou sangue – como, por exemplo, aspiração de secreção traqueal;
- manter os cuidados adequados com os artigos e equipamentos de uso em pacientes, no tocante à limpeza, desinfecção ou esterilização;
- prevenir acidentes com materiais perfurocortantes: ter cuidado com o uso, manipulação, limpeza e descarte de agulhas, bisturis e similares; não remover as agulhas contaminadas das seringas; não realizar o reencape das agulhas; usar recipiente apropriado para o descarte de materiais perfurocortantes;
- realizar o controle ambiental: fazer a limpeza e descontaminação de superfícies ambientais e mobiliário, quando contaminados com sangue e/ou líquidos corporais;
- cuidar das roupas usadas: utilizar luvas de procedimento ao manusear as roupas sujas de sangue, líquidos corporais, secreções e excreções, evitando o contato direto com pele e mucosas, bem como com a própria roupa;
- utilizar quarto privativo nos casos em que haja risco de contaminação ambiental.

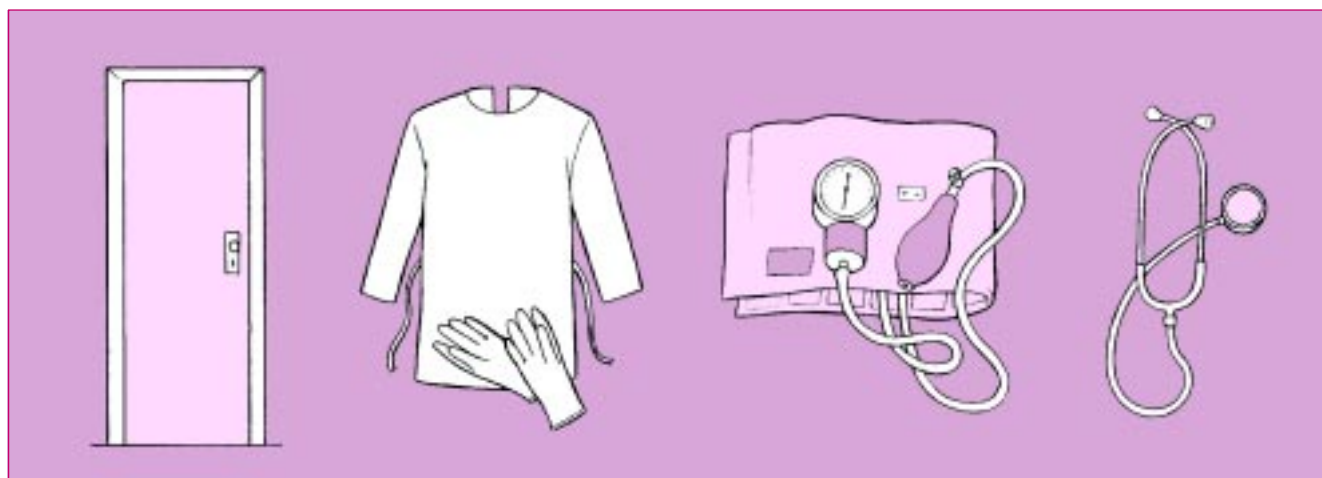


Medidas de precaução-padrão

4.5.2 Precauções de contato

As **precauções de contato** são indicadas para pacientes colonizados ou infectados por microrganismos veiculados por contato direto ou indireto (ex: objetos), que tenham grande importância epidemiológica - como infecção por agentes multirresistentes.

Além das medidas de precaução-padrão, as precauções de contato envolvem as medidas de uso de quarto privativo ou comum para pacientes que apresentem a mesma doença ou microrganismo; o uso de avental na possibilidade de risco de contato das roupas do profissional com área ou material infectante quando da realização de higiene do paciente com diarreia, incontinência fecal/urinária e ferida com secreção não-contida pelo curativo; manutenção do paciente no quarto/enfermaria, evitando sua saída; uso exclusivo de artigos e equipamentos pelo paciente; limpeza e desinfecção ou esterilização dos mesmos após a alta do paciente. Os familiares devem ser orientados quanto aos cuidados a serem tomados para evitar risco de contaminação.



Medidas de precaução de contato

4.5.3 Precauções respiratórias

As **precauções respiratórias para aerossóis** exigem as medidas de utilização das precauções-padrão; quarto privativo, sendo obrigatórios: manter a porta fechada; utilizar máscara apropriada (tipo N95) ao prestar cuidados a pacientes com suspeita ou doença confirmada de transmissão por aerossóis; manter o paciente no quarto, evitando sua saída - caso haja necessidade de transportá-lo, colocar máscara comum tipo cirúrgica.



Medidas de precaução respiratória

As **precauções respiratórias para gotículas** necessitam de medidas de utilização das precauções-padrão; quarto privativo ou comum para pacientes com a mesma doença; uso de máscara comum, tipo cirúrgica, por todas as pessoas que entrem no quarto no período de transmissão da doença - sendo necessário desprezá-la à saída do quarto; manter o paciente no quarto, evitando sua saída - caso haja necessidade de transportá-lo, colocar máscara comum tipo cirúrgica no mesmo.

4.5.4 Precauções empíricas

As **precauções empíricas** são indicadas para os casos de pacientes sem diagnóstico definitivo, porém com indícios de infecção por agentes que necessitem de precauções. Devem permanecer até que haja confirmação ou esclarecimento do diagnóstico. Nestes casos inserem-se:

- precauções de contato: diarreias agudas de etiologia infecciosa, erupção vesicular, abscessos ou feridas com exsudato que extravase a cobertura;
- precauções para aerossóis: erupção vesicular, tosse com febre e infiltração de lobo pulmonar em qualquer local em paciente HIV positivo;
- precauções para gotícula: meningite, exantema petequial e febre.

5- FUNDAMENTANDO A ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM FRENTE À IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DAS INFECÇÕES

A equipe de enfermagem tem papel fundamental no diagnóstico e controle das doenças infecciosas e da infecção hospitalar, pois são os cuidados por ela prestados continuamente ao paciente que possibilitam a identificação precoce dos sinais e sintomas, proporcionando condições de agilizar a adoção das medidas mais adequadas de proteção e tratamento.

Um número muito restrito de sinais e sintomas é comum nos processos infecciosos, dentre eles destacam-se:

a) Hipertermia ou febre

A maioria dos processos infecciosos é acompanhada de hipertermia, cujas distinções - como intensidade, tempo de duração e periodicidade - variam conforme a natureza da infecção e características orgânicas do paciente. A hipertermia costuma ser acompanhada de alterações cardiorrespiratórias, incluindo aumento da frequência respiratória (taquipnéia) e dos batimentos cardíacos (taquicardia). São comuns as queixas de fadiga, mal-estar, dores no corpo, secura na boca e falta de apetite, que causam muito desconforto à pessoa acometida. A febre pode provocar períodos de calafrio, fazendo com que o indivíduo sinta necessidade de se agasalhar; em outros momentos, podem ocorrer episódios de transpiração e sensação de calor;

b) Inflamação

A inflamação é uma resposta do tecido à agressão, com o envolvimento de vasos sanguíneos, componentes do sangue e células locais que se concentram para destruir os agentes agressores e propiciar a recuperação. Durante esse processo ocorre a formação de uma substância chamada exsudato inflamatório, contendo produtos químicos liberados pelas células mortas, pelas células de defesa, pelos agentes infecciosos - se a agressão foi por eles provocada -, por líquidos extravasados através dos capilares sanguíneos, etc. São sinais e sintomas clássicos de inflamação:

- dor: as terminações nervosas locais são estimuladas pelo exsudato inflamatório;



Sinais são manifestações clínicas que podem ser observadas no doente e **sintomas** são as manifestações subjetivas, ou seja, sentidas pelo doente e não podem ser detectados por outra pessoa. Por exemplo, a cor amarela da pele (icterícia) é um sinal e a dor é um sintoma.



- calor: devido ao aumento do fluxo sanguíneo local;
- rubor: por causa do maior fluxo sanguíneo, a pele no local fica avermelhada;
- edema: resultante do exsudato inflamatório, também chamado de tumor.

Dependendo da defesa orgânica do paciente e da capacidade dos agentes infecciosos causarem danos ao hospedeiro, a infecção será ou não controlada. Em alguns casos, pode generalizar-se, caracterizando septicemia – na qual os agentes infecciosos disseminam-se pelo organismo por meio da corrente sanguínea, podendo provocar o desenvolvimento de um quadro grave, denominado choque séptico. Este quadro causa uma série de transtornos circulatórios que comprometem seriamente a irrigação de diversos órgãos e tecidos, colocando em risco a vida do paciente, pois pode ocasionar o óbito.

O processo infeccioso é capaz de modificar a função orgânica que se reflete nos sinais vitais, cujos parâmetros são temperatura, pulso, respiração e pressão arterial – o que também ocorre com muitas doenças não-infecciosas, ratificando o fato de que a realização freqüente do controle dos sinais vitais fornece subsídios para o diagnóstico, tratamento e acompanhamento do estado de saúde do paciente.

5.1 Implementando medidas para a identificação de infecções

5.1.1 Controlando a temperatura corporal

Vários processos físicos e químicos, sob o controle do hipotálamo, promovem a produção ou perda de calor, mantendo nosso organismo com temperatura mais ou menos constante, independente das variações do meio externo. A temperatura corporal está intimamente relacionada à atividade metabólica, ou seja, a um processo de liberação de energia através das reações químicas ocorridas nas células.

Diversos fatores de ordem psicofisiológica poderão influenciar no aumento ou diminuição da temperatura, dentro dos limites e padrões considerados normais ou fisiológicos. Desta forma, podemos citar o sono e repouso, emoções, desnutrição e outros como elementos que influenciam na diminuição da temperatura; e os exercícios (pelo trabalho muscular), emoções (estresse e ansiedade) e o uso de agasalhos (provocam menor dissipação do calor), por exemplo, no seu aumento.

Há ainda outros fatores que promovem alterações transitórias da temperatura corporal, tais como fator hormonal (durante o ciclo menstrual), banhos muito quentes ou frios e fator alimentar (ingestão de alimentos e bebidas muito quentes ou frias).

A alteração patológica da temperatura corporal mais freqüente caracteriza-se por sua elevação e está presente na maioria dos processos infecciosos e/ou inflamatórios.

É muito difícil delimitar a temperatura corporal normal porque, além das variações individuais e condições ambientais, em um mesmo indivíduo a temperatura não se distribui uniformemente nas diversas regiões e superfícies do corpo. Assim, podemos considerar como variações normais de temperatura²⁹:

- temperatura axilar: 35,8°C - 37,0°C;
- temperatura oral: 36,3°C - 37,4°C;
- temperatura retal: 37°C - 38°C.

O **controle da temperatura corporal** é realizado mediante a utilização do termômetro - o mais utilizado é o de mercúrio, mas cada vez mais torna-se freqüente o uso de termômetros eletrônicos em nosso meio de trabalho.

A temperatura corporal pode ser verificada pelos seguintes métodos:

- **oral** - o termômetro de uso oral deve ser individual e possuir bulbo alongado e achatado, o qual deve estar posicionado sob a língua e mantido firme com os lábios fechados, por 3 minutos. Esse método é contra-indicado em crianças, idosos, doentes graves, inconscientes, com distúrbios mentais, portadores de lesões orofaríngeas e, transitoriamente, após o ato de fumar e ingestão de alimentos quentes ou frios;
- **retal** - o termômetro retal é de uso individual e possui bulbo arredondado e proeminente. Deve ser lubrificado e colocado no paciente em decúbito lateral, inserido cerca de 3,5cm, em indivíduo adulto, permanecendo por 3 minutos. A verificação da temperatura retal - considerada a mais fidedigna - é contra-indicada em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas do reto e períneo, e/ou que apresentem processos inflamatórios locais;
- **axilar** - é a verificação mais freqüente no nosso meio, embora seja a menos precisa. O termômetro deve permanecer por, no máximo, 7 minutos (cerca de 5 a 7 minutos).

As principais alterações da temperatura são:

- hipotermia - temperatura abaixo do valor normal;
- hipertermia - temperatura acima do valor normal;
- febrícula - temperatura entre 37,2°C e 37,8°C.

29 Atkinson, 1989.

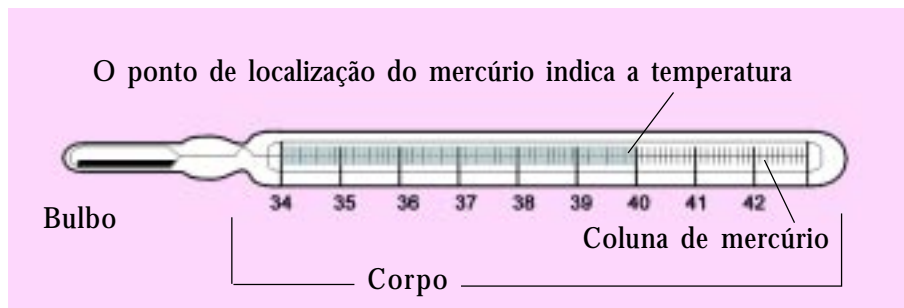


Para garantir a precisão do dado, recomenda-se deixar o termômetro na axila do paciente por 3 a 4 minutos; em seguida, proceder à leitura rápida e confirmar o resultado recolocando o termômetro e reavaliando a informação – até a obtenção de duas leituras consecutivas idênticas³⁰.

- Verificando a temperatura corporal

Material necessário:

- bandeja
- termômetro clínico
- bolas de algodão seco
- álcool a 70%
- bloco de papel
- caneta



As orientações seguintes referem-se ao controle de temperatura axilar, considerando-se sua maior utilização. Entretanto, faz-se necessário avaliar esta possibilidade observando-se os aspectos que podem interferir na verificação, como estado clínico e psicológico do paciente, existência de lesões, agitação, etc.

O bulbo do termômetro deve ser colocado sob a axila seca e o profissional deve solicitar ao paciente que posicione o braço sobre o peito, com a mão em direção ao ombro oposto. Manter o termômetro pelo tempo indicado, lembrando que duas leituras consecutivas com o mesmo valor reflete um resultado bastante fidedigno. Para a leitura da temperatura, segurar o termômetro ao nível dos olhos, o que facilita a visualização.

Após o uso, a desinfecção do termômetro deve ser realizada no sentido do corpo para o bulbo, obedecendo o princípio do mais limpo para o mais sujo, mediante lavagem com água e sabão ou limpeza com álcool a 70% - processo que diminui os microrganismos e a possibilidade de infecção cruzada.

30 Beland, 1979.

- Cuidados de enfermagem na alteração de temperatura corporal

Alteração da temperatura	Cuidados de enfermagem
Hipertermia	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar o paciente sobre a importância dos procedimentos a serem realizados para reduzir a temperatura • Controlar a temperatura com maior frequência até sua estabilização • Aumentar a ingestão líquida, se não houver contra-indicação • Providenciar banho morno e repouso - o banho morno provoca menos tremores e desconforto que o frio • Nos casos de febre muito alta, aplicar compressas frias de água • Durante o período de calafrios, cobrir o paciente e protegê-lo de correntes de ar; no período de transpiração, arejar o ambiente e providenciar roupas leves • Fornecer medicação de acordo com a prescrição médica • Comunicar ao enfermeiro ou médico e fazer o registro no prontuário
Hipotermia	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar o paciente sobre a importância dos procedimentos a serem realizados para elevar a temperatura • Aquecer o paciente com agasalhos e cobertores • Manter o ambiente aquecido • Proporcionar repouso e ingestão de alimentos quentes

5.1.2 Controlando o pulso

Também consideradas como importante parâmetro dos sinais vitais, as oscilações da pulsação, verificadas através do controle de pulso, podem trazer informações significativas sobre estado do paciente.

Esta manobra, denominada **controle de pulso**, é possível porque o sangue impulsionado do ventrículo esquerdo para a aorta provoca oscilações ritmadas em toda a extensão da parede arterial, que podem ser sentidas quando se comprime moderadamente a artéria contra uma estrutura dura. Além da frequência, é importante observar o ritmo e força que o sangue exerce ao passar pela artéria.

