

Associação Saúde da Família do Estado de São Paulo

# ASF-SP

Enfermeiro I

NB060-N9



Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.  
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo [sac@novaconcursos.com.br](mailto:sac@novaconcursos.com.br).

## **OBRA**

Associação Saúde da Família do Estado de São Paulo

Enfermeiro I

EDITAL DE PROCESSO SELETIVO Nº 002/2019

## **AUTORES**

Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Matemática - Profº Bruno Chierigatti e João de Sá Brasil

Sistema Único de Saúde - SUS - Profº Ricardo Razaboni

Conhecimentos Específicos - Profª Ana Maria B. Quiqueto

## **PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO**

Christine Liber

Robson Silva

## **DIAGRAMAÇÃO**

Renato Vilela

Victor Andrade

## **CAPA**

Joel Ferreira dos Santos



[www.novaconcursos.com.br](http://www.novaconcursos.com.br)

[sac@novaconcursos.com.br](mailto:sac@novaconcursos.com.br)

# APRESENTAÇÃO

## PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%\*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

\*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

## CURSO ONLINE



### PASSO 1

Acesse:

[www.novaconcursos.com.br/passaporte](http://www.novaconcursos.com.br/passaporte)



### PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

\*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

**Ex: JN001-19**



### PASSO 3

Pronto!

Você já pode acessar os conteúdos online.



# SUMÁRIO

## LÍNGUA PORTUGUESA

FONOLOGIA: Conceitos básicos – Classificação dos fonemas – Sílabas – Encontros Vocálicos – Encontros Consonantais – Dígrafos – Divisão silábica.....	01
ORTOGRAFIA: Conceitos básicos – O Alfabeto – Orientações ortográficas.....	05
ACENTUAÇÃO: Conceitos básicos – Acentuação tônica – Acentuação gráfica – Os acentos – Aspectos genéricos das regras de acentuação – As regras básicas – As regras especiais – Hiatos – Ditongos – Formas verbais seguidas de pronomes – Acentos diferenciais.....	08
MORFOLOGIA: Estrutura e Formação das palavras – Conceitos básicos – Processos de formação das palavras – Derivação e Composição – Prefixos – Sufixos – Tipos de Composição – Estudo dos Verbos Regulares e Irregulares – Classe de Palavras.....	11
SINTAXE: Termos Essenciais da Oração – Termos Integrantes da Oração – Termos Acessórios da Oração – Período – Sintaxe de Concordância – Sintaxe de Regência – Sintaxe de Colocação – Funções e Empregos das palavras “que” e “se” – Sinais de Pontuação.....	54
PROBLEMAS GERAIS DA LÍNGUA CULTA: O uso do hífen – O uso da Crase – Interpretação e análise de Textos – Tipos de Comunicação: Descrição – Narração – Dissertação – Tipos de Discurso – Qualidades e defeitos de um texto – Coesão Textual.....	78
ESTILÍSTICA: Figuras de linguagem – Vícios de Linguagem.....	95

## MATEMÁTICA

Radicais: operações – simplificação, propriedade – racionalização de denominadores.....	01
Equação de 2º grau: resolução das equações completas, incompletas, problemas do 2º grau.....	02
Equação de 1º grau: resolução – problemas de 1º grau.....	04
Equações fracionárias.....	05
Relação e Função: domínio, contradomínio e imagem; Função do 1º grau – função constante.....	12
Razão e Proporção; Grandezas Proporcionais.....	15
Regra de três simples e composta.....	18
Porcentagem.....	21
Juros Simples e Composto.....	24
Conjunto de números reais.....	27
Fatoração de expressão algébrica; Expressão algébrica – operações; Expressões fracionárias – operações - simplificação... PA e PG.....	30
Sistemas Lineares.....	37
Números complexos.....	54
Função exponencial: equação e inequação exponencial.....	57
Função logarítmica.....	60
Análise combinatória.....	61
Probabilidade.....	62
Função do 2º grau.....	66
Trigonometria da 1ª volta: seno, co-seno, tangente, relação fundamental.....	67
Geometria Analítica.....	71
Geometria Espacial.....	75
Geometria Plana.....	84
	89

