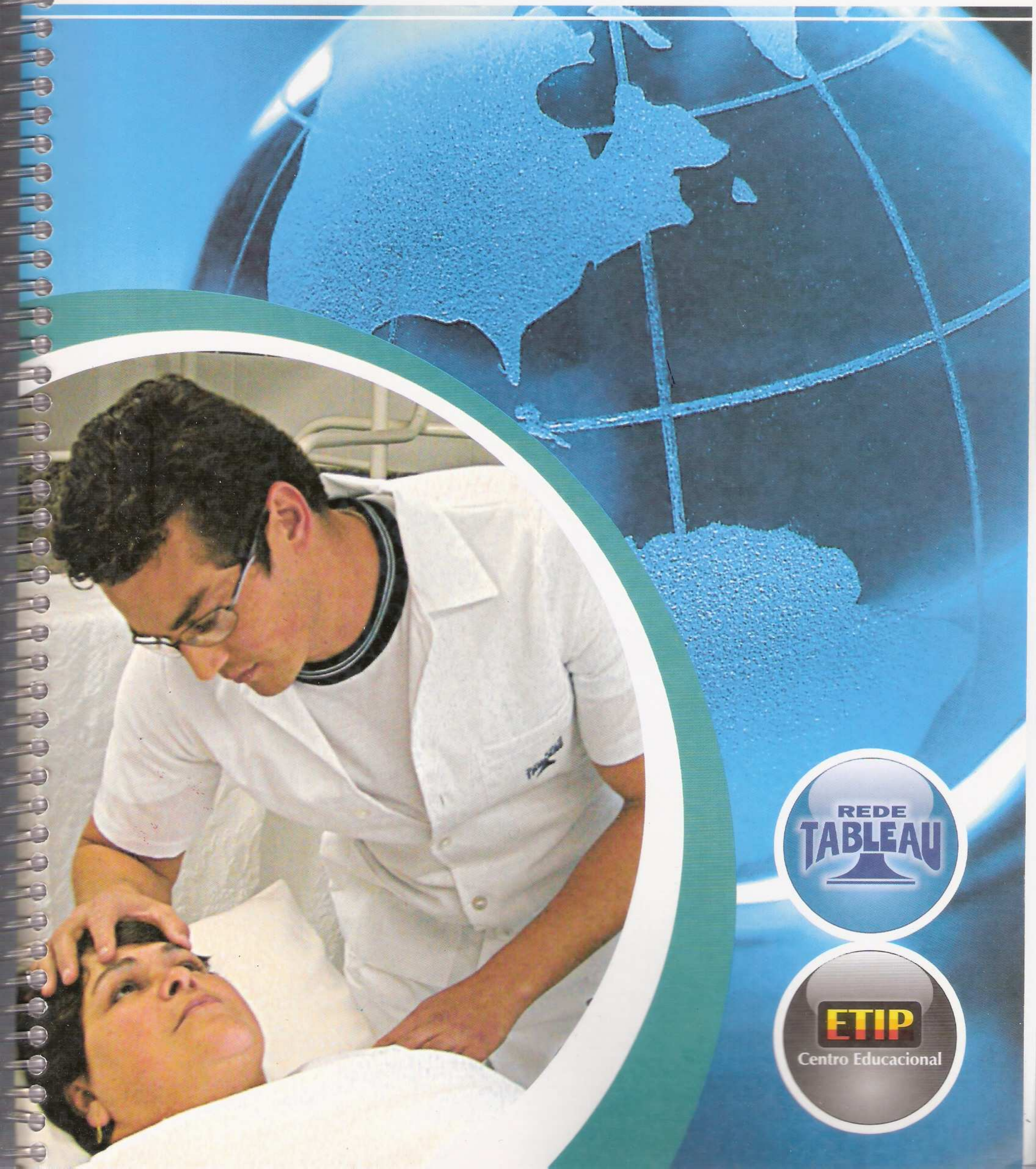


VOL. II

Curso

AUXILIAR DE ENFERMAGEM



REDE
TABLEAU

ETIP
Centro Educacional

SUMÁRIO

Apresentação	3
Biossegurança nas Ações de Enfermagem	5
Assistência em Clínica Médica	45
Assistência em Clínica Cirúrgica	87
Assistência em Saúde Mental	151
Assistência em Pediatria	175
Assistência à Mulher	221
Assistência Domiciliar	273