Há fatores que podem provocar alterações passageiras na frequência cardíaca, como as emoções, os exercícios físicos e a alimentação. Ressalte-se, ainda, que ao longo do ciclo vital seus valores vão se modificando, sendo maiores em crianças e menores nos adultos. A frequência do pulso no recém-nascido é, em média, de 120 batimentos por minuto (bpm), podendo chegar aos limites de 70 a 170 bpm³¹. Aos 4 anos, a média aproxima-se de 100 bpm, variando entre 80 e 120 bpm, assim se mantendo até os 6 anos; a partir dessa idade e até

31 Naganuma, 1995.

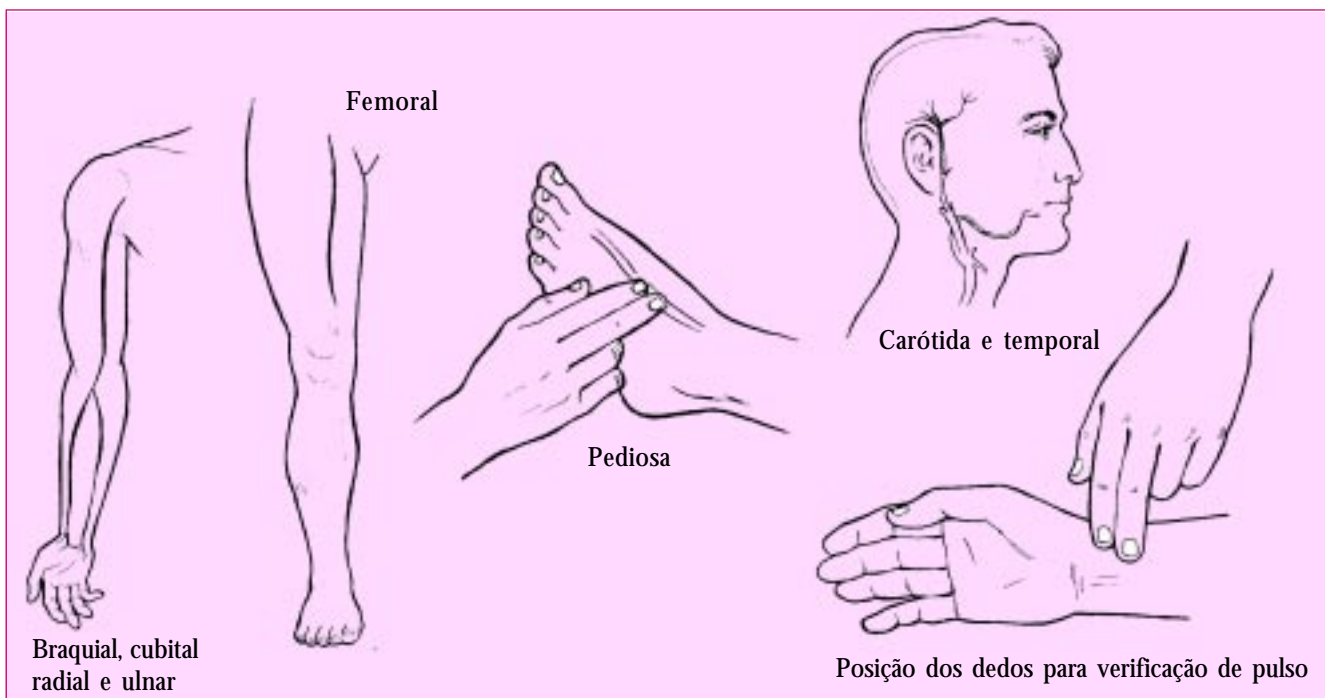
os 12 anos a média fica em torno de 90 bpm, com variação de 70 a 110 bpm. Aos 18 anos, atinge 75 bpm nas mulheres e 70 bpm nos homens³².

A partir da adolescência observamos nítida diferenciação entre o crescimento físico de mulheres e homens, o que influencia a frequência do pulso: na fase adulta, de 65 a 80 bpm nas mulheres e de 60 a 70 bpm, nos homens³³.

Habitualmente, faz-se a **verificação do pulso** sobre a artéria radial e, eventualmente, quando o pulso está filiforme, sobre as artérias mais calibrosas - como a carótida e a femoral. Outras artérias, como a temporal, a facial, a braquial, a poplíteia e a dorsal do pé também possibilitam a verificação do pulso.

O pulso normal - denominado normocardia - é regular, ou seja, o período entre os batimentos se mantém constante, com volume perceptível à pressão moderada dos dedos. O pulso apresenta as seguintes alterações:

- bradicardia: frequência cardíaca abaixo da normal;
- taquicardia: frequência cardíaca acima da normal;
- taquisfigmia: pulso fino e taquicárdico;
- bradisfigmia: pulso fino e bradicárdico;
- filiforme: pulso fino.



Locais de verificação do pulso

32 Sigaud, 1996, p.261.

33 Rio de Janeiro, 1996.

- Verificando a pulsação

Material necessário:

- relógio
- papel e caneta

A pulsação da artéria radial pode ser verificada exercendo moderada pressão dos dedos médio e indicador sobre o rádio e o polegar oposto a estes dedos sobre a parte posterior dos punhos (movimento de preensão). O profissional não deve usar o polegar para fazer a palpação do pulso, pois pode vir a confundir sua própria pulsação com a do paciente. Contar o número de pulsações por um minuto, observados no relógio na outra mão. Registrar o procedimento, destacando as características observadas.

5.1.3 Controlando a pressão arterial

Outro dado imprescindível na avaliação de saúde de uma pessoa é o nível de sua pressão arterial, cujo controle é realizado através de aparelhos próprios.

A **pressão arterial** resulta da tensão que o sangue exerce sobre as paredes das artérias e depende:

- do débito cardíaco relacionado à capacidade de o coração impulsionar sangue para as artérias e do volume de sangue circulante;
- da resistência vascular periférica, determinada pelo lúmen (calibre), elasticidade dos vasos e viscosidade sangüínea, traduzindo uma força oposta ao fluxo sangüíneo;
- da viscosidade do sangue, que significa, em outros termos, sua consistência resultante das proteínas e células sangüíneas.

O controle compreende a verificação da **pressão máxima ou sistólica** e da **pressão mínima ou diastólica**, registrada em forma de fração ou usando-se a letra x entre a máxima e a mínima. Por exemplo, pressão sistólica de 120mmHg e diastólica de 70mmHg devem ser assim registradas: 120/70mmHg ou 120x70mmHg. Para um resultado preciso, é ideal que, antes da verificação, o indivíduo esteja em repouso por 10 minutos ou isento de fatores estimulantes (frio, tensão, uso de álcool, fumo).

Hipertensão arterial é o termo usado para indicar pressão arterial acima da normal; e **hipotensão arterial** para indicar pressão arterial abaixo da normal. Quando a pressão arterial se encontra normal, dizemos que está **normotensa**.

A pressão sangüínea geralmente é mais baixa durante o sono e ao despertar. A ingestão de alimentos, exercícios, dor e emoções



mmHg - milímetro de mercúrio

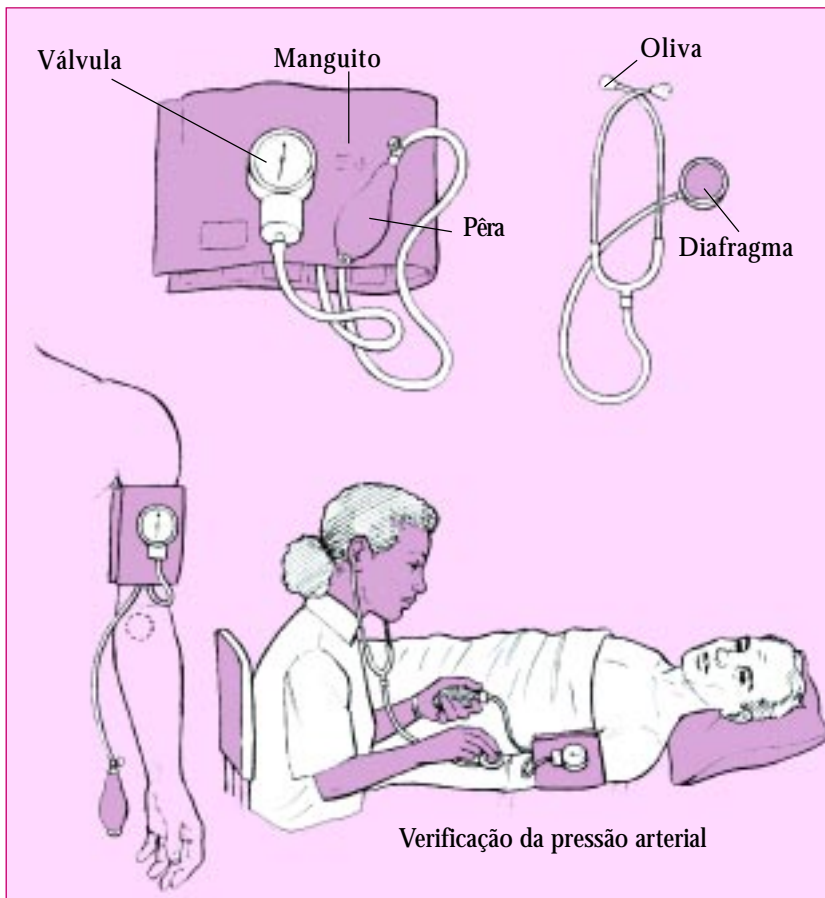
como medo, ansiedade, raiva e estresse aumentam a pressão arterial. Habitualmente, a verificação é feita nos braços, sobre a artéria braquial.

A pressão arterial varia ao longo do ciclo vital, aumentando conforme a idade. Crianças de 4 anos podem ter pressão em torno de 85/60mmHg; aos 10 anos, 100/65mmHg³⁴. Nos adultos, são considerados normais os parâmetros com pressão sistólica variando de 90 a 140mmHg e pressão diastólica de 60 a 90mmHg.

- Verificando a pressão arterial

Material necessário:

- estetoscópio
- esfigmomanômetro
- algodão seco
- álcool a 70%
- caneta e papel



Antes e após a realização do procedimento deve-se realizar a desinfecção do diafragma e olivas do estetoscópio, promovendo a autoproteção e evitando infecção cruzada.

Para que a aferição seja fidedigna, o braço do paciente deve estar apoiado ao nível do coração; o manguito deve ser colocado acima da prega do cotovelo, sem folga, e a colocação do diafragma sobre a artéria braquial não deve tocar a borda inferior do manguito. Outro cuidado a ser observado é que o tamanho do manguito deve ser adequado à circunferência do braço.

Na verificação da pressão arterial, insuflar o manguito rapidamente e desinsuflá-lo lentamente. O som do primeiro batimento corresponde à pressão sistólica (máxima) e o desaparecimento ou abafamento do mesmo corresponde à pressão diastólica (mínima).

Não realizar o procedimento em membros com fistulas artério-venosa e cateteres venosos, para evitar estase sangüínea e risco de obstrução da fistula ou cateteres.

34 Potter, 1996.

Se houver a necessidade de repetição do exame, retirar todo o ar do manguito e aguardar cerca de 20 a 30 segundos para restabelecer a circulação sanguínea normal e promover nova verificação.

O limite normal de diferença entre a pressão sistólica e diastólica é de 30 a 50mmHg.

Atualmente, muitos serviços utilizam aparelhos eletrônicos que não necessitam de estetoscópio; a inflação e deflação do manguito é automática e os valores pressóricos são apresentados no visor.

5.2 Terapêutica medicamentosa aplicada às infecções

A maioria das infecções é tratada com medicamentos denominados antibióticos, que têm por objetivo destruir ou inativar os microrganismos que se instalam no organismo. Adicionalmente, são prescritos medicamentos do grupo dos analgésicos, antitérmicos e antiinflamatórios, indicados principalmente para aliviar sintomas que acompanham processos infecciosos, como hipertermia, mal-estar geral e dor.

Para que possamos administrar os medicamentos com a segurança necessária e orientar os pacientes quanto a seu uso, é imprescindível termos um pouco de conhecimento sobre farmacologia - ciência que estuda os medicamentos e suas ações no organismo.

Denomina-se **droga** qualquer substância capaz de produzir alterações somáticas ou funcionais no organismo vivo, resultando em efeito benéfico, caso dos antibióticos, ou maléfico, a cocaína, por exemplo.

Dose refere-se à quantidade de medicamento que deve ser ministrada ao paciente a cada vez. Dose **mínima** é a menor quantidade de um medicamento capaz de produzir efeito terapêutico; dose **máxima**, a maior, capaz de produzir efeito terapêutico sem, contudo, apresentar efeitos indesejáveis. Dose **terapêutica** é aquela capaz de produzir o efeito desejado; dose de **manutenção** é aquela necessária para manter os níveis desejáveis de medicamento na corrente sanguínea e nos tecidos, durante o tratamento.

Uma droga pode agir como medicamento ou como tóxico, dependendo de certos fatores, como a dose utilizada, as vias de administração e as condições do paciente. A **margem de segurança** refere-se aos limites existentes entre a dose terapêutica e a dose tóxica. Por exemplo, os digitálicos possuem pequena margem de segurança porque o paciente, mesmo fazendo uso de dose terapêutica, pode, com relativa facilidade, apresentar sinais de intoxicação digitálica.



O paciente tem o direito de saber seus valores pressóricos. Nunca lhe negue esse direito nem diga frases como “está ótima!”. As alterações devem ser comunicadas ao paciente e/ou familiar de modo adequado. Nos casos de hipertensão ou hipotensão, a enfermeira ou o médico devem ser imediatamente comunicados.



Os medicamentos também podem ser classificados segundo seu poder de ação, que pode ser local ou sistêmica. A ação **local**, como o próprio nome indica, está circunscrita ao próprio local de aplicação. Exemplos: cremes e pomadas, supositórios de efeito laxativo, colírios. Na ação **sistêmica**, o medicamento é absorvido e veiculado pela corrente sanguínea até o tecido ou órgão sobre o qual exercerá seu efeito. Exemplos: aplicação de vasodilatador coronariano sublingual, administração de diurético via oral.

Comumente, os medicamentos são encontrados nos estados sólido, semi-sólido, líquido e gasoso, fabricados em diversas apresentações (ver tabela na página seguinte).

5.2.1 Antibióticos

Os antibióticos são drogas capazes de inibir o crescimento de microrganismos ou destruí-los. Constituem um grupo de medicamentos com ação **bactericida/fungicida**, causando a destruição das bactérias/fungos, pois desencadeiam alterações incompatíveis com sua sobrevivência e ação **bacteriostática/fungistática**, promovendo a inibição do crescimento e reprodução bacteriana/fúngica, sem necessariamente provocar sua morte imediata. O efeito pode ser reversível se o uso da droga for suspenso.

A produção dos antibióticos pode ocorrer de forma **natural**, ou seja, originária de microrganismos como fungos do gênero *Penicillium* e *Cephalosporium* e de bactérias do gênero *Bacillus* e *Streptomyces*, de forma **semi-sintética**, obtida a partir de modificações dos antibióticos naturais por intermédio de processos químicos; e **sintética**, através de processos químicos.

Um dos grandes desafios da medicina moderna é o controle das infecções provocadas por bactérias multirresistentes, capazes de sobreviver à ação dos antibióticos mais potentes atualmente existentes. Produtos antes eficazes acabam não tendo efeito sobre elas, pois através de mudanças em sua constituição desenvolveram um processo de resistência aos mesmos. Dessa forma, dizemos que uma bactéria é **resistente** a determinado antibiótico quando tem a capacidade de crescer *in vitro*, em presença da mesma concentração que o antibiótico alcança na corrente sanguínea.

Ressaltamos a importância da enfermagem na minimização do problema, cumprindo com rigor as normas para o preparo e administração de antibióticos. Durante o preparo destes medicamentos na forma injetável, deve-se ter o cuidado de não dispersar aerossóis no meio ambiente ao desconectar a agulha do frasco-ampola e ao retirar o ar da seringa. Outro aspecto relevante é propiciar a manutenção relativamente estável dos níveis de medicamentos na corrente sanguínea, administrando-os no horário estabelecido.



Apresentação de medicamentos

Estado	Forma	Conceito
Sólidos	Pó	O medicamento apresenta-se na forma de pó, contido em envelopes, frasco-ampolas, frascos
	Comprimido	O medicamento em pó é submetido à compressão em um molde geralmente em forma de disco de faces planas ou de lentilhas
	Cápsula	O medicamento, em pó ou líquido, é colocado em um invólucro de gelatina de consistência dura
	Drágea	Espécie de comprimido recoberto por um revestimento açucarado, com ou sem corante; geralmente, é indicado quando se deseja uma absorção em nível intestinal
	Supositório	Forma sólida associada à gelatina, que se desfaz à temperatura corporal, sendo então absorvida; indicado para aplicação retal
	Óvulo	Forma sólida ovóide, para aplicação vaginal
	Pastilha	Forma sólida achatada e circular, indicada para dissolução na boca
	Pílula	Medicação de forma esférica, podendo ser ou não revestida de substância açucarada
Semi-sólidos (pastosos)	Pomada	Mistura de medicamentos com uma base gordurosa, de consistência macia
	Creme	Preparado semi-sólido de óleo, água e medicamento
	Gel	Substância de consistência gelatinosa
Líquidos	Solução	Preparação líquido-aquosa, apresentando uma ou mais substâncias nela dissolvidas, formando uma mistura homogênea
	Xarope	Solução aquosa concentrada de açúcar, contendo ou não medicamentos e aromatizantes
	Suspensão	Mistura de partículas de medicamentos sólidos dispersos em meio líquido; em repouso, as partículas podem depositar-se no fundo do frasco
	Tintura	Preparado alcoólico contendo princípio ativo de origem animal, vegetal ou mineral
	Emulsão	Preparação medicamentosa na qual se acha, em suspensão, uma substância gordurosa sob forma de finíssimas gotículas. Exemplo: emulsão de vaselina líquida
Gasosos	Elixir	Solução composta de álcool, açúcar e água, destinada a uso oral
	Gás	Oxigênio, halotano
	Aerossol	Medicamento sólido ou líquido, encerrado em um recipiente pressurizado. Exemplo: Aerolin® spray



Choque anafilático - é a reação exagerada do organismo a substâncias as quais está sensibilizado.