# SUMÁRIO

Operação com números inteiros e fracionários.....	107
MDC e MMC.....	110
Raiz quadrada.....	112
Sistema Monetário Nacional (Real).....	116
Sistema de medidas: comprimento, superfície, massa, capacidade, tempo e volume.....	119

## SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – SUS

BRASIL. Lei Federal nº 8.080/90. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, seção I, 19 set. 1990.....	01
Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, seção I, 05 out. 1988.....	10
Lei Federal nº 8.142/90. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, seção I, 28 dez. 1990.....	20
Constituição Federal de 1988, artigos de 194 a 200.....	16
Decreto nº 7.508/11. Regulamenta a Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde – SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, seção I, 28 jun. 2011.....	21
Portaria nº 399/06. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Diário Oficial da União, Brasília, seção I, 23 fev. 2006.....	24

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – ENFERMEIRO I

Princípios de biossegurança.....	01
Princípios Da Administração De Medicamentos (Terapêutica Medicamentosa, Noções De Farmacologia, Cálculo Para Dosagem De Drogas E Soluções, Vias De Administração E Cuidados Na Aplicação, Venoclise).....	04
Prevenção De Feridas E Tratamento Com Diferentes Tipos De Curativos.....	13
Diferentes Tipos De Drenos E Drenagens.....	14
Administração De Dietas.....	15
Oxigenioterapia.....	16
Hemotransfusões, Cateterismos, Diálise, Monitorização Hemodinâmica Invasiva E Não Invasiva, Ventilação Mecânica.....	16
Preparação E Acompanhamento Do Paciente/Cliente Na Realização De Exame Diagnóstico.....	20
Coleta De Material Para Exames.....	23
Ética Profissional/Legislação: comportamento social de trabalho, sigilo profissional, direitos e deveres do enfermeiro, código de ética do profissional enfermeiro.....	24
Sistematização Da Assistência De Enfermagem (SAE).....	32
Organização Do Processo De Trabalho Em Enfermagem (Administração Em Enfermagem).....	33
Enfermagem em Saúde Pública: programas de saúde (mulher, homem, trabalhador, criança, adolescente, idoso).....	47
Doenças Sexualmente Transmissíveis.....	103
Noções De Epidemiologia.....	111

# SUMÁRIO

Programa Nacional De Imunização E Imunológicos Especiais, Vacinas E Suas Indicações.....	113
Doenças De Notificação Compulsória.....	117
Patologias Atendidas Em Saúde Pública.....	124
Enfermagem Hospitalar: terminologias.....	126
Centro Cirúrgico – Nos Períodos Pré, Trans. E Pós-Operatórios E Aspectos Fundamentais De Enfermagem.....	132
Biossegurança nas ações em saúde NR 32.....	144
Central De Material - Preparo E Esterilização De Material RDC 15.....	144
Infecção Hospitalar E CCIH.....	153
Assistência de Enfermagem em Urgência e Emergência - suporte básico e avançado de vida em situações clínicas e traumáticas: PCR - Diretrizes atualizadas de parada cardiorrespiratória/2015 da American Heart Association.....	156
Choque, Hemorragias, Ferimentos, Afogamento, Sufocamento, Acidentes Com Animais Peçonhentos, Fraturas E Luxações, Queimaduras, Desmaio, Crise Convulsiva E Histérica, Corpos Estranhos, Acidentes Decorrentes Da Ação Do Calor E Do Frio, Politraumatismo.....	156
Assistência De Enfermagem À Gestante, À Parturiente E Puerpera.....	170
Pediatria: Crescimento e desenvolvimento, amamentação, berçário e alojamento conjunto, alimentação, patologias mais comuns, assistência de enfermagem à criança hospitalizada.....	170
Atualidades em Enfermagem.....	188
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.....	190
Política Nacional de Atenção Básica. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2017-Portaria 2436.....	192
Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização. Cadernos HumanizaSUS – vol. 2 (Atenção Básica). Brasília: Ministério da Saúde, 2010.....	196
Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – nº 28: Acolhimento à demanda espontânea – vol. I. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.....	196
Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – nº 28: Acolhimento à demanda espontânea – Queixas mais comuns na Atenção Básica - vol. II. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.....	196