BIOSSSEGURANÇA NAS AÇÕES DE ENFERMAGEM



ÍNDICE

Infecção Hospitalar	07
Fatores Predisponentes	07
Tipos de Infecções Hospitalares	08
Ciclo da Infecção	09
Mecanismo de Infecção Hospitalar	11
Atuação de Enfermagem no Controle das Infecções Hospitalares	11
Classificação Segundo o Risco de Transmissão de Infecção	13
Doença Transmissível	14
Tipos de Isolamento	14
Antibióticos	15
Infecção Hospitalar Neonatal	16
Infecção Hospitalar em Obstetrícia	18
Infecções de Trato Respiratório	19
Prevenção das Infecções do Trato Urinário	21
Medidas Preventivas para UTI Hospitalar	23
Infecções relacionadas à Cateteres Vasculares	27
Cuidados de Enfermagem: Feridas Cirúrgicas e Feridas Infectadas	33
Isolamento em Terapia Intensiva	38
Referências Bibliográficas	43

INFECÇÃO HOSPITALAR

Introdução

Segundo a portaria 196 de 24 de junho de 1983 do ministério da saúde, infecção hospitalar é *qualquer infecção adquirida após a internação do paciente e que se manifeste durante a internação ou até mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a hospitalização*

Nos Estados Unidos a sua incidência atinge cerca de 3,5 a 15% nos pacientes hospitalizados, mas estudos recentes da OPA (Organização Pan-Americana da Saúde) revelam que nos hospitais latino americano ela oscila de 5 a 70%.

No Brasil, a infecção hospitalar atinge hoje uma importância médico-social muito grande, pois calcula-se que seja a quarta causa de morte, perdendo para as cardiopatias, gastroenterites e neoplasias. A infecção hospitalar é no Brasil um ônus para a sociedade devido ao gigantismo dos hospitais, a sofisticação da medicina, ao processo no campo dos antibióticos, ao número excessivo de leitos num só local, as salas de cirurgias não isoladas ao tráfego de doentes intensos profissionais e visitantes.

Dessa forma, podemos afirmar que a infecção hospitalar, além de gerar uma problemática ética e legal provoca prejuízos:

- Aos pacientes, por aumento do tempo de internações emocionais, quebra e da sua dinâmica social etc...
- À instituições, por aumento de dias-leitos, aumento da terapêutica medicamentosa, aumento com a alimentação etc...
- A sociedade, por diminuição do número de leitos hospitalares disponíveis, não produtividade do indivíduo doente, aumento do custo hospitalar etc...

Agentes etiológicos

As bactérias são os principais microorganismos causadores da infecção hospitalar, que tem como patógenos.

a. Bactérias:

- Micrococcus: adquirem rapidamente resistência aos antibióticos, sendo os principais o staphylococcus aureus, staphylococcus pneumoniae, streptococcus pyogenes, streptococcus faecalis;
- Enterobacterias: provocam as infecções hospitalares graves, sendo os principais Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Serratia sp Salmonella;

- Pseudomonadaceae: constituem a grande problemática hospitalar, sendo os principais pseudomonas aeruginosa, Moraxella

- Anaeróbios: Clostrídios

b. Vírus: da hepatite, herpes, influenza, e cytomegalovírus.

c. Fungos e leveduras: Cândida albicans, Aspergillus, Cypitococcus.

Epidemiologia

Existem 2 tipos de infecção:

1. Não hospitalar ou comunitária: o paciente já é admitido no hospital com essa infecção adquirida fora do ambiente hospitalar;
2. Hospitalar: o paciente contrai a infecção derivada da:
 - Sua própria flora (auto infecção) alguns microorganismos não patogênicos podem provocar infecções, quando se faz antibioticoterapia, e quando se procede inadequadamente;
 - Flora de outro paciente (infecção cruzada) os microorganismos são transmitidos por contato direto entre os pacientes (saliva, mãos) pelo ar, pelos profissionais (que contaminam as mãos e roupas e/ou cultivam microorganismos na mucosa. Ou até por objetos inanimados).

FATORES PREDISPONENTES

Os fatores que facilitam ao paciente adquirir uma infecção hospitalar são os inerentes ao próprio paciente, à agressão diagnóstica e terapêutica ao ambiente hospitalar.