Flebite - processo inflamatório das veias, com apresentação de sinais e sintomas de dor, calor e rubor. A veia inflamada torna-se palpável, dando a sensação de cordão endurecido.



O fígado é responsável pela metabolização de substâncias como proteínas, gorduras, carboidratos e medicamentos.

Todos os antibióticos apresentam grande potencial de produzir **efeitos colaterais** - efeitos secundários e indesejáveis da utilização dos antibióticos, resultantes de ações tóxicas ou irritantes inerentes à droga, ou de intolerância do paciente.

Os antibióticos podem desencadear manifestações alérgicas por reações de hipersensibilidade, com efeitos benignos, como urticária, ou graves, como choque anafilático.

Podem também desencadear **efeitos colaterais de natureza irritativa**, derivados da natureza cáustica do produto, atingindo basicamente os locais de contato com o medicamento. Na **mucosa gastrintestinal** provocam dor, sensação de queimação, náuseas, vômitos e diarreia. Essas manifestações clínicas são aliviadas quando o medicamento é administrado com alimentos ou leite. Exemplo: Ampicilina. Nos **músculos**, a aplicação de antibióticos (por via intramuscular) provoca reações que variam desde dor e endurecimento local até formação de necrose e abscesso. Exemplo: Benzetacil®. Na administração **endovenosa** as reações mais frequentes são dor e flebite ocasionadas pelo contato do medicamento com o endotélio vascular - medicamentos como a anfotericina B, penicilina G cristalina e vancomicina exigem diluição em grande quantidade de solução e aplicação intermitente, gota a gota.

Os antibióticos são indicados para agir sobre a célula bacteriana, porém, quando introduzidos no organismo, podem interferir também nas próprias células, causando graus variáveis de lesão tecidual em diversos órgãos, produzindo **efeitos colaterais de natureza tóxica** tais como:

- cefaléia, convulsões, alucinações, delírios, agitação, depressão, confusão mental - provenientes da ação no sistema nervoso central;
- zumbidos, tonturas, vertigem, alterações do equilíbrio e perda de audição, muitas vezes irreversível - no sistema nervoso periférico, alguns grupos de antibióticos atingem o nervo auditivo, interferindo em sua função, caso dos aminoglicosídeos;
- comprometimento da função renal - provocada por antibióticos nefrotóxicos, como os aminoglicosídeos e anfotericina B;
- astenia, anorexia, náuseas, vômitos, hipertermia, artralgias, acolia, colúria e icterícia - causadas por alterações da função do fígado, que podem ser transitórias, desaparecendo com a supressão do medicamento;
- anemia hemolítica, leucopenia, entre outras - os antibióticos podem afetar o sistema hematopoiético, alterando a composição sanguínea;

- hipotensão, arritmias e parada cardiorrespiratória – causados pela administração de antibióticos como a Anfotericina B, por exemplo, em infusão rápida, por via endovenosa.

Sobre o metabolismo e sistema imunológico, a administração oral de antibióticos de amplo espectro, por período prolongado, provoca efeitos que podem alterar a flora intestinal e causar distúrbios na absorção do complexo B. Persistindo tal situação, o paciente pode manifestar sinais de hipoavitaminose.

Os principais antibióticos de ação bactericida ou bacteriostática são:

- Penicilinas

Termo genérico que abrange grande grupo de fármacos. A penicilina é uma droga bactericida, de baixa toxicidade. Por ser capaz de desencadear reações de sensibilização, o profissional deve estar atento a esse tipo de manifestação.

- Penicilina G cristalina - possui ação rápida, devendo-se repetir a dose a cada 4 horas. Em adultos, a administração deve ser feita por infusão venosa, por aproximadamente 30 minutos, em 50 a 100ml de solução;
- Penicilina G procaína e penicilina G benzatina - verificam-se ações mais prolongadas nos casos de utilização dos medicamentos Wycillin® (penicilina G procaína) e Benzetacil® (penicilina G benzatina). Devem ser aplicadas exclusivamente por via intramuscular profunda, com cautela, para evitar administração acidental intravenosa, intra-arterial ou junto a grandes nervos. Lesões permanentes podem resultar de aplicações nas proximidades ou no nervo;
- Outras penicilinas: oxacilina (Oxacilina®, Staficilin N®), ampicilina (Ampicilina®, Ampicil®, Amplofen®, Binotal®), amoxicilina (Amoxil®, Clavulin®, Larocin®, Novocilin®), carbenicilina (Carbenicilina®) - podem provocar reações alérgicas e, na administração oral, irritação gástrica.

- Cefalosporinas

As cefalosporinas constituem um dos grupos de antibióticos mais prescritos no nosso meio e têm a vantagem de ser agentes bactericidas e gerar poucos efeitos colaterais. De maneira geral, são drogas bem toleradas pelo organismo mas devem ser usadas com cautela em pacientes penicilino-alérgicos e/ou com história de doença gastrointestinal. As principais cefalosporinas são: cefalexina (Keflex®),

Cefaporex[®]), cefalotina (Keflin[®]), cefadroxil (Cefamox[®]), cefoxitina (Mefoxin[®]), cefuroxina (Zinacef[®]), ceftriaxona (Rocefin[®]), ceftazidima (Kefadim[®], Fortaz[®]), cefoperazona sódica (Cefobid[®]).

- Aminoglicosídeos

A grande maioria das drogas que compõem este grupo é bactericida. Os aminoglicosídeos são fármacos que apresentam índice terapêutico e tóxico muito estreito, com alto grau de ototoxicidade (irreversível) e nefrotoxicidade e pouca absorção por via oral. Os principais aminoglicosídeos são: sulfato de gentamicina (Garamicina[®]), sulfato de amicacina (Novamin[®], Briclin[®]), estreptomina (Climacilin[®], Sulfato de Estreptomina[®]) e outros aminoglicosídeos (Neomicina, Kanamicina, Kantrex[®], Netromicina, Tobramicina).

- Cloranfenicol

São drogas bacteriostáticas, contra-indicadas para portadores de depressão medular ou insuficiência hepática e recém-nascidos. Podem ser utilizadas por via tópica, oral e parenteral. Sua formulação apresenta-se sob a forma de pomadas, colírios, cápsulas, drágeas e frascos em pó. Comercialmente conhecidas como Quemicetina[®], Sintomicetina[®].

- Tetraciclinas

Possuem ação bacteriostática. Seu uso em mulheres grávidas, em processo de lactação e em crianças menores de 8 anos é contra-indicado porque provoca descoloração dentária permanente (cor cinza-marrom, cinza-castanho) e depressão do crescimento ósseo. Não devem ser administradas com antiácidos que contenham alumínio, cálcio ou magnésio, nem associadas a medicamentos que possuam ferro na fórmula, porque interferem na sua absorção. A administração concomitante com leite e derivados provoca sua inativação pelo cálcio. As principais tetraciclinas são: tetraciclina (Tetrex[®]); oxitetraciclina (Terramicina[®]); doxiciclina (Vibramicina[®]).

- Vancomicina

Deve ser administrada por via endovenosa (Vancomicina[®]), em infusão intermitente, em 100 a 200ml de solução salina ou glicosada, por 60 minutos. A infusão rápida provoca a reação “síndrome do pescoço vermelho”, caracterizada por rubor de face, pescoço, tórax,

prurido, hipotensão e choque anafilático - sintomas que costumam cessar com a interrupção da infusão. É irritante para o tecido, podendo causar dor e até necrose em administrações intramusculares ou quando de extravasamento acidental nas aplicações endovenosas. A ocorrência de tromboflebite pode ser minimizada com aplicações lentas e bem diluídas.

- Metronidazol

Bactericida específico para os germes anaeróbios, comercializado sob os nomes Flagyl® e Metronix®. Sua administração deve ser realizada por infusão venosa, numa velocidade de 5ml/minuto, por 30 minutos. Durante sua administração não se devem infundir outras soluções concomitantemente e, para evitar tromboflebite, o acesso venoso deve ser seguro. Podem ocorrer sinais gastrintestinais como anorexia, náuseas, gosto metálico na boca, dor epigástrica, vômitos e diarreia. As bebidas alcoólicas não devem ser consumidas durante o tratamento, devido à possibilidade de surgirem cólicas abdominais, náuseas, vômitos, cefaléia e rubor facial.

- Sulfametoxazol-trimetoprima

São bacteriostáticos, usualmente administrados por via oral e comercializados sob o nome Bactrim®. A solução para infusão deve ser utilizada nas primeiras 6 horas após preparação, e administrada em 30 a 60 minutos. Se durante a administração surgir turvação ou cristalização, a infusão deve ser interrompida. A infusão venosa de Bactrim® exige diluição conforme orientação do fabricante – não devendo em hipótese alguma ser injetada diretamente na veia em sua forma pura – e requer acesso venoso exclusivo.

Os principais antibióticos de ação **fungicida** ou **fungistático** são:

- Anfotericina B (Fungizon®) - só deve ser infundida em solução glicosada a 5%, pois a adição de eletrólitos causa precipitação. Devido à sua ação tóxica, há necessidade de monitorar a frequência cardíaca. Sua aplicação rápida pode causar parada cardiorrespiratória. Deve-se observar o aparecimento de sinais de alterações urinárias, devido à nefrotoxicidade. Geralmente, os pacientes submetidos a tratamento com esse medicamento precisam ser hospitalizados. A piridoxina é indicada para minimizar ou evitar os sintomas de neurite periférica. Manifestações como febre, calafrios, náuseas, vômitos, cefaléia e hipotensão são frequentes durante a infusão na primeira semana, diminuindo posteriormente. A droga provoca hipopotassemia e é altamente irritativa para o endotélio. A



Tromboflebite - inflamação de um vaso sanguíneo, causada pela presença de um trombo (coágulo).

flebite pode ser minimizada pela administração cuidadosa e lenta. A anfotericina B deve ser mantida sob refrigeração e protegida contra exposição à luz;

- Nistatina (Micotatin[®]) - indicado para tratamento de candidíase;
- Fluconazol (Zoltec[®]) - utilizado para prevenção e tratamento de infecções fúngicas em pacientes imunodeprimidos.

5.2.2 Medicamentos antivirais

Expressivo número de medicamentos **antivirais** foi ultimamente desenvolvido para o tratamento de pessoas portadoras do vírus HIV ou Aids. São conhecidos pelo nome de anti-retrovirais e capazes de eliminar grande parte dos vírus circulantes na corrente sanguínea. O esquema de tratamento compreende a associação de vários medicamentos, sendo conhecido como “coquetel”. A maioria desses medicamentos apresenta efeitos colaterais que causam muito desconforto, dificultando a adesão ao tratamento. As mais frequentes são dor de cabeça, náusea e vômito, diarreia, fraqueza, formigamentos, perda de apetite, febre.

Os principais anti-retrovirais são: zidovudina ou azidotimidina (AZT[®], Retrovir[®]), didanosina (ddl, Videx[®]), zalcitabina (ddC, Hivid[®]), lamivudina (3TC, Epivir[®]), saquinavir (Invirase[®]), ritonavir (Norvir[®]), delavirdina (Rescriptor[®]).

Outro medicamento antiviral é o aciclovir (Zovirax[®]), utilizado para tratamento de herpes genital, orolabial primária e recorrente, encefalite herpética e infecção por vírus varicela-zoster em pacientes imunodeprimidos.

5.2.3 Analgésicos, antipiréticos e antiinflamatórios

Uma das características do ser humano é sua capacidade de manter a temperatura corporal constante, por ação dos centros termorreguladores do hipotálamo. Na ocorrência de hipertermia, certas drogas são capazes de agir sobre o hipotálamo, abaixando a temperatura febril. Em geral, as doses terapêuticas dessas drogas são incapazes de alterar a temperatura corporal normal. Os medicamentos analgésicos/antipiréticos, além de abaixarem a temperatura febril, possuem atividade analgésica e muitos deles atuam como excelentes antiinflamatórios.

Os principais analgésicos/antipiréticos estão incluídos nos seguintes grupos:

- **Opióides** - também conhecidos como hipnoanalgésicos ou narcóticos, pela capacidade de proporcionarem sonolência e analgesia. Derivados do ópio ou análogos, são indicados nas dores moderadas e intensas, especialmente nos casos de câncer. O ópio possui cerca de 25 alcalóides farmacologicamente ativos, cujos efeitos devem-se principalmente à morfina. Os principais medicamentos opióides são: morfina (Dimorf[®]); meperidina (Demerol[®], Dolosal[®], Dolantina[®]); fentanil (Fentanil[®]); fentanil associado (Inoval[®]); codeína + paracetamol (Tylex[®]);
- **Derivados do ácido salicílico** - eficientes para diminuir a temperatura febril e aliviar dor de baixa a moderada intensidade. São indicados no tratamento da artrite reumatóide e febre reumática. Além de possuírem efeito irritante sobre a mucosa gástrica, podem provocar aumento do tempo de coagulação. Exemplo: ácido acetilsalicílico (AAS[®], Aspirina[®], Endosprin[®]);
- **Derivados do para-aminofenol** - seu principal representante é o paracetamol. Possuem ação antipirética e analgésica e pouco efeito antiinflamatório. Os efeitos colaterais são pouco significativos quando usados em doses terapêuticas, porém podem ocorrer reações cutâneas alérgicas. Exemplo: paracetamol (Tylenol[®], Parador[®]);
- **Derivados da pirazolona** - o que apresenta ação predominantemente analgésica e antipirética é a dipirona, cujo uso intravenoso pode provocar hipotensão arterial. Exemplo: dipirona (Novalgina[®]);
- **Derivados dos ácidos arilalcanóicos** - caracterizam-se por sua ação analgésica, antipirética e antiinflamatória e baixa incidência de efeitos colaterais. Exemplo: diclofenaco (Voltaren[®], Biofenac[®], Cataflan[®]).

- Cuidados de enfermagem

Os profissionais de enfermagem devem estar atentos aos cuidados que devem ser prestados ao paciente que faz uso de analgésicos, antipiréticos e antiinflamatórios. Medicamentos como ácido acetilsalicílico, por exemplo, devem ser administrados por via oral, com leite, para minimizar a irritação gástrica.

Com relação ao grupo dos opióides, a enfermagem deve estar atenta para os seguintes sinais e sintomas: analgesia; sonolência; bnu-bilação; náuseas e vômitos; alterações de humor (variando de torpor a intensa euforia); sinais de depressão respiratória; miose, que pode indicar toxicidade do medicamento; hipotensão ortostática, pois a morfina



Por induzir à dependência física e psíquica, a morfina e análogos são rigidamente controlados e devem ser guardados em armários ou gavetas devidamente trancadas.

e análogos causam vasodilatação periférica; manifestações crônicas: dependência física e psicológica; desenvolvimento de tolerância: os usuários de opióides toleram grandes doses, bem maiores do que a habitualmente utilizada.

Os opióides podem causar **toxicidade** de forma aguda ou crônica:

- na **forma aguda**, pupila puntiforme, depressão respiratória e coma, secura da boca, analgesia, hipotensão arterial, cianose, hipotonia muscular, respiração de Cheyne-Stokes;
- na **forma crônica**, dependência física e psicológica. A falta da droga provoca síndrome de abstinência caracterizada por nervosismo, ansiedade, sonolência, sudorese, pele arrepiada, contrações musculares, dores acentuadas nas costas e pernas, vômitos, diarreia, aumento de pressão arterial, aumento de temperatura, sofrimento psicológico. Ressalte-se que um avançado grau de dependência faz com que o indivíduo procure compulsivamente a droga, utilizando qualquer meio para obtê-la.

5.3 Princípios da administração de medicamentos



A administração de medicamentos é uma das atividades que o auxiliar de enfermagem desenvolve com muita frequência, requerendo muita atenção e sólida fundamentação técnico-científica para subsidiá-lo na realização de tarefas correlatas, pois envolve uma seqüência de ações que visam a obtenção de melhores resultados no tratamento do paciente, sua segurança e a da instituição na qual é realizado o atendimento. Assim, é importante compreender que o uso de medicamentos, os procedimentos envolvidos e as próprias respostas orgânicas decorrentes do tratamento envolvem riscos potenciais de provocar danos ao paciente, sendo imprescindível que o profissional esteja preparado para assumir as responsabilidades técnicas e legais decorrentes dos erros que possa vir a incorrer.

Geralmente, os medicamentos de uma unidade de saúde são armazenados em uma área específica, dispostos em armários ou prateleiras de fácil acesso e organizados e protegidos contra poeira, umidade, insetos, raios solares e outros agentes que possam alterar seu estado – ressalte-se que certos medicamentos necessitam ser armazenados e conservados em refrigerador.

Os recipientes contendo a medicação devem possuir tampa e rótulo, identificados com nome (em letra legível) e dosagem do fármaco.

A embalagem com dose unitária, isto é, separada e rotulada em “doses individuais”, cada vez mais vem sendo adotada em grandes centros hospitalares como meio de promover melhor controle e racionalização dos medicamentos.