# ÍNDICE

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – ENFERMEIRO I

Princípios de biossegurança.....	01
Princípios Da Administração De Medicamentos (Terapêutica Medicamentosa, Noções De Farmacologia, Cálculo Para Dosagem De Drogas E Soluções, Vias De Administração E Cuidados Na Aplicação, Venoclise).....	04
Prevenção De Feridas E Tratamento Com Diferentes Tipos De Curativos.....	13
Diferentes Tipos De Drenos E Drenagens.....	14
Administração De Dietas.....	15
Oxigenioterapia.....	16
Hemotransfusões, Cateterismos, Diálise, Monitorização Hemodinâmica Invasiva E Não Invasiva, Ventilação Mecânica....	16
Preparação E Acompanhamento Do Paciente/Cliente Na Realização De Exame Diagnóstico.....	20
Coleta De Material Para Exames.....	23
Ética Profissional/Legislação: comportamento social e de trabalho, sigilo profissional, direitos e deveres do enfermeiro, código de ética do profissional enfermeiro.....	24
Sistematização Da Assistência De Enfermagem (SAE).....	32
Organização Do Processo De Trabalho Em Enfermagem (Administração Em Enfermagem).....	33
Enfermagem em Saúde Pública: programas de saúde (mulher, homem, trabalhador, criança, adolescente, idoso).....	47
Doenças Sexualmente Transmissíveis.....	103
Noções De Epidemiologia.....	111
Programa Nacional De Imunização E Imunológicos Especiais, Vacinas E Suas Indicações.....	113
Doenças De Notificação Compulsória.....	117
Patologias Atendidas Em Saúde Pública.....	124
Enfermagem Hospitalar: terminologias.....	126
Centro Cirúrgico – Nos Períodos Pré, Trans. E Pós-Operatórios E Aspectos Fundamentais De Enfermagem.....	132
Biossegurança nas ações em saúde NR 32.....	144
Central De Material - Preparo E Esterilização De Material RDC 15.....	144
Infecção Hospitalar E CCIH.....	153
Assistência de Enfermagem em Urgência e Emergência - suporte básico e avançado de vida em situações clínicas e traumáticas: PCR - Diretrizes atualizadas de parada cardiopulmonar/2015 da American Heart Association.....	156
Choque, Hemorragias, Ferimentos, Afogamento, Sufocamento, Acidentes Com Animais Peçonhentos, Fraturas E Luxações, Queimaduras, Desmaio, Crise Convulsiva E Histérica, Corpos Estranhos, Acidentes Decorrentes Da Ação Do Calor E Do Frio, Politraumatismo.....	156
Assistência De Enfermagem À Gestante, À Parturiente E Puérpera.....	170
Pediatria: Crescimento e desenvolvimento, amamentação, berçário e alojamento conjunto, alimentação, patologias mais comuns, assistência de enfermagem à criança hospitalizada.....	170
Atualidades em Enfermagem.....	188
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.....	190
Política Nacional de Atenção Básica. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2017-Portaria 2436.....	192
Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização. Cadernos HumanizaSUS – vol. 2 (Atenção Básica). Brasília: Ministério da Saúde, 2010.....	196

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – nº 28: Acolhimento à demanda espontânea – vol. I. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.....	196
Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – nº 28: Acolhimento à demanda espontânea – Queixas mais comuns na Atenção Básica - vol. II. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.....	196

## PRINCÍPIOS DE BIOSSEGURANÇA

### BIOSSEGURANÇA

A biossegurança compreende um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, mitigar ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam interferir ou comprometer a qualidade de vida, a saúde humana e o meio ambiente. Desta forma, a biossegurança caracteriza-se como estratégica e essencial para a pesquisa e o desenvolvimento sustentável sendo de fundamental importância para avaliar e prevenir os possíveis efeitos adversos de novas tecnologias à saúde.