Fatores inerentes ao próprio paciente

- Idade: os mais suscetíveis são os idosos e as crianças (principalmente prematuros);
- Fumo: diminuem as defesas da árvore respiratória;
- Malformação congênita; as meningomielocelos favorecem a formação de meningites, e anormalidades do trato urinário predispoem a infecções urinárias etc.;
- Lesões cutâneas; as lesões de continuidade permitem a penetração de microorganismo por quebra de barreira de penetração da pele;

- Desnutrição: é uma importante causa predisponente por provocar alteração da flora intestinal, diminuição da resistência tecidual etc.;
- Obesidade: o fluxo sanguíneo está diminuído no tecido adiposo, e ocorre sobrecarga de todos os sistemas;
- Diabetes: provoca absorção inadequada de medicamentos administrados por via I.M, dificuldade de cicatrização devido a acidose que diminui a proliferação de fibroblastos;
- Vírus respiratórias: a gripe predispõe o paciente a pneumonias;
- Insuficiência cardíaca, insuficiência renal, hipotensão, choque, coma: essas alterações predispoem a alterações a mobilização das células fagocitárias;
- Distúrbios no processo imunológico.

Fatores Inerentes à Agressão Diagnóstica

- Presença de terapêutica respiratória: anestesia, nebulização, inalação, aspiração endotraqueal, traqueotomia, intubação, ventilação assistida;
 - Realização de exame: biopsia e laparoscopia .
 - Administração de medicamentos: antibióticos, corticosteróides, citostáticos vasopressores, soluções hipertônicas, soluções aminoácidos, NPP (nutrição parenteral prolongada) venoclise em geral.
 - Transfusão de sangue e derivados.
 - Realização de punções: arteriais, venosas e raquianas;
 - Passagem de sonda vesical.
 - Existência de próteses vasculares e cardíacas.
- a. grau de contaminação bacteriana da cirurgia: se limpa, potencialmente contaminada, ou infectada .
- b. local da operação: maior o risco nas abdominais do nas torácicas;
- c. tamanho da ferida operatória;
- d. duração da cirurgia;
- e. intercorrências no ato cirúrgico;
- f. falhas de técnica cirúrgica: debridamento inadequado, manipulação grosseira, quebra da técnica asséptica.
- g. Técnica de curativo.

Fatores Inerentes ao Ambiente Hospitalar

- Ambiente poluído de antibióticos e quimioterápicos que selecionam as espécies multirresistentes;
- Existência de microorganismos mais resistentes e virulentos que contaminam artigos e áreas hospitalares;
- Existência de hospedeiros suscetíveis que possuem falhas nos mecanismos de defesa e sofrem agressões diagnósticas e/ou terapêuticas;
- Modificação da flora endógena normal do paciente, pois ao ser destruída pelos antibióticos, ela será substituída pela flora hospitalar, que é mais patogênica e resistente;
- Aumento do número de pessoas lidando com o mesmo paciente e circulando nas dependências hospitalares;
- Aumento da circulação de pacientes nas dependências do hospital;
- Auxiliares que estão treinados para trabalhar no controle e prevenção das infecções;
- Planta física inadequada pela falta de pisos nas enfermarias;
- Número de leitos excessivo nas enfermarias.

TIPOS DE INFECÇÕES HOSPITALARES

Ferida operatória

Considera-se infectada qualquer ferida cirúrgica que elimine secreção purulenta com ou sem cultura positiva classifica cirurgias em:

- Limpas: realizadas na ausência de processos infecciosos locais em condições ideais de sala de cirurgia em tecidos de fácil descontaminação.
- Potencialmente contaminadas: realizadas na ausência de supuração local em tecidos de difícil descontaminação (conjuntiva ocular, ouvido externo, estômago, esôfago, duodeno, vesícula biliar, uretra e útero) .
- Contaminadas: realizadas na ausência de supuração local, em feridas traumáticas recentes, em tecidos ricos em flora bacteriana residente e de difícil descontaminação (cavidade bucal, glândulas salivares, trato respiratório alto, colon, reto, anus, vulva e vagina).
- Infectadas: realizadas em qualquer tecido com presença de supuração local, feridas traumáticas sujas; úlceras perfuradas.