Os pacientes e/ou familiares necessitam ser esclarecidos quanto à utilização dos medicamentos receitados pelo médico, e orientados em relação ao seu armazenamento e cuidados - principalmente se houver crianças em casa, visando evitar acidentes domésticos.

Os entorpecentes devem ser controlados a cada turno de trabalho e sua utilização feita mediante prescrição médica e receita contendo nome do paciente, quantidade e dose, além da data, nome e assinatura do médico responsável. Ao notar a falta de um entorpecente, notifique tal fato imediatamente à chefia.

A administração de medicamentos segue normas e rotinas que uniformizam o trabalho em todas as unidades de internação, facilitando sua organização e controle. Para preparar os medicamentos, faz-se necessário verificar qual o método utilizado para se aviar a prescrição - sistema de cartão, receituário, prescrição médica, folha impressa em computador. Visando administrar medicamentos de maneira segura, a enfermagem tradicionalmente utiliza a regra de administrar o medicamento certo, a dose certa, o paciente certo, a via certa e a hora certa.

Durante a fase de **preparo**, o profissional de enfermagem deve ter muita atenção para evitar erros, assegurando ao máximo que o paciente receba corretamente a medicação. Isto justifica porquê o medicamento deve ser administrado **por quem o preparou**, não sendo recomendável a administração de medicamentos preparados por outra pessoa.

As orientações a seguir compreendem medidas de organizativas e de assepsia que visam auxiliar o profissional nesta fase do trabalho:

- lavar sempre as mãos antes do preparo e administração de medicamentos, e logo após;
- preparar o medicamento em ambiente com boa iluminação;
- concentrar-se no trabalho, evitando distrair a atenção com atividades paralelas e interrupções que podem aumentar a chance de cometer erros;
- ler e conferir o rótulo do medicamento três vezes: ao pegar o frasco, ampola ou envelope de medicamento; antes de colocar o medicamento no recipiente próprio para administração e ao



Atualmente, muitas farmácias hospitalares têm implantado as chamadas “doses individuais”, que são o fornecimento dos medicamentos por turno de trabalho, por paciente e por horário (com as doses prescritas para os horários determinados), facilitando o trabalho da equipe de enfermagem e o reconhecimento dos medicamentos pelo paciente.



Aviar - significa aprontar, executar, preparar (no caso, os medicamentos prescritos).



Objetivando reduzir a “zero” o erro na administração de medicamentos, preconiza-se seguir a regra dos cinco certos: medicamento certo, via certa, dose certa, hora certa e paciente certo.

recolocar o recipiente na prateleira ou descartar a ampola/frasco ou outra embalagem - um profissional competente não se deixa levar por comportamentos automatizados, pois tem a consciência de que todo cuidado é pouco quando se trata de preparar e administrar medicamentos;

- realizar o preparo somente quando tiver a certeza do medicamento prescrito, dosagem e via de administração; as medicações devem ser administradas sob prescrição médica, mas em casos de emergência é aceitável fazê-las sob ordem verbal (quando a situação estiver sob controle, todas as medicações usadas devem ser prescritas pelo médico e checadas pelo profissional de enfermagem que fez as aplicações);
- identificar o medicamento preparado com o nome do paciente, número do leito, nome da medicação, via de administração e horário;
- observar o aspecto e características da medicação, antes de prepará-la;
- deixar o local de preparo de medicação em ordem e limpo, utilizando álcool a 70% para desinfetar a bancada;
- utilizar bandeja ou carrinho de medicação devidamente limpos e desinfetados com álcool a 70%;
- quando da preparação de medicamentos para mais de um paciente, é conveniente organizar a bandeja dispondo-os na sequência de administração.

Similarmente, seguem-se as orientações relativas à fase de **administração**:

- manter a bandeja ou o carrinho de medicação sempre à vista durante a administração, nunca deixando-os, sozinhos, junto ao paciente;
- antes de administrar o medicamento, esclarecer o paciente sobre os medicamentos que irá receber, de maneira clara e compreensível, bem como conferir cuidadosamente a identidade do mesmo, para certificar-se de que está administrando o medicamento à pessoa certa, verificando a pulseira de identificação e/ou pedindo-lhe para dizer seu nome, sem induzi-lo a isso;
- permanecer junto ao paciente até que o mesmo tome o medicamento. Deixar os medicamentos para que tome mais tarde ou permitir que dê medicação a outro são práticas indevidas e absolutamente condenáveis;
- efetuar o registro do que foi fornecido ao paciente, após administrar o medicamento.

Todo medicamento administrado deve ser **registrado e rubricado** na prescrição. Nas aplicações parenterais é importante anotar o local de administração.

Alguns medicamentos pressupõem a coleta de informações e cuidados específicos antes ou após sua administração, tais como a medida da frequência cardíaca antes da administração de cardiotônicos ou antiarrítmicos, o controle da temperatura após a administração de antitérmicos, etc. – episódios que devem ser devidamente anotados na papeleta do paciente, para acompanhamento de possíveis alterações.

A **omissão** inadvertida de um medicamento deve ser registrada e comunicada à enfermeira e/ou ao médico tão logo seja detectada. Algumas omissões são deliberadas, como, por exemplo, medicamento oral em paciente que vai submeter-se à cirurgia de emergência. Em caso de **recusa** do medicamento, o profissional de enfermagem deve relatar imediatamente o fato à enfermeira e/ou ao médico, e anotá-lo no prontuário. Em nosso meio, convencionalmente, quando o medicamento não foi administrado por algum motivo o horário correspondente deve ser circundado (rodelado, “bolado”) à caneta e a justificativa devidamente anotada no prontuário do paciente.

É importante verificar o(s) motivo(s) de recusa do paciente e tentar reorientá-lo quanto à importância do(s) medicamento(s) em seu tratamento. É comum o paciente queixar-se dos efeitos que alguns medicamentos produzem no seu organismo, e a equipe de enfermagem pode ajudá-lo avaliando e procurando alternativas que melhorem a situação de acordo com os problemas apresentados. Às vezes, o simples fato de desconcentrar os medicamentos em horários diferentes pode oferecer resultados satisfatórios.

5.3.1 Administrando medicamentos por via oral e sublingual

Material necessário:

- bandeja
- copinhos descartáveis
- fita adesiva para identificação
- material acessório: seringa, gases, conta-gotas, etc.
- água, leite, suco ou chá

Avaliar o paciente antes de preparar os medicamentos, verificando as condições e os fatores que influenciam a administração por essas vias, como jejum, controle hídrico, sonda nasogástrica, náuseas e vômitos.



Interação medicamentosa - é quando o efeito de um ou mais medicamentos são alterados pela administração simultânea, neutralizando sua ação ou provocando uma reação adversa no paciente.



Para quem tem intolerância gástrica, alguns analgésicos são apresentados sob a forma de supositório.

Os cuidados para o preparo de medicamentos administrados por via oral dependem de sua apresentação. No caso do medicamento líquido, recomenda-se agitar o conteúdo do frasco antes de entorná-lo no recipiente graduado (copinho), segurando-o com o rótulo voltado para cima, para evitar que o medicamento escorra acidentalmente. Envolver o gargalo do frasco com uma gaze é uma alternativa para aparar o líquido, caso ocorra tal circunstância. O momento de entornar o conteúdo do frasco, segurando-o na altura dos olhos junto ao copinho, facilita a visualização da dose desejada.

Comprimidos, drágeas ou cápsulas devem ser colocados no copinho, evitando-se tocá-los diretamente com as mãos – para tanto, utilizar a tampa do frasco para repassá-los ao copinho, ou mantê-los na própria embalagem, se unitária.

Para evitar interações medicamentosas, os medicamentos não devem ser dados simultaneamente. Assim, sempre que possível, o planejamento dos horários de administração deve respeitar esse aspecto.

Quando da administração simultânea de vários medicamentos, a prática mais segura é a utilização de recipientes separados, possibilitando a correta identificação dos medicamentos que efetivamente o paciente recebeu, nos casos de aceitação parcial ou perdas acidentais de parte deles – as embalagens unitárias não fornecem este risco.

Quando da administração de medicação sublingual, observar a correta colocação do medicamento sob a língua do paciente, orientando-o para que o mantenha, sem mastigá-lo ou engoli-lo até ser totalmente dissolvido. Não se deve oferecer líquidos com a medicação sublingual.

5.3.2 Administrando medicamentos por via retal

Material necessário:

- bandeja
- luvas de procedimento
- forro de proteção
- gazes
- medicamento sólido ou líquido
- comadre (opcional)

As formulações destinadas para uso retal podem ser sólidas ou líquidas. A sólida, denominada supositório, possui formato ogival e consistência que facilita sua aplicação, não devendo ser partida. Dissolve-se em contato com a temperatura corporal e é indicada principalmente para a estimulação da peristalse, visando facilitar a defecação – geralmente, os resultados manifestam-se dentro de 15 a 30 minutos, mas podem tardar até uma hora.

Se o paciente estiver capacitado para realizar o procedimento, o profissional deve oferecer-lhe o supositório envolto em gaze e orientá-lo a introduzi-lo no orifício anal, no sentido do maior diâmetro para o menor (afilado), o que facilita a inserção. Caso esteja impossibilitado, o auxiliar de enfermagem, utilizando luvas de procedimento, com o paciente em decúbito lateral, realiza essa tarefa.

A formulação líquida, também denominada enema, consiste na introdução de uma solução no reto e sigmóide. As indicações variam, mas sua maior utilização é a promoção da evacuação nos casos de constipação e preparo para exames, partos e cirurgias - porém, há enemas medicamentosos para terapêuticas específicas, como à base de neomicina, visando reduzir a flora bacteriana intestinal.

5.3.3 Administrando medicamentos tópicos por via cutânea, ocular, nasal, otológica e vaginal

Material necessário:

- bandeja
- espátula, conta-gotas, aplicador
- gaze
- luvas de procedimento
- medicamento

De maneira geral, recomenda-se a realização de teste de sensibilidade antes da aplicação medicamentosa por via cutânea.

Para que haja melhor absorção do medicamento pela pele, a mesma deve estar limpa e seca antes da aplicação. As loções, pastas ou pomadas são colocadas na pele e espalhadas uniformemente com gaze, com a mão devidamente enluvada, seguindo-se as orientações específicas de cada medicamento em relação à fricção, cobertura, aplicação de calor, etc.

Para a aplicação tópica ocular, nasal e otológica é recomendável que o frasco conta-gotas seja individual e, durante a aplicação, não encoste na pele ou mucosa.

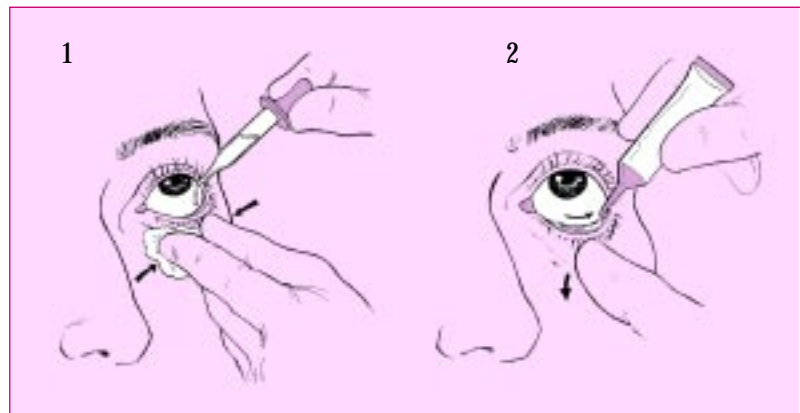
Antes da aplicação ocular, faz-se necessário limpar os olhos para remover secreções e crostas. Com o paciente confortavelmente posicionado em decúbito dorsal ou sentado, com o rosto voltado para cima, o profissional deve expor a conjuntiva da pálpebra inferior e solicitar-lhe que dirija o olhar para cima, após o que instila a solução com o conta-gotas (figura 1). Sequencialmente, orientar o paciente para que feche as pálpebras e mova os olhos, o que espalha uniformemente o medicamento. Identicamente, as mesmas orientações devem ser seguidas para

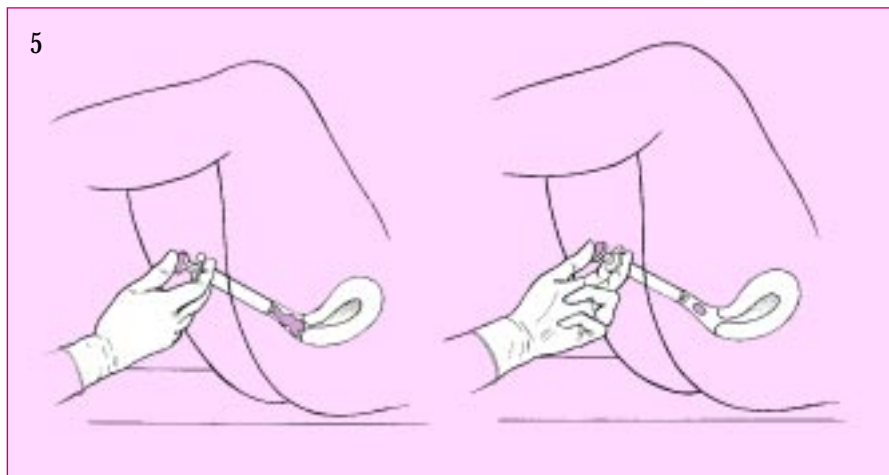
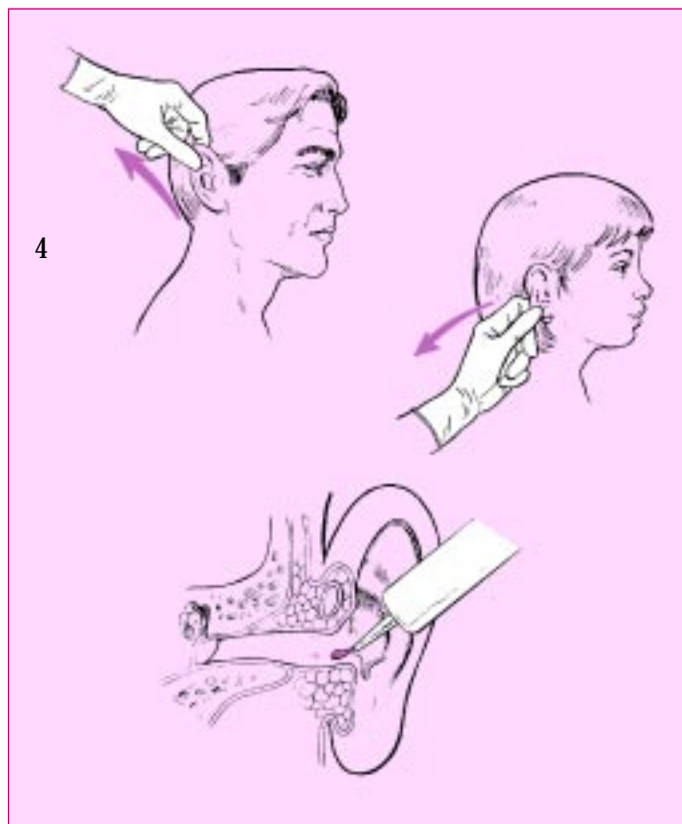
a aplicação de pomada a ser distribuída ao longo da pálpebra superior e inferior (figura 2).

Para a instilação de medicamento nas narinas o paciente deve manter a cabeça inclinada para trás; nesta posição, o profissional aproxima o conta-gotas e pinga o número prescrito de gotas do medicamento (figura 3a).

Na aplicação otológica a posição mais adequada é o decúbito lateral. A fim de melhor expor o canal auditivo, o profissional deve puxar delicadamente o pavilhão do ouvido externo para cima e para trás, no caso de adultos, e para baixo e para trás, em crianças, e instilar o medicamento (figura 4). Para maior conforto do paciente, utilizar solução morna.

Os medicamentos intravaginais têm a forma de creme e óvulos, que são introduzidos com o auxílio de um aplicador de uso individual. O horário de aplicação mais recomendado é à noite, ao deitar, após a realização de higiene íntima. Com a mão enluvada, o profissional deve encher o aplicador com o creme (ou inserir o óvulo) e, mantendo a paciente em decúbito dorsal, introduzi-lo aproximadamente 7,5 cm e pressionar o êmbolo para aplicar o medicamento (figura 5). A paciente deve ser orientada para permanecer deitada logo após a aplicação, visando evitar o refluxo do medicamento. As mulheres com condições de auto-aplicar-se devem ser instruídas quanto ao procedimento.