As ações de biossegurança em saúde são primordiais para a promoção e manutenção do bem-estar e proteção à vida. A evolução cada vez mais rápida do conhecimento científico e tecnológico propicia condições favoráveis que possibilitam ações que colocam o Brasil em patamares preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em relação à biossegurança em saúde. No Brasil, a biossegurança começou a ser institucionalizada a partir da década de 80 quando o Brasil tomou parte do Programa de Treinamento Internacional em Biossegurança ministrado pela OMS que teve como objetivo estabelecer pontos focais na América Latina para o desenvolvimento do tema<sup>1</sup>. A partir daí, deu-se início a uma série de cursos, debates e implantação de medidas para acompanhar os avanços tecnológicos em biossegurança. Em 1985, a FIOCRUZ promoveu o primeiro curso de biossegurança no setor de saúde e passou a implementar medidas de segurança como parte do processo de Boas Práticas em Laboratórios, que desencadeou uma série de cursos sobre o tema. No mesmo ano, o Ministério da Saúde deu início ao Projeto de Capacitação Científica e Tecnológica para Doenças Emergentes e Reemergentes visando capacitar as instituições de saúde em biossegurança. Foi também em 1995 que houve a publicação da primeira Lei de Biossegurança, a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, posteriormente revogada pela Lei no 11.105, de 24 de março de 2005. A discussão da biossegurança trouxe resultados e avanços ao tema. Promover debates sobre biossegurança em saúde nos dias atuais não apenas contribui para a solidificação das ações e o exercício das competências na área de biossegurança, mas, principalmente, reforça o propósito de qualidade de vida e saúde do Sistema Único de Saúde, bem como qualifica as demandas e contribui para o fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde

Os princípios de biossegurança estão relacionados à contenção e à análise de risco, particularmente em relação às práticas microbiológicas, equipamentos de segurança, instalações, ambiente, exposição das pessoas aos microrganismos e agentes químicos manipulados e armazenados nos laboratórios. Apesar de serem frequentes, há falta de evidências claras sobre o modo de transmissão/contaminação em muitos casos de infecções associadas a laboratórios (IAL), o que justifica a recomendação para que as pessoas que trabalham em locais de risco estejam alertas sobre os riscos e tenham conhecimento sobre as normas de biossegurança.

A legislação brasileira, de acordo com as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), classifica as atividades laborais sujeitas a riscos em:

- 1) insalubres, quando determinados agentes químicos são manuseados acima dos limites de tolerância ou quando o trabalhador estiver exposto a riscos físicos (ruídos, vibrações, umidade, temperaturas extremas, radiações ionizantes ou não ionizantes) ou biológicos (microrganismos);
- 2) perigosas, quando o trabalhador estiver exposto, sob determinadas condições de proximidade e de atividade, a materiais explosivos, inflamáveis ou radioativos.

### Equipamentos de segurança

A utilização de equipamentos de segurança reduz significativamente o risco de acidentes em laboratórios. A determinação de quais equipamentos de segurança devem ser utilizados em cada laboratório deve ser baseada em análises dos riscos referentes às atividades desenvolvidas no local, relacionadas aos agentes biológicos, químicos e físicos. A contenção pode ser classificada como primária, que visa garantir a proteção do ambiente interno do laboratório e secundária, que está relacionada à proteção do ambiente externo e resulta da combinação de infraestrutura laboratorial e de práticas operacionais<sup>5</sup>. Os equipamentos e materiais destinados a proteger o trabalhador e o ambiente laboratorial são classificados como equipamento de proteção individual (EPI - óculos, luvas, calçados, jaleco) e equipamento de proteção coletiva (EPC - câmeras de exaustão, cabines de segurança biológica, chuveiros de emergência, lava-olhos e extintores de incêndio).

### Equipamentos de proteção individual

De acordo com a Norma Regulamentadora 6 do MTE, “considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”. O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado, com a indicação do Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do MTE<sup>6</sup>. A consulta sobre o número do certificado de aprovação, o tipo de EPI, o fabricante e o tipo de proteção pode ser realizada no endereço eletrônico do TEM.