Urinaria

A sonda favorece a infecção por ser uma via de acesso para microorganismos, e causa ulceração e inflamação na mucosa uretral e vesical. A sua incidência é diretamente proporcional a frequência da sondagem vesical tempo de permanência do cateter e tipo de sistema coletor de urina.

Broncopulmonar

A penetração dos agentes infecciosos no trato pulmonar ocorre através da inalação de partículas contaminadas e, esporadicamente, pela via hematogênica. As causas que predispoem os pacientes a desenvolverem este tipo de infecção são:

- Patológica de base quadro de coma, hipotensão, acidose, azotemia, hipoventilação, imobilidade e diminuição do reflexo da tosse;
- Traqueotomia;
- Intubação;
- Nebulização;
- Sedação;
- Ventilação assistida;
- Anestesia geral.

Bacterectomia

Os germes são veiculados pelo sangue, sendo introduzidos na corrente circulatória.

- Pelas punções arteriais e venosas: na coleta de sangue para exames ou como via de administração de medicação de drogas.
- Pelos cateteres nos vasos: flebotomia, intracather, cateter arterial, cateterismo cardíaco;
- Pela introdução de medicamentos parenterais contaminados;
- Pela hemodiálise

Gastrintestinal

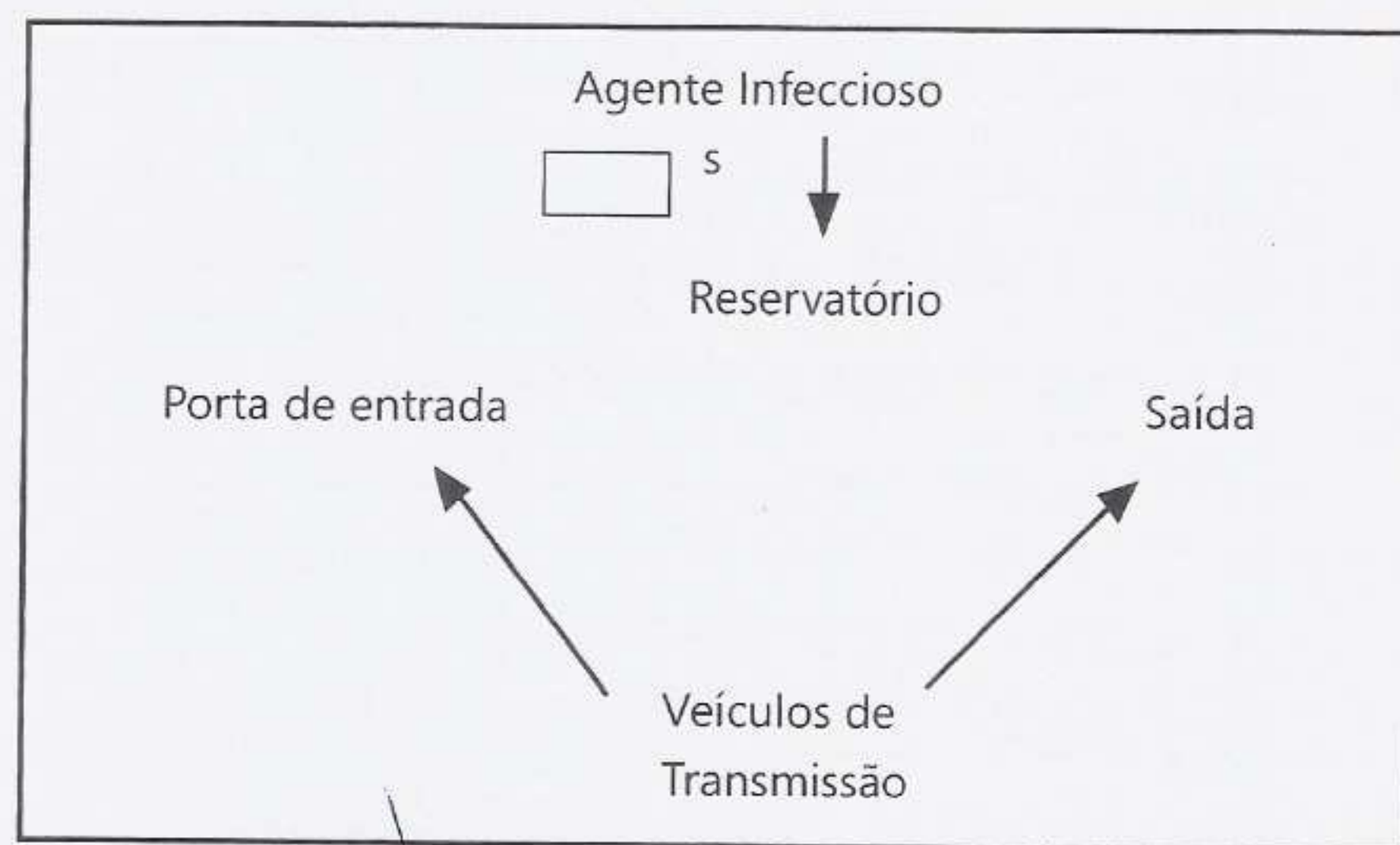
Nos adultos, os surtos de gastroenterites são associados a:

- Patologias de base retocolites ulcerativas, obstrução intestinal, tumores, necrose de alça intestinal etc.;
- Diminuição do peristaltismo intestinal devido a anestesia, imobilidade prolongada, tipo de alimentação etc.;
- Proliferação dos microorganismos devido à diminuição da acidez gástrica provocada pela in-

gestão de antiácidos, aspiração e drenagem de suco gástrico lavagem gástrica;

- Antibióticoterapia por desnutrição da flora intestinal normal;
- Ingestão de alimentos contaminados;
- Presença de colostomia, ileostomia, jejunostomia, que são porta de entrada aos microorganismos.

CICLO DA INFECÇÃO



Veiculos de Transmissão de Infecção

- Partículas no ar
- Água
- Objetos inanimados
- Insetos
- Poeira e sujeira
- Alimentos

Modos de Transmissão de Infecção

- Contato endógeno;
- Contato de indivíduo para indivíduo: beijo, contato sexual, toques com partes infectadas ou exsudatos de uma ferida, gotículas expelidas pelo nariz ou boca e indiretamente pelas mãos dos profissionais de saúde.

Fenômenos Envolvendo a Infecção



Infecção

- Sinais inflamatórios locais
- Sinais sistêmicos

1. Febre
2. Letargia, cansaço, anorexia
3. Náuseas, vômitos, diarreia
4. Leucocitose (superior a 10.000/mm³)
5. Nódulos linfáticos aumentados e dolorosos
6. VHS aumentada (15mm/h homens 20 mm/h mulheres)

Infecções

- Trato respiratório:
- Superior: infecção de nariz, garganta e ouvido
- Trato urinário:
- Assintomática;
- Sintomática;
- Trato intestinal:
- Gastroenterite
- Cutâneas:
- Infecções em queimaduras;
- Infecções cirúrgicas;
- Outras: dermatites, úlceras de decúbito
- Corrente sanguínea.

Fatores que Interferem na Resposta à Infecção

- Estado nutricional;
- Condições patológicas preexistentes;

- Lesão tecidual;
- Deficiência na produção de anticorpos;
- Alteração na crase sanguínea;
- Extremos de idade;
- Imunidade adquirida;
- Resistência aos antibióticos;
- Distúrbios hormonais;

Assepsia Hospitalar - Tipos

- **Assepsia médica:** A infecção já existe, procura-se evitar sua propagação. Consiste em práticas que auxiliam a reduzir o número e a impedir a transmissão de microorganismos patogênicos de uma pessoa (ou lugar).
- **Assepsia cirúrgica:** A infecção não existe, procura-se evitar seu aparecimento. Busca impedir a penetração de germes em locais que não o contenham. Procedimento da equipe de saúde.