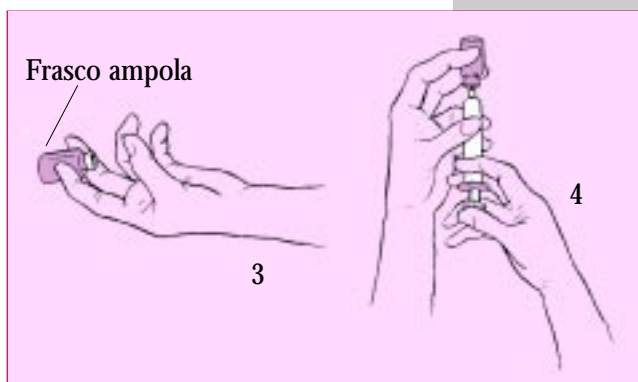
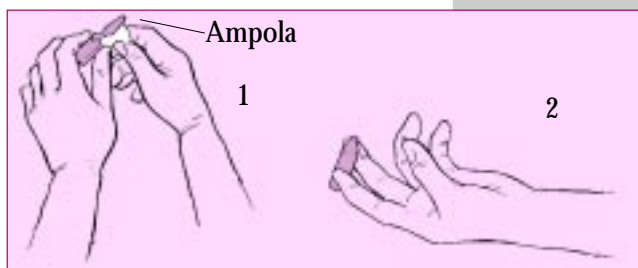


5.3.4 Administrando medicamentos por via parenteral

A via parenteral é usualmente utilizada quando se deseja uma ação mais imediata da droga, quando não há possibilidade de administrá-la por via oral ou quando há interferência na assimilação da droga pelo trato gastrointestinal. A enfermagem utiliza comumente as seguintes formas de administração parenteral: intradérmica, subcutânea, intramuscular e endovenosa.

Material necessário:

- Bandeja ou cuba-rim
- Seringa
- Agulha
- Algodão
- Álcool a 70%
- arrote (aplicação endovenosa)
- Medicamento (ampola, frasco-ampola)



A administração de medicamento por via parenteral exige prévio preparo com técnica asséptica e as orientações a seguir enunciadas visam garantir uma maior segurança e evitar a ocorrência de contaminação.

Ao selecionar os medicamentos, observar o prazo de validade, o aspecto da solução ou pó e a integridade do frasco.

Certificar-se de que todo o medicamento está contido no corpo da ampola, pois muitas vezes o estreitamento do gargalo faz com que parte do medicamento fique retida.

Observar a integridade dos invólucros que protegem a seringa e a agulha; colocar a agulha na seringa com cuidado, evitando contaminar a agulha, o êmbolo, a parte interna do corpo da seringa e sua ponta.

Desinfetar toda a ampola com algodão embebido em álcool a 70%, destacando o gargalo (figura 1); no caso de frasco-ampola, levantar a tampa metálica e desinfetar a borracha.

Proteger os dedos com algodão embebido em álcool a 70% na hora de quebrar a ampola ou retirar a tampa metálica do frasco-ampola. Para aspirar o medicamento da ampola ou frasco-ampola, segurá-lo com dois dedos de uma das mãos, mantendo a outra mão livre para realizar, com a seringa, a aspiração da solução (figura 2 e 3).

No caso do frasco-ampola, aspirar o diluente, introduzi-lo dentro do frasco e deixar que a força de pressão interna desloque o ar para o interior da seringa. Homogeneizar o diluente com o pó liofilizado, sem sacudir, e aspirar. Para aspirar medicamentos de frasco de dose múltipla, injetar um volume de ar equivalente à solução e, em seguida, aspirá-lo.

O procedimento de introduzir o ar da seringa para o interior do frasco visa aumentar a pressão interna do mesmo, retirando facilmente o medicamento, haja vista que os líquidos movem-se da uma área de maior pressão para a de menor pressão. Portanto, ao aspirar o medicamento, manter o frasco invertido (figura 4). Após a remoção do medicamento, retirar o ar com a agulha e a seringa voltadas para cima. Recomenda-se puxar um pouco o êmbolo, para remover a solução contida na agulha, visando evitar seu respingo quando da remoção do ar.

A agulha deve ser protegida com o protetor e o êmbolo da seringa com o próprio invólucro.

Identificar o material com fita adesiva, na qual deve constar o nome do paciente, número de leito/quarto, medicamento, dose e via de administração.

As precauções para **administrar** medicamentos pela via parenteral são importantes para evitar danos muitas vezes irreversíveis ao paciente.

Antes da aplicação, fazer antissepsia da pele, com álcool a 70%.

É importante realizar um rodizio dos locais de aplicação, o que evita lesões nos tecidos do paciente, decorrentes de repetidas aplicações.

Observar a angulação de administração de acordo com a via e comprimento da agulha, que deve ser adequada à via, ao tipo de medicamento, à idade do paciente e à sua estrutura física.

Após a introdução da agulha no tecido e antes de pressionar o êmbolo da seringa para administrar o medicamento pelas vias subcutânea e intramuscular, deve-se aspirar para ter a certeza de que não houve punção de vaso sanguíneo. Caso haja retorno de sangue, retirar a punção, preparar novamente a medicação, se necessário, e repetir o procedimento.

Desprezar a seringa, com a agulha junta, em recipiente próprio para materiais perfurocortantes.

- Via intradérmica

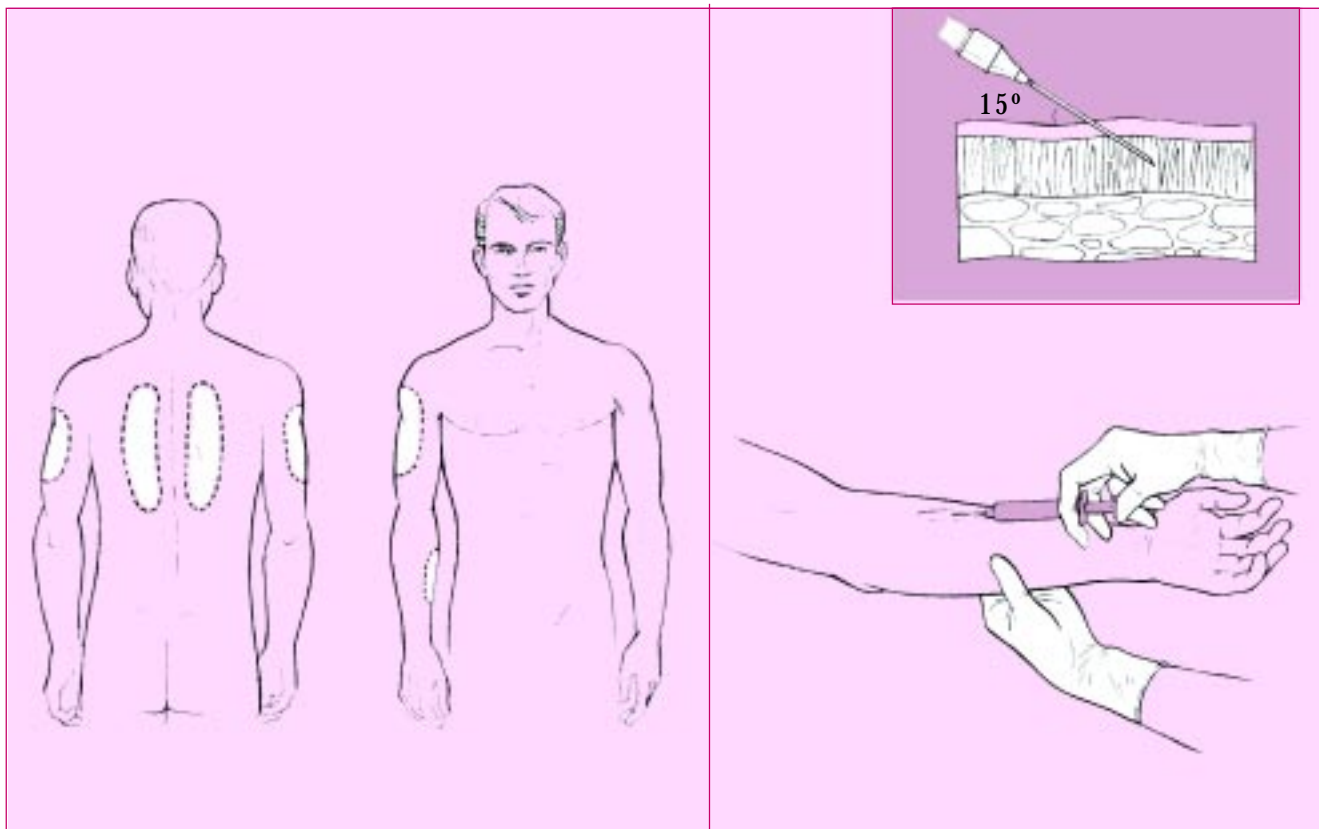
É a administração de medicamentos na derme, indicada para a aplicação de vacina BCG e como auxiliar em testes diagnósticos e de sensibilidade.

Para testes de hipersensibilidade, o local mais utilizado é a região escapular e a face interna do antebraço; para aplicação de BCG, a região deltóide do braço direito.

Esticar a pele para inserir a agulha, o que facilita a introdução do bisel, que deve estar voltado para cima; visando atingir somente a epiderme, formar um ângulo de 15° com a agulha, posicionando-a quase paralela à superfície da mesma. Não se faz necessário realizar aspiração, devido à ausência de vaso sanguíneo na epiderme.

O volume a ser administrado não deve ultrapassar a 0,5ml, por ser um tecido de pequena expansibilidade, sendo utilizada seringa de 1ml e agulha 10x5 e 13x4,5.

Quando a aplicação é correta, identifica-se a formação de pápula, caracterizada por pequena elevação da pele no local onde o medicamento foi introduzido.



Locais de aplicação pela via intradérmica

Ângulos de aplicação

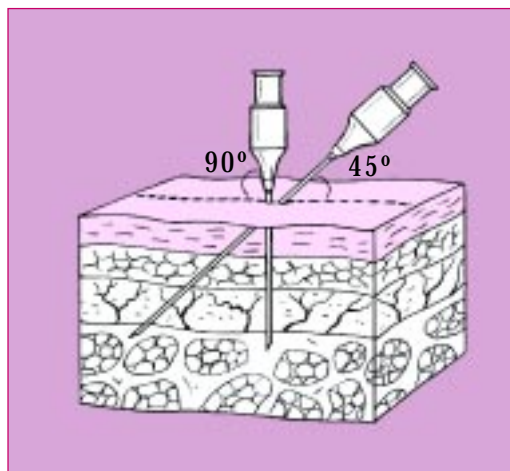
- Via subcutânea

É a administração de medicamentos no tecido subcutâneo, cuja absorção é mais lenta do que a da via intramuscular. Doses pequenas são recomendadas, variando entre 0,5ml a 1ml. Também conhecida como hipodérmica, é indicada principalmente para vacinas (ex. anti-rábica), hormônios (ex. insulina), anticoagulantes (ex. heparina) e outras drogas que necessitam de absorção lenta e contínua.

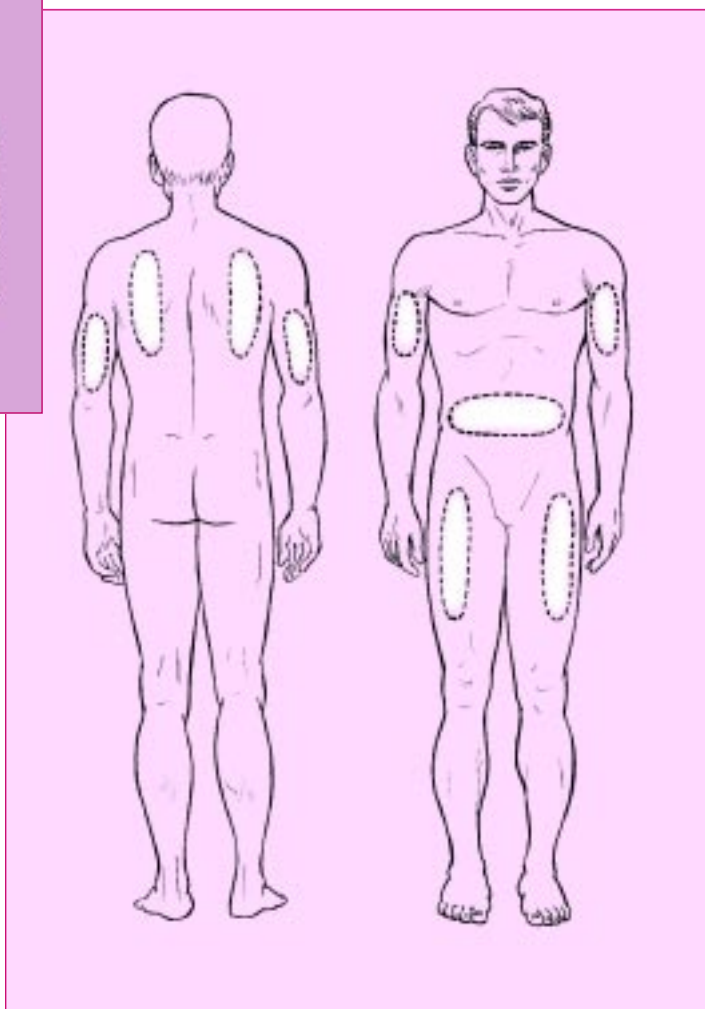
Seus locais de aplicação são a face externa do braço, região glútea, face anterior e externa da coxa, região periumbilical, região escapular, região inframamária e flanco direito ou esquerdo.

Para não ultrapassar o tecido, deve-se primeiramente observar a constituição do tecido subcutâneo do paciente, definindo o ângulo a ser administrado conforme a agulha disponível (se agulha de 10x5, aplicar em ângulo de 90°; se de 25x7, aplicar em ângulo de 45°).

Quando da introdução da agulha, fazer uma prega no tecido subcutâneo, para facilitar sua localização. Para promover a absorção gradativa do medicamento, efetuar leve compressão sem friccionar ao retirar a agulha da pele.



Ângulos de aplicação



Locais de aplicação pela via subcutânea

- Via intramuscular

A via intramuscular é utilizada para administrar medicamentos irritantes, por ser menos dolorosa, considerando-se que existe menor número de terminações nervosas no tecido muscular profundo. A absorção ocorre mais rapidamente que no caso da aplicação subcutânea, devido à maior vascularização do tecido muscular. O volume a ser administrado deve ser compatível com a massa muscular, que varia de acordo com a idade, localização e estado nutricional. Considerando-se um adulto com peso normal, o volume mais adequado de medicamento em aplicação no deltóide é de aproximadamente 2ml; no glúteo, 4 ml e na coxa, 3 ml³⁵, embora existam autores que admitam volumes maiores. De qualquer maneira, quantidades maiores que 3ml devem ser sempre bem avaliadas pois podem não ter uma adequada absorção³⁶.

35 Guariante, 1997.

36 Potter, 1996.

As complicações mais comuns da aplicação intramuscular são a formação de nódulos, abscessos, necrose e lesões de nervo.



Eutrófico - com boa nutrição.

Administrando medicamentos por via intramuscular

Preparar o medicamento, atentando para as recomendações da prescrição e do fabricante. Para aplicação em adulto eutrófico, as agulhas apropriadas são 25x7, 25x8, 30x7 e 30x8. No caso de medicamentos irritantes, a agulha que aspirou o medicamento deve ser trocada, visando evitar a ocorrência de lesões teciduais.

Orientar o paciente para que adote uma posição confortável, relaxando o músculo, processo que facilita a introdução do líquido, evita extravasamento e minimiza a dor.

Evite a administração de medicamentos em áreas inflamadas, hipotróficas, com nódulos, parestias, plegias e outros, pois podem dificultar a absorção do medicamento.

Num movimento único e com impulso moderado, mantendo o músculo com firmeza, introduzir a agulha num ângulo de 90°, puxar o êmbolo e, caso não haja retorno de sangue administrar a solução. Após a introdução do medicamento, retirar a agulha - também num único movimento - e comprimir o local com algodão molhado com álcool a 70%.

Os locais utilizados para a administração de medicamentos são as regiões do deltóide, dorsoglútea, ventroglútea e antero-lateral da coxa.

A região dorsoglútea tem o inconveniente de situar-se próxima ao nervo ciático, o que contra-indica esse tipo de aplicação em crianças. A posição recomendada é o decúbito ventral, com os pés voltados para dentro, facilitando o relaxamento dos músculos glúteos; caso não seja possível, colocar o paciente em decúbito lateral. O local indicado é o quadrante superior externo, cerca de 5cm abaixo do ápice da crista ilíaca. Outra maneira de identificar o local de aplicação é traçando uma linha imaginária da espinha ilíaca pósterio-superior ao trocanter maior do fêmur; a injeção superior ao ponto médio da linha também é segura (**figura 1**).