É imprescindível o conhecimento acerca do manuseio dos EPI, pois eles são as barreiras primárias que protegem a integridade física e a saúde do profissional<sup>4</sup>. As principais funções dos EPI são a redução da exposição do operador aos agentes infecciosos, a redução de riscos e danos ao corpo provocados por agentes físicos ou mecânicos, a redução da exposição a produtos químicos tóxicos e a redução da contaminação de ambientes. Os EPI utilizados em laboratórios são constituídos principalmente por:

- Calçados de segurança: São destinados à proteção dos pés contra a exposição a riscos biológicos, físicos e químicos. O uso de tamancos, sandálias e chinelos em laboratórios é proibido.
- Luvas: previnem a contaminação das mãos do trabalhador durante a manipulação de material biológico, produtos químicos e temperaturas extremas.
- Protetores auditivos: usados para prevenir a perda auditiva decorrente de ruídos.
- Protetores faciais: oferecem proteção para a face do operador contra partículas sólidas, líquidos, vapores e radiações (raios infravermelho e ultravioleta);
- Protetores oculares: proteção dos olhos contra impactos, respingos e aerossóis;
- Protetores respiratórios: são utilizados para proteger o aparelho respiratório. Existem vários tipos de respiradores, que devem ser selecionados conforme o risco inerente à
- Atividade a ser desenvolvida. Os respiradores com filtros mecânicos destinam-se à proteção contra partículas suspensas no ar, enquanto os respiradores com filtros químicos protegem contra gases e vapores orgânicos.
- Vestimenta tipo jaleco: utilizados em ambientes laboratoriais onde ocorre o manejo de
- Animais e a manipulação de microrganismos patogênicos e de produtos químicos.
- É proibido utilizar qualquer EPI em ambientes fora do laboratório, principalmente os jalecos.
- Há vários tipos de luvas para uso em laboratório, cada um destinado a atividades laboratoriais específicas.
- Luvas de látex (borracha natural): são denominadas como luvas de procedimento e se destinam aos trabalhos com material biológico e em procedimentos de diagnóstico que não requeiram o uso de luvas estéreis;
- Luvas de cloreto de vinila (PVC): utilizadas para manusear alguns produtos químicos.
- Luvas de fibra de vidro com polietileno reversível: usadas para proteção contra materiais cortantes;
- Luvas de fio de kevlar tricotado: protegem em trabalhos em temperaturas de até 250°C;
- Luvas confeccionada com nylon cordura (criogenia): usadas para trabalhos com gelo seco, freezer -80° C e nitrogênio líquido
- Luvas de borracha: para serviços gerais de limpeza, processos de limpeza de instrumentos e descontaminação.

### Equipamentos de proteção coletiva

Os EPC têm como função proteger o ambiente e a saúde dos trabalhadores e devem ser instalados em locais de fácil acesso e bem sinalizados. Alguns são de uso rotineiro, como as cabines de segurança biológica e as capelas de exaustão química, e outros são de uso emergencial, como os extintores de incêndio, chuveiro de emergência e lava-olhos.

### Risco Químico

O pessoal de laboratórios está exposto não somente aos microrganismos patogênicos como, também, aos produtos químicos perigosos. É fundamental que os efeitos tóxicos de produtos químicos manipulados sejam conhecidos, assim como suas vias de exposição e os riscos que possam estar associados à sua manipulação e armazenagem

O risco está associado à exposição a agentes ou substâncias químicas na forma líquida, gasosa ou como partículas e poeiras minerais e vegetais, presentes nos ambientes ou processos de trabalho, que possam penetrar no organismo pela via respiratória ou que possam ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão, como solventes, medicamentos, produtos químicos utilizados para limpeza e desinfecção, corantes, dentre outros.

Os perigos e precauções referentes aos diversos produtos químicos utilizados em laboratório estão relacionados no Anexo 5 do Manual de Segurança Biológica em Laboratório da Organização Mundial de Saúde.