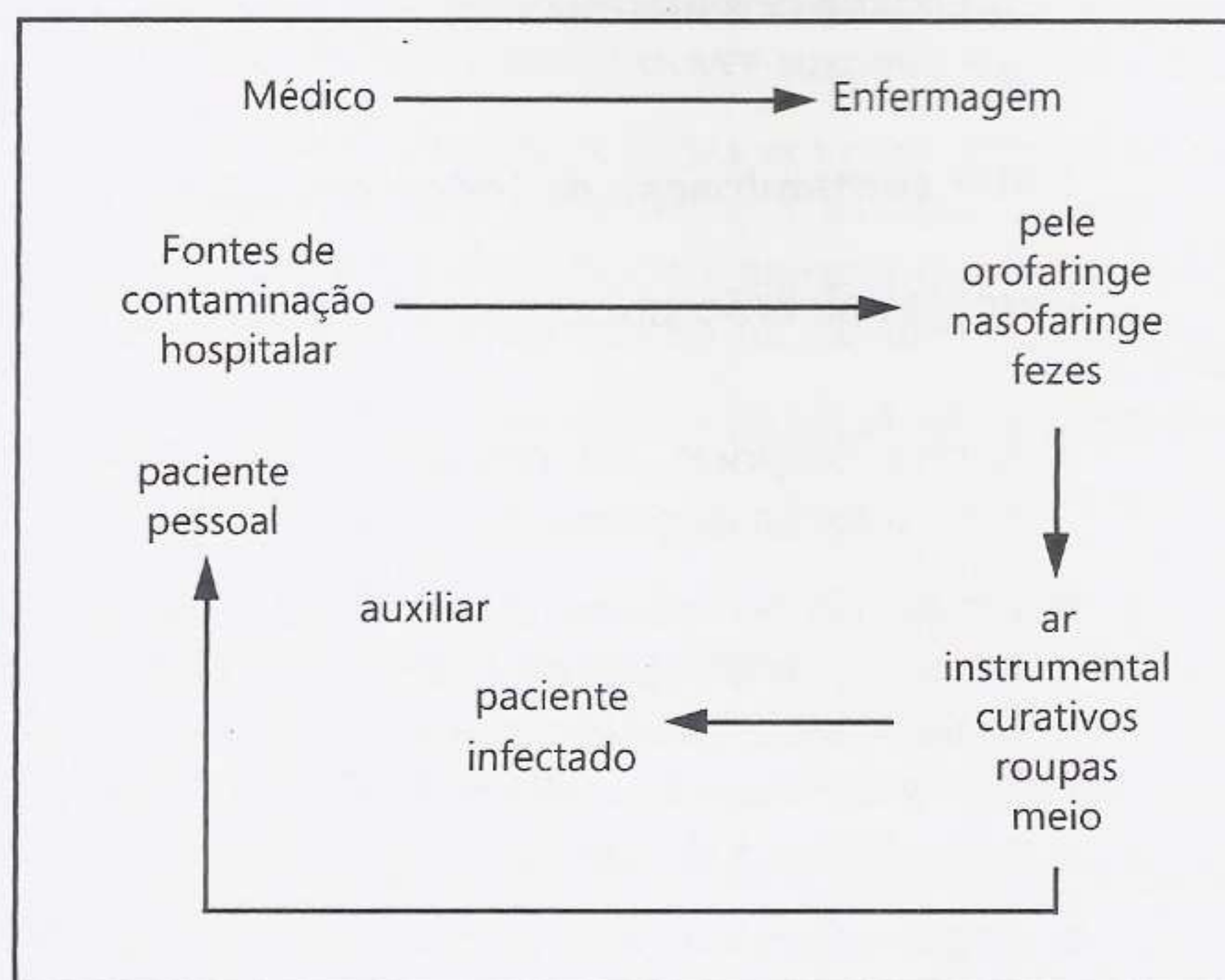
Fontes Comuns de Infecção em Hospitais

- Excretadas: secreção do nariz e garganta, vômito, fezes, e urina;
- Supurações de orifícios do corpo;
- Exsudato de feridas ou lesões da pele;
- Equipamentos e materiais usados no cuidado;
- Roupas (de cama e pessoal) por pacientes;
- Mãos e materiais de bolso dos profissionais;
- Procedimentos em diagnósticos e terapêuticos

INFECÇÃO HOSPITALAR

- Manifestação clínica de infecção a partir de 72 horas após a admissão, desde que não haja sintomatologia clínica/laboratorial no momento desta
- Paciente com menos de 72 horas de hospitalização em caso de ter sido submetido a procedimentos diagnósticos e terapêuticos associáveis ao processo infeccioso
- Quando em um mesmo local onde existe uma infecção se isolam patógenos diferentes
- Quando depois de internado com uma infecção comunitária o paciente apresentar sinais e sintomas clínicos de infecção em localização topográfica diferente.