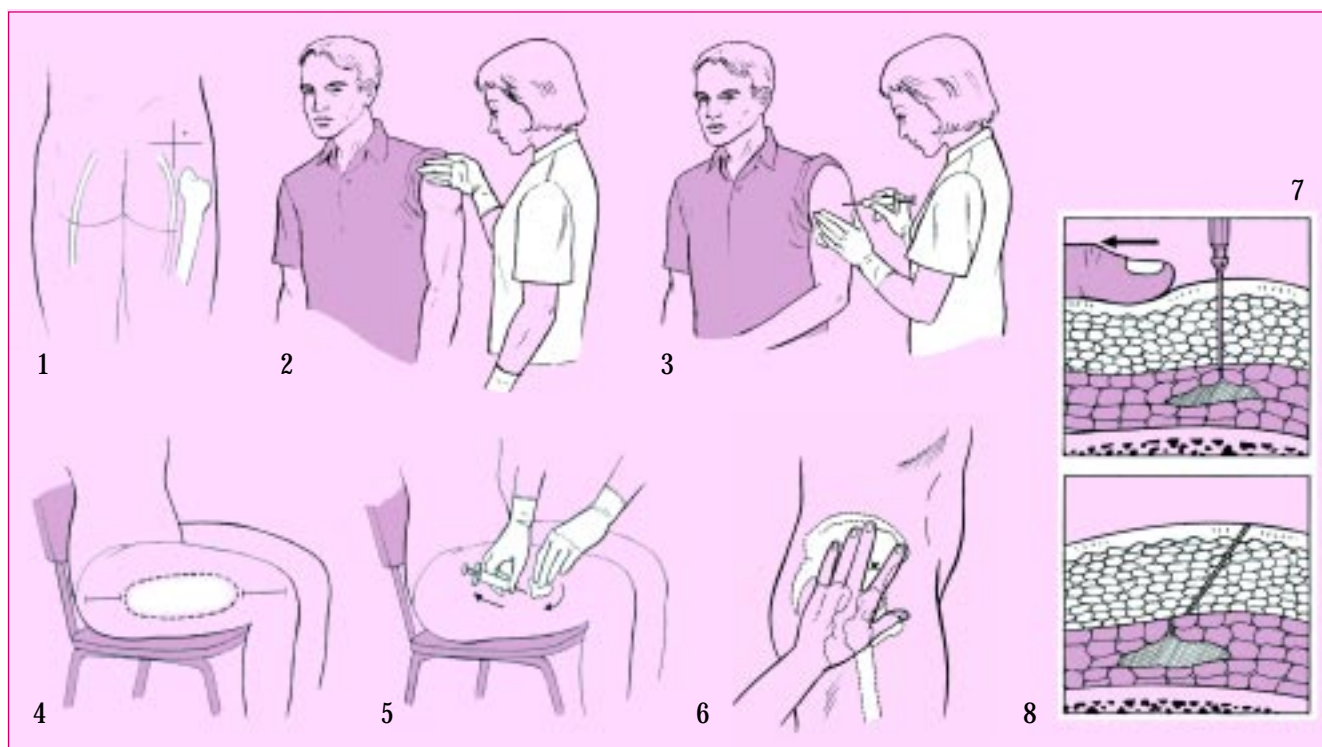
Para a aplicação de injeção no deltóide, recomenda-se que o paciente esteja em posição sentada ou deitada. Medir 4 dedos abaixo do ombro (**figura 2**) e segurar o músculo durante a introdução da agulha (**figura 3**).

O músculo vasto lateral encontra-se na região antero-lateral da coxa. Indica-se a aplicação intramuscular no terço médio do músculo, em bebês, crianças e adultos (**figura 4 e 5**).

A região ventroglútea, por ser uma área desprovida de grandes vasos e nervos, é indicada para qualquer idade, principalmente para crianças. Localiza-se o local da injeção colocando-se o dedo indicador sobre a espinha ilíaca antero-superior e, com a palma da mão sobre a cabeça do fêmur (trocanter), em seguida desliza-se o adjacente (médio) para formar um V. A injeção no centro do V alcança os músculos glúteos (**figura 6**).

Para aplicar medicamentos muito irritantes por via intramuscular, a técnica em **Z** é indicada, pois promove a vedação do trajeto e a manutenção do medicamento no espaço intramuscular.

Neste caso, a pele é deslocada lateralmente para longe do local previamente escolhido para aplicação da injeção (**figura 7**). Penetra-se a agulha no músculo, injetando a medicação lentamente. Retira-se a agulha e solta-se a pele, formando o **Z** (**figura 8**). O local da injeção não deve ser massageados, pois isto pode provocar lesão tecidual.



Locais de aplicação pela via intramuscular e a técnica em Z.

- Via endovenosa

A via endovenosa é utilizada quando se deseja uma ação rápida do medicamento ou quando outras vias não são propícias. Sua administração deve ser feita com muito cuidado, considerando-se que a medicação entra diretamente na corrente sanguínea, podendo ocasionar sérias complicações ao paciente caso as recomendações preconizadas não sejam observadas. As soluções administradas por essa via devem ser cristalinas, não-oleosas e sem flocos em suspensão.

Para a administração de pequenas quantidades de medicamentos são satisfatórias as veias periféricas da prega (dobra) do cotovelo, do antebraço e do dorso das mãos. A medicação endovenosa pode ser tam-

bém aplicada através de cateteres intravenosos de curta/longa permanência e flebotomia.

O medicamento pode ainda ser aplicado nas veias superficiais de grande calibre: região cubital, dorso da mão e antebraço.

Material necessário:

- bandeja
- bolas de algodão
- álcool a 70%
- fita adesiva hipoalergênica
- garrote
- escalpe(s) – adequado(s) ao calibre da veia do paciente)
- seringa e agulha

Deve-se, preferencialmente, administrar o medicamento no paciente deitado ou sentado, já que muitos medicamentos podem produzir efeitos indesejáveis de imediato; nesses casos, interromper a aplicação e comunicar o fato à enfermeira ou ao médico.

Inspecionar as condições da rede venosa do paciente e selecionar a veia mais apropriada; garrotear o braço aproximadamente 10cm acima da veia escolhida. Para facilitar a visualização da veia de mão e braço, solicitar que o paciente cerre o punho durante a inspeção e a punção venosa. Esticar a pele durante a introdução da agulha, com o bisel voltado para cima mantendo um ângulo de 15° a 30°. Observar o retorno do sangue, soltar o garrote e injetar o medicamento lentamente; ao retirar a agulha, comprimir o local.

Na administração de soluções, não deve haver presença de ar na seringa, o que evita embolia gasosa.

• Venóclise

Venóclise é a administração endovenosa de regular quantidade de líquido através de gotejamento controlado, para ser infundido num período de tempo pré-determinado. É indicada principalmente para repor perdas de líquidos do organismo e administrar medicamentos. As soluções mais utilizadas são a glicosada a 5% ou 10% e a fisiológica a 0,9%.

Antes de iniciar o procedimento, o paciente deve ser esclarecido sobre o período previsto de administração, correlacionando-o com a importância do tratamento e da necessidade de troca a cada 72 horas. O profissional deve evitar frases do tipo “não dói nada”, pois este é um procedimento dolorido que muitas vezes requer mais de uma tentativa. Isto evita que o paciente sintá-se enganado e coloque em cheque a competência técnica de quem realiza o procedimento.

Material necessário:

- o mesmo utilizado na aplicação endovenosa, acrescentando-se frasco com o líquido a ser infundido, suporte, medicamentos, equipo, garrote, cateter periférico como escalpe, gelco ou similar, agulha, seringa, adesivo (esparadrapo, micropore ou similar), cortado em tiras e disposto sobre a bandeja, acessórios como torneirinha e bomba de infusão, quando necessária.

No preparo da solução, atentar para a correta identificação, registrando no rótulo do frasco o nome do paciente, a solução a ser injetada, os medicamentos, tempo em que a solução deverá correr, número de gotas/minuto, início e término, data e assinatura.

A punção venosa deve ser feita em local longe de articulações e de fácil acesso, visando facilitar a manutenção da via e oferecer conforto ao paciente. Jamais puncionar veias esclerosadas, devido à deficiência circulatória.

Realizar a punção com técnica asséptica, mantendo todo o conjunto de punção limpo, inclusive sua fixação, para prevenir infecção local. Manter as conexões do sistema bem adaptadas, evitando extravasamento de solução, contaminação, refluxo sanguíneo e entrada de ar.

A fim de detectar precocemente a infiltração de solução nos tecidos adjacentes, manter constante observação do local. Na presença de sinais de flebite, retirar o dispositivo de punção e providenciar outra via de acesso.

Para garantir a infusão do volume e dosagem dentro do tempo estabelecido, controlar constantemente o gotejamento da infusão. Estes cuidados visam evitar desequilíbrio hidroeletrólítico e/ou reações adversas. O gotejamento não deve ser alterado em casos de atraso de infusão, para que não haja sobrecarga cardíaca por aumento brusco de volume.

Os pacientes que deambulam devem ser orientados a manter o frasco elevado, para promover gotejamento contínuo, evitar refluxo e coagulação sanguínea com possível obstrução do cateter.

Na administração de soluções, não deve haver presença de ar no sistema, para evitar embolia gasosa. Quando a solução do frasco estiver acabando, ficar atento para promover a troca imediata após seu término, evitando a interrupção e perda da via de acesso.

Recomenda-se que os acessos periféricos sejam trocados em intervalos de 72 horas e sempre que necessário.



Veias esclerosadas - veias com paredes espessas, endurecidas.

5.3.5 Transfusão de sangue e seus componentes

A transfusão de sangue é um procedimento utilizado para, por meio de acesso venoso, administrar sangue total ou um de seus com-

ponentes, tais como plasma, concentrado de hemácias, crioprecipitado, concentrado de plaquetas.

Algumas situações exigem a necessidade de transfusão sanguínea ou de seus componentes, por exemplo: sangue total para repor perdas sanguíneas provocadas por ato cirúrgico ou por politraumatismos; plasma para repor perdas de líquidos em grandes queimados; concentrado de hemácias para casos de anemia grave; crioprecipitado para pessoas hemofílicas; e concentrados de plaquetas para controle de hemorragias.

O tratamento com produto hemoterápico deve ser realizado de maneira criteriosa e por profissional competente, que detenha conhecimento sobre os procedimentos técnicos da transfusão, natureza do produto, possíveis reações adversas e cuidados com o paciente, além das implicações éticas que envolvem essa terapêutica.

A transfusão sanguínea, assim como outros medicamentos, deve ser realizada mediante prescrição médica, na qual deve constar o nome legível do médico, sua assinatura e número de inscrição no Conselho Regional de Medicina (CRM) local. Além disso, o pedido de transfusão, que será encaminhado ao banco de sangue, deve conter a identificação do receptor, o produto hemoterápico indicado e sua respectiva quantidade, a indicação da transfusão e/ou dados que permitam uma avaliação correta pelo hemoterapeuta.

Deve-se colher uma amostra de sangue do paciente, colocada em frasco com anticoagulante, devidamente identificado e encaminhado junto com o pedido para o banco de sangue, visando determinação do grupo sanguíneo (tipagem sanguínea).

O grupamento mais importante para a transfusão é o sistema ABO, o qual inclui os grupos A, B, O e AB, determinados pela presença ou ausência de antígenos A e B nas células vermelhas. Quando dizemos que pertencemos ao grupo A, é porque possuímos o antígeno A; ao grupo B, o antígeno B e ao grupo O é porque não possuímos antígeno A nem B; conseqüentemente, as pessoas com grupo sanguíneo AB possuem os antígenos A e B.

Outro aspecto que deve ser observado nas transfusões sanguíneas é o fator Rh, antígeno também presente nas células vermelhas da maioria da população, sendo denominado fator Rh positivo (Rh^+); quando ausente, fator Rh negativo (Rh^-).

As reações de transfusão decorrem de uma reação antígeno-anticorpo, podendo variar de uma reação suave a um choque anafilático. Por isso, é importante a realização de prova cruzada entre o sangue doado e o sangue de quem vai recebê-lo, pois o receptor precisa receber do doador um tipo de sangue compatível com o seu, para que não haja destruição das hemácias (hemólise).



As pessoas com sangue tipo O são consideradas doadoras universais; as com tipo AB, receptoras universais.

O produto hemoterápico deverá ter uma etiqueta de identificação com os seguintes dados: nome completo; número de registro e localização do paciente; grupo ABO e tipo Rh do receptor; data e nome do responsável pela realização dos testes e sua liberação; e resultado dos testes de compatibilidade. É muito importante que o profissional que vai administrar o sangue ou seu componente confira atentamente a etiqueta, para verificar se os dados estão corretos.

O sangue conservado em refrigerador deve ser retirado aproximadamente 30 minutos antes de ser administrado. O aquecimento de rotina não é indicado, exceto nos casos de transfusões rápidas ou maciças (se absolutamente necessário), considerando-se o risco de hemólise. Deve-se evitar o banho-maria mas, se este for o único recurso disponível, deve-se assegurar que a água esteja limpa, a temperatura não exceda a 37°C e a bolsa convenientemente protegida para evitar contato direto com a água³⁷.

Antes de iniciar a transfusão, faz-se preciso identificar o paciente, perguntando-lhe diretamente o nome ou verificando a pulseira de identificação, e realizar o controle de seus sinais vitais - que funcionará como parâmetro para as verificações posteriores, pois durante a transfusão há a necessidade de controle periódico. O sangue deve ser instalado mediante punção de uma veia calibrosa ou utilização de cateter venoso central, se disponível.

O produto hemoterápico deve ser sempre instalado com equipo próprio com filtro, e trocado a cada 4 horas ou antes, se houver sinais de saturação ou de contaminação, podendo ser usado para mais de uma unidade em um mesmo paciente desde que respeitados esses critérios. Nos primeiros 15 minutos, deve-se deixar o sangue gotejar lentamente, observando as condições do paciente - o que evita a ocorrência de hemólise. A seguir, pode-se aumentar a velocidade se não houver nenhuma contra-indicação. É importante manter vigilância durante todo o processo de transfusão, observando as reações do paciente e o aparecimento de sinais ou sintomas como febre, calafrios, tremores, erupções na pele, prurido (coceira) generalizado, cefaléia, hipotensão, taquicardia, dispnéia. Nesses casos, recomenda-se que sejam tomadas as seguintes providências³⁸:

- interromper a transfusão, mantendo a punção venosa com uma solução fisiológica a 0,9%;
- comunicar o fato à enfermeira, ao médico e ao banco de sangue, o mais rapidamente possível;
- examinar cuidadosamente todas as etiquetas, rótulos e registros, conferindo novamente os dados do paciente com os da unidade de sangue ou componente em uso;
- encaminhar a bolsa contendo o restante do sangue ou componente, o equipo e a etiqueta de identificação da bolsa, para o



Observe se não há presença de bolhas ou alteração na coloração do sangue. A presença de bolhas pode indicar crescimento bacteriano e a cor anormal ou turvação podem ser indicativos de hemólise.



É terminantemente proibida a adição, ao sangue ou a seus componentes, de quaisquer substâncias ou medicamentos, bem como sua infusão concomitante pela mesma linha que a do sangue. Se absolutamente necessárias, optar por soluções isotônicas ao sangue, isentas de cálcio - o que evita a ocorrência de hemólise.



O tempo de transfusão não deve exceder a 4 horas, devido ao risco de proliferação bacteriana.

37 Ministério da Saúde, 1993.

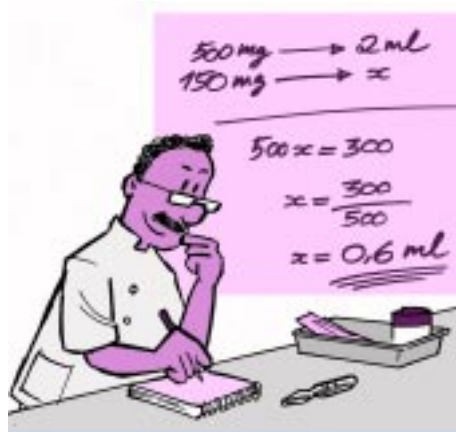
38 Op. cit, 1993.

banco de sangue, tendo o cuidado de não contaminar o produto durante a manipulação;

- colher amostras de sangue para exame;
- colher amostra de urina para determinação da hemoglobina.

5.4 Cálculo de medicação

Uma das atividades que o auxiliar de enfermagem realiza frequentemente é a administração de medicamentos. Para fazê-lo corretamente, na dose exata, muitas vezes ele deve efetuar cálculos matemáticos, porque nem sempre a dose prescrita corresponde à contida no frasco. Os cálculos, todavia, não são muito complicados; quase sempre podem ser feitos com base na regra de três simples.



5.4.1 Cálculo de medicação utilizando a regra de três simples

Na regra de três simples trabalha-se com três elementos conhecidos, e a partir deles determina-se o 4º elemento. Algumas regrinhas práticas podem auxiliar-nos no cálculo, conforme demonstram os exemplos 1 e 2.

Exemplo 1:

O médico prescreve a um paciente 150mg de amicacina e na clínica existem apenas ampolas contendo 500mg/2 ml.

Resolução:

- Monte a regra de três dispondo os elementos da mesma natureza sempre do mesmo lado, ou seja, peso sob peso, volume sob volume;
- Utilize os três elementos para montar a regra de três e descubra o valor da incógnita x .

Para facilitar a montagem, uma dica é fazer a seguinte reflexão: se 500mg equivalem a 2ml, 150mg serão equivalentes a x ml:

$$500\text{mg} = 2\text{ml}$$

$$150\text{mg} = x$$

Na regra de três, a multiplicação de seus opostos igualam-se entre si. Assim, o oposto de 500 é x e o oposto de 150 é 2, portanto:

$$(500) \times (x) = (150) \times (2)$$

$$500x = 300$$



Consulte o Anexo II para relembrar as quatro operações matemáticas básicas.