No Brasil, a rotulagem de produtos químicos deve seguir a norma ABNT NBR 14725-1 15, que estabelece critérios para inclusão das informações de segurança no rótulo de produtos químicos perigosos, de acordo com a classificação estabelecida no Sistema Globalmente Harmonizado de Informação de Segurança de Produtos Químicos (GHS)<sup>16</sup>. Para evitar ou minimizar os riscos de acidentes com reagentes químicos é necessário adotar, além das normas básicas de segurança para laboratório, as precauções específicas descritas a seguir

Não permitir o armazenamento de produtos não identificados, sem data de validade ou com a validade vencida;

- Os produtos inflamáveis e explosivos devem ser armazenados distantes de produtos oxidantes;
- Não permitir o armazenamento de ácidos ou álcalis concentrados nos armários com partes metálicas, pois eles podem causar corrosão de metais;
- Não estocar líquidos inflamáveis em armários fechados, para evitar risco de explosão;
- Não estocar produtos químicos voláteis em locais com incidência de luz solar direta;
- Antes de manusear um produto químico é necessário conhecer suas propriedades e o grau de risco a que se está exposto;
- Ler o rótulo no recipiente ou na embalagem é a primeira providência a ser tomada, observando a classificação quanto ao tipo de risco que o reagente oferece;
- Nunca deixar frascos contendo solventes orgânicos próximos à chama, por exemplo álcool, acetona, éter, dentre outros;
- Evitar contato de qualquer substância com a pele; ser cuidadoso ao manusear substâncias corrosivas, como ácidos e bases;
- Manter seu local de trabalho limpo e não colocar materiais nas extremidades da bancada;
- Não descartar nas pias materiais sólidos ou líquidos que possam contaminar o meio ambiente;

- Usar o sistema de gerenciamento de resíduos químicos;
- O manuseio e o transporte de vidrarias e de outros materiais devem ser realizados de forma segura; o transporte deve ser firme, evitando-se quedas e derramamentos;
- Frascos de vidros com produtos químicos têm de ser transportados em recipientes de plástico ou de borracha que os protejam de vazamento e, quando quebrados, contenham o derramamento;
- O manuseio de produtos químicos voláteis, metais, ácidos e bases fortes e outros tem de ser realizado em capela de segurança química;
- Frascos contendo produtos corrosivos, ácidos ou bases devem ser armazenados em prateleiras baixas, próximas ao chão, e de fácil acesso. As substâncias inflamáveis precisam ser manipuladas com extremo cuidado, evitando-se a proximidade de equipamentos e fontes geradoras de calor. Durante o manuseio de produtos químicos, é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual, como óculos de proteção, máscara facial, luvas, jalecos e outros.

### Risco Biológico

Está associado ao manuseio ou contato com materiais biológicos e/ou animais infectados com agentes biológicos que possuam a capacidade de produzir efeitos nocivos sobre os seres humanos, animais e meio ambiente. As vias de transmissão mais frequentes em laboratório são:

- 1) contato direto com a pele ou mucosas;
- 2) inoculação parenteral por agulha acoplada a seringas, por outros materiais perfurocortantes ou por mordedura/hematofagia de animais ou artrópodes;
- 3) ingestão de agentes infecciosos presentes em suspensões (pipetagem com a boca) ou por meio de contato com a mão/luva contaminada;
- 4) inalação de aerossóis contendo o agente infeccioso. Quando há manipulação de animais, a possibilidade de veiculação de agentes etiológicos de zoonoses deve ser considerada com rigor, pela possibilidade de transmissão via saliva, urina, fezes ou mordedura. Os agentes biológicos são classificados, de acordo com o risco que eles apresentam, em classes de risco que variam de 1 a 4.