Para se saber o valor de x é necessário isolá-lo, ou seja, colocar todos os valores numéricos do mesmo lado. Passa-se o valor 500, ou qualquer outro valor que acompanhe a incógnita (x), para o outro lado da igualdade, o que vai gerar uma divisão. Assim:

$$x = \frac{300}{500}$$

$$x = 0,6\text{ml}$$

Portanto, o paciente deve receber uma aplicação de 0,6ml de amicacina.

Exemplo 2:

Prescrição: 200mg de Keflin EV de 6/6h.

Frasco disponível na clínica: frasco em pó de 1g.

Resolução:

- a) siga os mesmos passos do exemplo anterior;
- b) transforme grandezas diferentes em grandezas iguais, antes de montar a regra de três; nesse caso, tem-se que transformar grama em miligrama; consulte o Anexo I.

$$1\text{grama} = 1.000\text{mg}$$

Assim, temos:

$$\begin{array}{l} 1.000\text{mg} \text{ ——— } 5 \text{ ml} \\ 200\text{mg} \text{ ——— } x \text{ ml} \\ (1.000) \times (x) = 200 \times 5 \quad x = \frac{200 \times 5}{1.000} = 1 \text{ ml} \end{array}$$

Alguns exemplos de cálculo de medicamentos:

- Ampicilina (Binotal®)

Apresentação: frasco-ampola de 1g

Prescrição médica: administrar 250mg de ampicilina

Resolução: transformar grama em miligrama

$$1\text{g} = 1.000 \text{ mg}$$

Diluindo-se em 4ml, teremos:

$$\begin{array}{l} 1.000 \text{ mg} \text{ ————— } 4 \text{ ml} \\ 250 \text{ mg} \text{ ————— } x \end{array}$$

$$x = \frac{(250) \times (4)}{1.000} \qquad x = \frac{1.000}{1.000} = 1 \text{ ml}$$

• Decadron

Apresentação: frasco de 2,5ml com 10mg (4mg/ml)

Prescrição médica: administrar 0,8mg de Decadron EV

$$\begin{array}{l} 4 \text{ mg} \text{ ————— } 1 \text{ ml} \\ 0,8 \text{ mg} \text{ ————— } x \end{array}$$

$$(4) \times (x) = 0,8 \times 1$$

$$x = \frac{0,8}{4} \qquad x = 0,2 \text{ ml}$$

Para fazer o cálculo, pode-se também utilizar os elementos 2,5 ml e 10mg:

$$\begin{array}{l} 10 \text{ mg} \text{ ————— } 2,5 \text{ ml} \\ 0,8 \text{ mg} \text{ ————— } x \end{array}$$

$$(10) \times (x) = 0,8 \times 2,5$$

$$x = \frac{2}{10} \qquad x = 0,2 \text{ ml}$$

• Penicilina cristalina

Apresentação: frasco-ampola de 5.000.000U

Prescrição médica: 3.000.000U

Observação: a penicilina de 5 milhões aumenta 2ml após a diluição.

$$\begin{array}{l} 5.000.000 \text{ U} \text{ ————— } 10 \text{ ml (8ml de diluente + 2ml)} \\ 3.000.000 \text{ U} \text{ ————— } x \end{array}$$

$$5.000.000 \cdot x = 3.000.000 \cdot 10$$

$$x = \frac{30.000.000}{5.000.000} \qquad x = 6 \text{ ml}$$

- Permanganato de potássio (KMNO₄)

Apresentação: comprimidos de 100mg

Prescrição médica de KMNO₄ a 1:40.000

Quantos ml de água são necessários para se obter a diluição prescrita?

1:40.000 significa: 1g de KMNO₄ em 40.000 ml de água, ou 1.000mg de KMNO₄ em 40.000ml de água.

Assim:
$$\begin{array}{ccc} 1.000\text{mg} & \text{-----} & 40.000\text{ml} \\ 100\text{mg} & \text{-----} & x \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 40.000}{1000} \quad x = 4.000\text{ml ou 4 litros}$$

Portanto, acrescentando-se 100mg (1 comprimido) em 4 litros de água, obtém-se solução de KMNO₄ na concentração 1: 40.000.

Alguns exemplos de rediluição:

- Heparina

Apresentação: frasco-ampola de 5ml com 25.000U (5.000/ml)

Administrar 200U de Heparina EV.

1 ml ----- 5000 U

x ml ----- 200 U

$$(5.000) \times (x) = (1) \times (200)$$

$$x = \frac{200}{5.000} \quad x = 0,04 \text{ ml}$$

Entretanto, na prática é impossível aspirar 0,04ml na seringa. Assim, faz-se necessário fazer a rediluição, acrescentando-se um diluente (água destilada estéril ou solução fisiológica).

1º passo:

1ml de heparina ----- 5.000U

1ml de heparina + 9ml de diluente ----- 5.000U

2º passo:

10ml ----- 5.000U

x ml ----- 200U

$$5000 \cdot x = 10 \cdot 200$$

$$x = \frac{2.000}{5.000}$$

$$x = 0,4 \text{ ml}$$

Portanto, 200U da prescrição são equivalentes a 0,4ml de heparina rediluída.

- Hidantal

Apresentação: Hidantal, ampola de 5ml, equivalente a 50 mg/ml

Prescrição médica: Hidantal 4mg

$$50 \text{ mg} \text{ ————— } 1\text{ml}$$

$$4 \text{ mg} \text{ ————— } x$$

$$x = \frac{4 \cdot 1}{50} \quad x = 0,08 \text{ ml}$$

Como não há a possibilidade de aspirar 0,08ml em uma seringa, faz-se necessário fazer uma diluição:

$$50\text{mg} \text{ ————— } 1\text{ml}$$

$$\text{AD} \text{ ————— } 9\text{ml}$$

$$50\text{mg} \text{ ————— } 10\text{ml}$$

$$50\text{mg} \text{ ————— } 10\text{ml}$$

$$4\text{mg} \text{ ————— } x$$

$$50 \cdot x = 4 \cdot 10$$

$$x = \frac{4 \cdot 10}{50} = 0,8\text{ml}$$



Para se calcular a porcentagem de um número qualquer, basta multiplicar a porcentagem desejada por aquele número.

5.4.2 Cálculo de medicação utilizando a porcentagem

O sinal % quer dizer “por cento”, ou seja, uma quantidade em cada 100. A porcentagem é a representação de um número fracionário:

$$15\% = \frac{15}{100} = 0,15$$

$$30\% = \frac{30}{100} = 0,30$$

Ex₁: porcentagem representada por fração decimal

$$40\% \text{ de } 300 = \frac{40}{100} \times \frac{300}{1} = \frac{12.000}{100} = 120$$

Ex₂: porcentagem representada por número decimal

$$40\% \text{ de } 300 = 0,40 \times 300 = 120$$

Ex₃: em um grupo de 75 pessoas, sabe-se que 68% já tiveram sarampo. Qual o número de pessoas que já tiveram a doença?

$$68\% \text{ de } 75 = 0,68 \times 75 = 51$$

R: 51 pessoas do grupo tiveram sarampo.

Ex₄: de 200ml de água destilada, usei 70%; quantos ml restaram no frasco?

$$0,70 \times 200 = 140\text{ml (usados)}$$

$$200 - 140 = 60\text{ml}$$

R: Restaram no frasco 60ml de água destilada.

5.4.3 Cálculo de gotejamento de infusão venosa

Exemplo: Calcular o gotejamento, para correr em 8 horas, de 500ml de solução glicosada (SG) a 5%.

É possível calcular o gotejamento de infusões venosas pelos seguintes métodos:

Método A

1º passo - Calcular o nº de gotas que existem no frasco de solução, lembrando-se que cada ml equivale a 20 gotas. Com três dados conhecidos, é possível obter o que falta mediante a utilização de regra de três simples:

$$\begin{array}{l} 1\text{ml} \text{ ————— } 20 \text{ gotas} \\ 500\text{ml} \text{ ————— } x \\ x = 500 \times \frac{20}{1} = 10.000 \text{ gotas} \end{array}$$

2º passo - Calcular quantos minutos estão contidos em 8 horas:

$$\begin{array}{l} 1\text{h} \text{ ————— } 60 \text{ minutos} \\ 8\text{h} \text{ ————— } x \\ x = 8 \times \frac{60}{1} = 480 \text{ minutos} \end{array}$$



Solução glicosada a 5% significa que em cada 100ml de solução existem 5 gramas de glicose.

3º passo - Calcular o número de gotas por minuto, com os dados obtidos da seguinte forma:

$$\begin{array}{r} 10.000 \text{ gotas} \text{ ————— } 480 \text{ minutos} \\ x \text{ ————— } 1 \text{ minuto} \\ \hline x = \frac{10.000 \times 1}{480} = 21 \text{ gotas/minuto} \end{array}$$

- Cálculo de microgotas: multiplicar o resultado por 3 = 63 mgt/min

Método B

Aplicar a fórmula:

$$\text{nº de gotas} = \frac{\text{volume}}{\text{tempo} \times 3}, \text{ sendo 3 uma constante}$$

Aplicando-se a fórmula teremos:

$$\text{nº de gotas} = \frac{500}{8 \times 3} \quad \text{nº de gotas} = \frac{500}{24} = 21 \text{ gotas/minuto}$$

5.5 Terapêutica não-medicamentosa aplicada às infecções

A aplicação de **calor** é uma medida terapêutica indicada em áreas de inflamação e/ou infecção para melhorar a dor e facilitar os processos supurativos. O calor é também útil para promover o relaxamento da musculatura, reduzindo a dor provocada por espasmos ou contrações. Como provoca vasodilatação e aumenta a circulação onde é aplicado, não é indicado para traumas imediatos, pois facilita o extravasamento de sangue.

A aplicação de **frio** ainda é uma prática utilizada com frequência para diminuir a hipertermia, amenizar a dor e conter edema e hematoma pós-trauma imediato. Sua aplicação diminui a inflamação devido à redução do fluxo sanguíneo.

A aplicação de calor e frio deve incluir informações relacionadas à área corpórea a ser tratada, o tipo, a frequência e a duração da aplicação. As aplicações quentes e frias podem ser administradas nas formas secas e úmidas. Exemplos: aplicações frias secas (bolsa térmica de gelo) e úmidas (banho e compressa); aplicações quentes secas (bolsa térmica de água quente, fonte de luz natural e artificial, cobertores térmicos, outros) e úmidas (banho, compressa, outros).



- **Material necessário para aplicação de compressas frias:**
 - bandeja
 - compressas
 - impermeável
 - toalha
 - jarro com água gelada

- **Material necessário para aplicação de bolsa de água quente:**
 - bandeja
 - bolsa de água quente ou hidrotérmica
 - toalha ou fronha
 - água quente (temperatura de 43° a 46°, segundo Potter⁴⁰, e de 50° a 52°, segundo Hornemann⁴¹)

A aplicação de compressas quentes é similar à de compressas frias, apenas se substitui a água fria pela quente.

É importante verificar a integridade da bolsa térmica antes de seu uso, como as condições da tampa e do vedamento.

A bolsa térmica deve ser preenchida, com gelo ou água quente, de 1/3 a 2/3 de sua capacidade, o que proporciona um contato homogêneo, amoldando-se à superfície aplicada e dando maior conforto ao paciente.

Ao utilizar bolsa de água quente, retirar o ar antes de fechá-la, evitando aumento da pressão interna e contato diferenciado com a área de aplicação.

Antes de colocar a bolsa térmica no paciente, envolvê-la com tecido, evitando, assim, seu contato direto com a pele. O local de aplicação deve ser observado com frequência, para prevenir a ocorrência de queimaduras.

Jamais utilizar a bolsa térmica sob superfícies corporais pesadas, que possam vir a comprimi-la e extravasar seu conteúdo.

Para maior conservação da bolsa térmica, deve ser sempre guardada limpa, seca e preenchida com ar, para evitar aderência de suas paredes.

As compressas úmidas frias devem ser aplicadas nas regiões fronto-temporal, axilar e inguinal bilateral, devido à superficialidade de vasos calibrosos – o que facilita a liberação de calor e promove a redução da temperatura corporal.

No uso de foco de luz artificial, aplicar em área seca; para evitar queimaduras, observar a distância da lâmpada à pele, o que dependerá da potência da lâmpada e tolerância do paciente.

40 Potter, 1996.

41 Hornemann, 1977.

Ao aplicar calor e frio seco, observar o prazo máximo de 30 minutos; na aplicação de calor e frio úmidos, de 15 a 20 minutos – tempos que não comprometem a circulação e integridade cutânea e garantem a eficácia.

Para se evitar o esfriamento rápido da compressa, sugere-se colocar sobre a mesma uma toalha ou plástico, que retardam a dissipação do calor no meio ambiente.

A aplicação deve ser feita sobre a área prescrita e pelo tempo indicado, observando os sinais e sintomas apresentados pelo paciente e as condições de sua pele – na eventualidade de qualquer anormalidade, interromper o procedimento.

5.6 Assistência ao paciente grave e ao morto



Na maior parte das situações, um paciente com infecção severa também apresenta condições físicas bastante comprometidas, principalmente porque a susceptibilidade às infecções é notadamente maior nos pacientes graves. Nestes casos, nem sempre se evidencia uma resposta terapêutica desejável e o paciente acaba evoluindo para óbito. Qualquer que seja a causa ou doença que provoque a morte, observa-se que muitos chegam à fase terminal sem alterações no estado de consciência e quando são informados sobre a gravidade e evolução não-satisfatória da doença apresentam reações emocionais distintas.

Assim, a família pode sentir-se desorientada sobre como agir ou o que dizer ao paciente, uma vez que a abordagem sobre a morte é muito dolorosa e de difícil compreensão e aceitação. Porém, é importante que ela sinta que o paciente está recebendo a melhor assistência possível e que tudo está sendo feito para minimizar sua “dor”. Se o paciente ou um familiar manifestar o desejo de receber assistência espiritual, a equipe de enfermagem pode viabilizar seu encontro com o representante de sua escolha. A compreensão dos seus sentimentos é fundamental para a definição da abordagem mais propícia e eficaz.

A forma de proporcionar conforto, apoio e encorajamento ao paciente e familiares dependerá das circunstâncias, estado emocional e crenças, bem como do grau de sensibilidade e preparo da equipe que presta atendimento.

Alterações corporais que normalmente antecedem a morte indicam para a equipe que as condições do paciente são graves e a resposta ao tratamento não é satisfatória. É comum a presença de sinais e sinto-

mas neurológicos como agitação psicomotora, estado de inconsciência, diminuição ou abolição de reflexos, relaxamento muscular, queda da mandíbula, incapacidade de deglutição, acúmulo de secreção orofaríngea, relaxamento esfinteriano e midríase.

Outras alterações indicam falência cardiocirculatória e respiratória, como pulso filiforme, hipotensão arterial, choque, taquicardia ou bradicardia, dispnéia acentuada, respiração ruidosa e irregular, cianose, equimoses, pele pálida e fria, sudorese fria e viscosa.

Nesta fase, é importante garantir ao paciente a privacidade e a companhia dos seus entes queridos, mantendo-o em quarto ou utilizando biombos caso ele encontre-se em enfermaria. A enfermagem deve zelar para que os cuidados de higiene corporal sejam realizados com a frequência necessária, bem como as mudanças de decúbito e o adequado alinhamento de seu corpo, em cama confortável e com grades. Os olhos devem ser mantidos ocluídos se o reflexo palpebral estiver abolido, visando evitar ulceração da córnea. Para manter a permeabilidade das vias aéreas superiores, deve-se realizar aspirações freqüentes de secreções, promover o umedecimento do ar inspirado e retirar as próteses dentárias.

- Assistência ao morto

A morte ou óbito significa a cessação da vida, com interrupção irreversível das funções vitais do organismo e, legalmente, deve ser constatada pelo médico. Após a morte, observa-se esfriamento do corpo, manchas generalizadas de coloração arroxeadas, relaxamento dos esfínteres e rigidez cadavérica. A equipe de enfermagem deve anotar no prontuário a hora da parada cardiorrespiratória, as manobras de reanimação, os medicamentos utilizados, a hora e causa da morte e o nome do médico que constatou o óbito.

Somente após essa constatação inicia-se o preparo do corpo: limpeza e identificação, evitar odores desagradáveis e saída de secreções e sangue e adequar a posição do corpo antes que ocorra a rigidez cadavérica.

Faz-se necessário lembrar que o cadáver merece todo respeito e consideração, e que sua família deve ser atendida com toda a atenção, respeitando-se sua dor e informando-a cuidadosamente, de modo compreensível, sobre os procedimentos a serem realizados. Geralmente, é o médico quem fornece a informação da causa e hora da morte; no entanto, atualmente, a presença do familiar junto ao paciente terminal tem sido incentivada e autorizada (“visitas liberadas”), o que permite à família acompanhar mais de perto a situação. Na medida do possível, durante a fase terminal, é imprescindível que a equipe de enfermagem sensibilize-se na ajuda/amparo ao familiar do



Midríase - dilatação da pupila.

paciente, o que pode ser conseguido ouvindo-o com atenção, tocando-o, rezando com ele e incentivando-o para que traga músicas suaves que o paciente-família gostem.