A definição da classe de risco utiliza como critérios a capacidade do agente biológico de infectar e causar doença no homem e em animais, a forma de transmissão e a virulência do agente e a disponibilidade de medidas preventivas e de tratamento para a enfermidade<sup>3</sup>. A informação sobre a classe de risco de um microrganismo é fundamental para a determinação do nível de biossegurança que dever ser adotado para sua manipulação<sup>3</sup>. A classificação de risco de agentes biológicos está disponível no Manual de Classificação de Risco dos Agentes Biológicos do Ministério da Saúde, descrita a seguir:

Classe de risco 1 (baixo risco individual e para a coletividade): inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos saudáveis. Exemplo: *Lactobacillus* sp.

Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: *Schistosoma mansoni*.

Classe de risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem, usualmente, medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplo: *Bacillus anthracis*.

Classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento, não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por eles.

Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplo: Vírus Ebola.

Classe de risco especial (alto risco de causar doença animal grave e de disseminação no meio ambiente): inclui agentes biológicos de doença animal não existentes no país e que, embora não sejam obrigatoriamente patógenos de importância para o homem, podem gerar graves perdas econômicas e/ou na produção de alimentos.

A não classificação de agentes biológicos nas classes de risco 2, 3 e 4 não implica em sua inclusão automática na classe de risco 1. Para isso, deverá ser conduzida uma avaliação de risco baseada nas propriedades conhecidas e/ou potenciais desses agentes e de outros representantes do mesmo gênero ou família<sup>17</sup>

**Referência:** <http://www.fmva.unesp.br/Home/pesquisa/comissaodebiossegurancaemlaboratorio-seambulatorios/manual-biosseguranca-fmva-definitivo-corrigido-em-agosto-de-2017.pdf>



### EXERCÍCIO COMENTADO

1. De acordo com o processo de Desinfecção de Materiais médico hospitalares.

Julgue Certo ou errado.

Artigos críticos :Materiais com baixo risco de provocar infecção, porque são introduzidos diretamente em tecidos normalmente estéreis e é indicado a esterilização Instrumental cirúrgico, agulhas, cateteres intravasculares e dispositivos a eles conectados, como equipos de solução e torneirinhas

( ) CERTO( ) ERRADO

**Resposta: Errado.** (Os artigos críticos são materiais com alto índice de infecção entram em contato direto

## PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS (TERAPÊUTICA MEDICAMENTOSA, NOÇÕES DE FARMACOLOGIA, CÁLCULO PARA DOSAGEM DE DROGAS E SOLUÇÕES, VIAS DE ADMINISTRAÇÃO E CUIDADOS NA APLICAÇÃO, VENOCLISE)

### Administração de medicamentos

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 avisados.

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

### 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 multiresistentes, 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.

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 gastrointestinal 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;

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.

- 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 ampicilina (Novamin®, Briclin®), estreptomicina (Climacilin®, Sulfato de Estreptomicina®) 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 tetraciclina são: tetraciclina (Tetrex®); oxitetra-ciclina (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, 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, cefaleia 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, cefaleia e hipotensão são freqüentes durante a infusão na primeira semana, diminuindo posteriormente. A droga provoca hipopotassemia e é altamente irritativa para o endotélio.

. A anfotericina B deve ser mantida sob refrigeração e protegida contra exposição à luz; Nistatina (Micostatin®) - indicado para tratamento de candidíase; Fluconazol (Zoltec®) - utilizado para prevenção e tratamento de infecções fúngicas em pacientes imunodeprimidos.

### 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 freqüentes 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.

### 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 arilcanóicos - 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; nublado; 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 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. por induzir à dependência física e psicológica, a morfina e análogos são rigidamente controlados e devem ser guardados em armários ou gavetas devidamente trancadas.

Os opióides podem causar toxicidade de forma aguda ou crônica: na forma aguda, pupila puntiforme, depressão respiratória e coma, secção 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.

### 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 porque 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;

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.

- 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.

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.

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 delibera-

das, 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.**

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.

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.

### **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 uma hora.

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.

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.

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. Seqüencialmente, 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.

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

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. 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. 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.

### **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 gastrintestinal. 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%
- Garrote (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; 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. 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 antisepsia da pele, com álcool a 70%.

**É importante realizar um rodízio 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.

### 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.

Locais de aplicação pela via intradérmica Ângulos de aplicação 15 graus.

### 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, de-