Preparo do corpo

Antes de preparar o material a ser utilizado, verificar se há necessidade de realizar a higiene do corpo; a seguir, providenciar algodão, pinça pean ou similar, atadura de crepe, benzina ou similar para remover esparadrapo, maca sem coxim, lençóis, biombo (se houver outros pacientes no quarto) e etiqueta de identificação preenchida e assinada pelo enfermeiro ou responsável. Após a limpeza do corpo e retirada de drenos, sondas, cateteres e outros objetos, realizar o tamponamento de cavidades - caso não haja contra-indicação religiosa/cultural e se esta for a rotina normal da instituição. Com o auxílio da pinça, tamponar com algodão as cavidades do ouvido, nariz, boca, ânus e vagina, objetivando evitar a saída de secreções.

Antes que ocorra a rigidez cadavérica, fechar os olhos do morto, colocar dentadura ou ponte móvel (se houver) e, com o auxílio de ataduras de crepe, fixar o queixo, pés e mãos. A etiqueta de identificação deve ficar presa ao pulso, e o corpo mantido em posição anatômica: decúbito dorsal e braços sobre o tórax. O corpo deve ser transferido para maca forrada com lençol disposto em diagonal - com o qual será enrolado, coberto e transportado ao necrotério.

Os valores e pertences devem ser entregues aos familiares - na ausência dos mesmos, arrolados e guardados em local apropriado. Recomenda-se não descartar pertences que aparentemente não possuem valor, como papel de orações, revistas, etc., deixando para os familiares a tarefa de selecionar o que deve ser desprezado.

Após esses procedimentos, dar destino adequado aos aparelhos e materiais utilizados na reanimação e providenciar a limpeza da unidade.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEn /INAMPS. Subsídios para a conceituação da assistência de Enfermagem rumo à Reforma Sanitária. Brasília, 1987. *In*: Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Saúde - Escola de Formação Técnica em Saúde. *Introdução à Enfermagem*. Rio de Janeiro, 1996.
- ANTUNES, JLF. *Hospital: instituição e história social*. São Paulo: Letras & Letras, 1991.
- APECIH - Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar. *Manual de Microbiologia Clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar*. São Paulo: APECIH, 1998.
- _____. *Esterilização de artigos em unidades de saúde*. São Paulo: APECIH, 1998.
- _____. *Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e antisepsia*. São Paulo: APECIH, 1999.
- _____. *Curso Básico: introdução ao controle de infecção hospitalar*. Apostila, s/ data.
- _____. *Prevenção das infecções hospitalares do trato respiratório*. São Paulo: APECIH, 1997.
- _____. *Infecção relacionada ao uso de cateteres vasculares*. 2ª ed. São Paulo: APECIH, 1999.
- _____. *Prevenção de infecção do trato urinário hospitalar*. São Paulo: APECIH, 2000.
- ARAÚJO, EMPA; COSTA, SF. Infecção do trato urinário. *In*: APECIH. *Manual de Microbiologia Clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar*. 1998, pp. 11-24.
- ARAÚJO, EMPA. Infecção da corrente sanguínea. *In*: LEVY, CE (coord.) - *Manual de Microbiologia Clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar*. São Paulo: APECIH, 1998.
- ARROWSMITH, H. Subnutrição no hospital: detecção e conseqüências. *Rev. Nursing* n. 6, pp. 30-34, nov. 98.
- ATKINSON, LD; MURRAY, ME. *Fundamentos de Enfermagem*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
- BELAND, I; PASSOS, J. *Enfermagem clínica*. v. 1/3. São Paulo: EPU, 1979.
- BRAGA, MS; SILVA, MAA. *Infecções do trato urinário associadas ao cateter*. São Paulo, 8 de agosto em *Revista*. 11: 6-7, 1995.
- BRASIL, Ministério da Saúde. *Manual de controle de infecção hospitalar*. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1985.



- _____. *Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde*. 2ª ed. Brasília, 1994.
- _____. *Portaria nº 2.616//98*. Diário Oficial da União, Brasília, 13/5/98.
- _____. *Portaria nº 1.313//2001*. Diário Oficial da União, Brasília, 6/6/2001.
- _____. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. *Terminologia básica para as atividades de auditoria e controle*. São Paulo: Ministério da Saúde, Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo, 1998.
- BRUNNER, LS; SUDDARTH, DS. *Tratado de Enfermagem médico-cirúrgica*. 8ª ed. v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- _____. *Moderna prática de Enfermagem*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- CAMPEDELLI, MC *et cols*. *Processo de Enfermagem na prática*. São Paulo: Ática, 1989.
- CARVALHO, AO; EDUARDO, MBP. *Sistemas de informação em saúde para municípios*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública de S. Paulo, Série Saúde & Cidadania, v.6, 1998, p. 35-44.
- DANIEL, LF. *A Enfermagem planejada*. 3ª ed. São Paulo: EPU, 1981.
- DEALEY, C. *Cuidando de feridas: um guia para as enfermeiras*. São Paulo: Atheneu, 1996.
- DECLAIR, V. Aplicação de triglicérides de cadeia média na prevenção de úlceras de decúbito. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.84, 1994.
- _____. Efeitos dos triglicérides de cadeia média na aceleração do processo de cicatrização de feridas. *Revista Nutrição Enteral e Esportiva*, v. 5, p. 4-8, 1994.
- DECLAIR, V; ZAMORANO, PO. *Classificação das úlceras de pressão: avaliação prática*. *Pelle Sana*, v.1, p. 4-5, 1997.
- DEF 92/93. *Dicionário de especialidades farmacêuticas*.
- DERSANI. *Informações para profissionais da área de saúde*. Saniplan (folheto).
- DUGAS, BW. *Enfermagem prática*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- FERNANDES, AT *et cols*. *Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde*. v. 1-2. São Paulo: Atheneu, 2000.
- FERNANDES, AT. As infecções dentro do ambiente hospitalar. In: *Âmbito Hospitalar*, 96: 5-14, 1997.
- FERNANDES, JF; CARNEIRO, J. *Ciências patológicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
- FERREIRA, TM *et cols*. Limpeza e desinfecção de áreas hospitalares. In: APECIH *Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e antisepsia*. São Paulo, 1999.
- FORTES, PAC. Ética, cidadania e busca da qualidade na administração dos serviços de saúde. *Saúde em Debate*, v. 49, 50, p. 48 - 52, 1996.
- _____. *Ética e saúde*. São Paulo: EPU, 1998.

FURST, EV; WOLFF, LV; WEITZEL, MH. *Fundamentos de Enfermagem*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977.

GUARIENTE, MHD (org.) *et al. Técnicas de Enfermagem: pontos relevantes no ensinar e no executar*. Londrina: Ed. UEL, 1997.

GOLDMEIER, S. Comparação dos triglicérides de cadeia média com ácidos graxos essenciais, com o polivinilpirrolidona-iodo no tratamento das úlceras de decúbito em pacientes cardiopatas. *Revista de Nutrição Enteral*, v.11, p. 5-9, 1996.

HORNEMANN, GPB. *Procedimentos básicos de Enfermagem*. São Paulo: EPU, 1977.

[Http://www.cofen.com.br](http://www.cofen.com.br), 25/12/2000.

JARAMILLO, O. *El programa de las heridas*. Centre for Medical Education, Dundee, 1994.

KAWAMOTO, EE. *Anatomia e fisiologia humana*. São Paulo: EPU, 1988.

KAWAMOTO, EE; FORTES, JI. *Fundamentos de Enfermagem*. 2ª ed. rev. São Paulo: EPU, 1997.

LEME, MTCL. *Flashes em controle de infecção*. Curitiba: Relisul, 1990.

LIMA, DR. *Manual de farmacologia clínica, terapêutica e toxicologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

MARTINS, MA *et al. Manual de infecções hospitalares: prevenção e controle*. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

MONETTA, L; OLIVEIRA, RA. Fator de crescimento. *Pelle Sana*, v. 4, p. 4-5, 1997.

MOURA, MLPA *et cols. A força de trabalho em Enfermagem no estado de São Paulo*. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo: Associação Brasileira de Enfermagem, Seção São Paulo, 1996.

NAGANUMA, M *et al. Procedimentos técnicos de Enfermagem em UTI neonatal*. São Paulo: Atheneu, 1995.

OPAS/OMS. *A saúde no Brasil*. Brasília, 1998.

PADILHA, KG; SECOLI, SR. Erros na administração de medicamentos. *Rev. Prática Hosp.*, ano IV, n.19, jan-fev, 2002.

PADOVEZE, MC; DEL MONTE, MCC. Limpeza e desinfecção de artigos. *In: APECIH - Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e antisepsia*, 1999, p. 4-26.

_____ ; DEL MONTE, MCC. Processos físicos. *In:*

RODRIGUES, E. *Infecções hospitalares: prevenção e controle*. São Paulo: Sarvier, 1997, p. 404-20.

PINHEIRO, SMC. O controle e prevenção da infecção nas lesões de pele. *Apostila do seminário "A intervenção do enfermeiro no processo de cicatrização"*, maio, 1997 (patrocínio da 3M Saúde).



- POTTER, PA; PERRY, AG. *Grande tratado de Enfermagem prática: conceitos básicos, teoria e prática hospitalar*. São Paulo: Tempo; Santos: Livraria Editora, 1996.
- REESE, RE *et cols*. *Manual de antibióticos*. Rio de Janeiro: Medsi, 1990.
- RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Saúde. Escola de Formação Técnica em Saúde Enf^a Izabel dos Santos. Série Curricular de Auxiliar de Enfermagem - *Introdução à Enfermagem*. Rio de Janeiro, 1996.
- RODRIGUES, EAC *et al* - *Infecções hospitalares: prevenção e controle*. São Paulo: Sarvier, 1997.
- RUTALA, WA. Selection and use of disinfectants in health care. *In*: MAYHALL, CG. *Hospital epidemiology and infection control*. Baltimore: William & Wilkins, 1996.
- SÃO PAULO. Secretaria de Estado de Saúde. Centro de Apoio ao Desenvolvimento de Assistência Integral à Saúde. *Organização do centro de material e noções de esterilização*. São Paulo, 1993, p.29.
- _____. Resolução SS-392, de 29/6/94. *Norma técnica sobre organização do centro de material e noções de esterilização*.
- _____. Área II. *Fundamentos de Enfermagem*. São Paulo: Secretaria de Estado de Saúde, 1991.
- _____. *Área I - Saúde e sociedade*. Projeto Larga Escala, 1991.
- _____. FURP. *Memento terapêutico*. 6^a ed. São Paulo: Secretaria de Estado de Saúde, 1995.
- SECOLI, SR. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da Enfermagem. *Rev. da Esc. Enf. USP*, v. 35, n.1, p. 28-34, mar. 2001.
- SIGAUD, CHS *et cols*. *Enfermagem pediátrica. O cuidado de enfermagem à criança e ao adolescente*. São Paulo: EPU, 1996.
- SILVA, CV *et al*. *Atualização no controle de infecção hospitalar*: Mimeografado, s/d.
- SILVA, MAA *et cols*. *Enfermagem na Unidade de Centro Cirúrgico*. 2^a ed. rev. e ampl. São Paulo: EPU, 1997. p. 212-29.
- STIER, CJN *et al*. *Manual prático em controle de infecção hospitalar*. Curitiba: Netsul, 1996.
- SUPPORT. *Bases, princípios e dietas*. 6^a ed. jul./1988, p. 11-19.
- TEIXEIRA, JMC. Sistemas médicos, técnicos e administrativos do hospital moderno: sua ordenação. *In*: GONÇALVES, EL (coord.). *O hospital e a visão administrativa contemporânea*. São Paulo: Pioneira, 1983, pp.19-26.
- TERZI, R *et al*. *Técnicas básicas em UTI*. São Paulo: Manole, 1992.
- TIAGO, F. *Feridas: etiologia e tratamento*. Ribeirão Preto, São Paulo: F. Tiago, 1995.
- VALLE, LBS *et cols*. *Farmacologia integrada*. v. 2. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991.
- WAITZBERG, DL. *Nutrição enteral e parenteral na prática clínica*. São Paulo: Atheneu, 1990.
- ZANINI, AC; OGA, S. *Guia de medicamentos*. Grupo Zanini – Oga, editores. São Paulo: Atheneu, 1995.

ANEXO I

Principais abreviaturas utilizadas

amp = ampola

cp ou comp = comprimido

cc, cm³ = centímetro cúbico = ml (mililitro)

EV = endovenosa

fr = frasco

fr amp = frasco ampola

g = grama

gt = gota

h = hora

ID = intradérmica

IM = intramuscular

IV = intravenosa

l = litro

mgt = microgota

mg = miligrama

mcg = micrograma

SC = subcutâneo

s/n = se necessário

SNG = sonda nasogástrica

Sol = solução

VO = via oral

UI = unidades internacionais

2 x/d = duas vezes ao dia

3 x/d = três vezes ao dia

4 x/d = quatro vezes ao dia

3/3h = de 3 em 3 horas

4/4h = de 4 em 4 horas

ANEXO II

1 Operações básicas com números decimais

1.1 Adição

Para somar números decimais, escrevemos os números em coluna, colocando vírgula embaixo de vírgula. Efetuamos normalmente a operação e, no resultado, mantemos a vírgula na mesma posição.

Exemplo 1:

$$0,8 + 1,3 + 12,6 = 14,7$$

$$\begin{array}{r} 0,8 \\ + 1,3 \\ 12,6 \\ \hline 14,7 \end{array}$$

Exemplo 2:

$$111,27 + 0,03 = 111,30$$

$$\begin{array}{r} 111,27 \\ + 0,03 \\ \hline 111,30 \end{array}$$

1.2 Subtração

Para subtrair números decimais, escrevemos os números em coluna, colocando vírgula embaixo de vírgula. Efetuamos a operação e, no resultado, mantemos a vírgula na mesma posição.

Exemplo 1:

$$0,6 - 0,524 = 0,076$$

$$\begin{array}{r} 0,600 \\ - 0,524 \\ \hline 0,076 \end{array}$$

Exemplo 2:

$$67,15 - 49,1 =$$

$$\begin{array}{r} 67,15 \\ - 49,1 \\ \hline 18,05 \end{array}$$

1.3 Multiplicação de decimais

Para multiplicar números decimais, proceder da seguinte forma:

- multiplicar os números como se fossem inteiros;
- no produto separar com uma vírgula tantas casas decimais quantas existirem nos dois fatores (multiplicando e multiplicador), contando-se da direita para a esquerda.

Exemplo 1:

$$2,65 \times 0,02 = 0,0530$$

$$\begin{array}{r} 2,65 \\ \times 0,02 \\ \hline 0,0530 \end{array}$$

Exemplo 2:

$$2,02 \times 1,06 = 2,1412$$

$$\begin{array}{r} 2,02 \\ \times 1,06 \\ \hline 1.212 \\ 202 \\ \hline 2,1412 \end{array}$$

1.4 Divisão de decimais

Para dividir números decimais, igualam-se as casas decimais do divisor e do dividendo, acrescentando-se tantos zeros quantos forem necessários. A seguir, corta-se as vírgulas e resolve-se a divisão normalmente, como se fossem números inteiros.

Exemplo 1:

$$93 : 1,5 = 62$$

$$\begin{array}{r|l} 93,0 & 1,5 \\ 030 & 62 \\ 00 & \end{array}$$

Exemplo 2:

$$4,05 : 6 = 0,67$$

$$\begin{array}{r|l} 4,050 & 600 \\ 4500 & 0,67 \\ 300 & \end{array}$$

2. Sistema de medidas

O sistema usado na dosagem de medicamentos é o sistema métrico, cujas unidades são representadas por:

litro para volume (líquidos)
grama para massa (sólidos)



Para transformar grama em miligramas, litro em mililitros ou quilograma em gramas, faz-se a multiplicação por 1.000.

Equivalentes:

1 litro (l)	= 1.000ml
1 grama (g)	= 1.000mg
1quilograma (kg)	= 1.000g
1 mililitro (ml)	= 1cc ou cm ³ (centímetro cúbico)

Procedimento para conversão entre unidades do sistema métrico

Ex. 1: 64 mg correspondem a quantos gramas?

Para a obtenção da resposta, dividir 64 por 1.000.

$$64 : 1000 = 0,064 \text{ g}$$

Ex. 2: 3,25 g correspondem a quantos miligramas?

Para a obtenção da resposta, multiplicar 3,25 por 1.000.

$$3,25 \times 1.000 = 3.250$$

Formata: 21 x 28 cm

Tipologia: Garamond

Papel: Alto Alvura 90g/m²(miolo)

Cartão supremo 250g/m² (capa)

Fotolitos, impressão e acabamenta. Grafica e Editora
Posigraf S/A - Rua Senador Accioly Filho, 500 -
Curitiba - PR CEP 81.310-000

Fone: 41 346-5451 e-mail
posigraf@positivo.com.br

Impressão junho/2002



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ISBN 85-334-0539-1



9 788533 405394

Profissionalização de Auxiliares de Enfermagem

Cadernos do Aluno

PROFAT