MECANISMOS DE INFECÇÃO HOSPITALAR



Cuidados que envolvem Medidas Assépticas

- Cuidados com uniformes, roupas e higiene dos pacientes;
- Lavagens das mãos em ambiente clínico;
- Arrumação de cama hospitalar;
- Colocação de luvas;
- Manipulação de materiais esterilizados;
- Troca de curativos;
- Procedimento e diagnósticos e terapêuticos.

Métodos de Assepsia

- Degermação
- Desinfecção
- Esterilização
- Anti-sepsia

Métodos de Esterilização



Desinfetantes - tipos

1. Compostos de cloro
Hipoclorito
2. Compostos fenólicos
Fenóis sintéticos- Tercil, Piso-Cide

ATUAÇÃO DE ENFERMAGEM NO CONTROLE DAS INFECÇÕES HOSPITALARES

Observar técnicas assépticas gerais:

- Utilizar materiais esterilizados nos procedimentos invasivos e na realização de curativos;
 - Observar técnicas assépticas nas técnicas de enfermagem;
 - Lavar as mãos;
- a. antes de comer, de iniciar o trabalho e do procedimento asséptico;
 - b. quando as mãos estiverem sujas e após atender o paciente;
 - c. ao término do serviço ter cuidado com manuseio das roupas, colocá-las no hamper e procurar não encostá-las no uniforme;
 - d. não colocar as roupas de um paciente no leito do outro paciente;
 - e. não sentar nos leitos e não contaminar as roupas limpas;
 - f. isolar pacientes com ou suspeita de infecção;
 - g. orientar ou supervisionar sobre os cuidados com higiene e assepsia.

Classificar os Artigos Segundo o Risco Potencial de Transmissão

- **Críticos:** são os que penetram nos tecidos subcutâneos, no sistema vascular e em qualquer órgão inseto de microorganismo Ex.: instrumentos cirúrgicos, soluções injetáveis e roupas utilizadas nos atos cirúrgicos e nas unidades de alto risco;
- **Semicríticos:** são os que entram em contato com mucosa íntegra Ex.: equipamento de anestesia gasosa, equipamento de assistência ventilatória, sondas vesicais, cateteres taqueais e nasogástrica endoscópicos, termômetros, medicamentos orais e inaláveis.

- **Não críticos:** são os que entram em contato com a pele íntegra ou os que não entram em contato direto com o paciente. Ex.: artigos de higiene do paciente, roupas de cama, equipamento sanitário.

Procedimento de Enfermagem

- Esterilizar os artigos críticos, obedecendo aos princípios de assepsia ao manuseá-los e a data de validade;
- Esterilizar os artigos semicríticos, e na sua impossibilidade desinfetá-los;
- Manter utensílios alimentares o mais possível isento de germes;
- Conservar limpa e desinfetada todas as áreas, a que o paciente tem acesso, o banco de sangue, a cozinha, o lactário.

Considerar a equipe cirúrgica a fonte mais frequente de contaminação de ferida cirúrgica.

Portanto deve-se:

1. Em relação ao ambiente cirúrgico:

- Manter limpa e desinfetadas todas as dependências;
- Restringir o número de pessoas circulantes;
- utilizar roupas, propé, gorro, máscara de uso exclusivo do centro cirúrgico.
- Esterilizar os artigos críticos e semi críticos, obedecendo os aos princípios de assepsia ao manuseá-los;
- Adequar a planta física de tal forma que possibilite a manutenção de áreas limpas, da esterilidade dos materiais, da não contaminação de materiais desinfetados.

2. Em relação a equipe de enfermagem:

- Restringir a entrada ou saída de pessoas na sala de operação durante o ato cirúrgico;
- Escovar mãos e antebraço com escova esterilizada embebida em sabão e detergente, enxaguar em água corrente e solução anti-séptica;
- Usar avental e luvas esterilizadas;

3. Em relação a central de materiais:

- Esterilizar e desinfetar de acordo com as normas de funcionamento das autoclaves e estufas, de acordo com as recomendações sobre o uso dos agentes químicos;
- Obedecer aos princípios de esterilização e desinfecção dos materiais;

- Controlar a qualidade e integridade dos a serem esterilizados ou desinfetados;
- Fazer periodicamente testes de controle de esterilidade dos materiais

Evitar contaminação da ferida cirúrgica:

Descontaminação pré-operatório da pele através de:

- a. banho corporal, de preferência de chuveiro, com solução degermante .
- b. tricotomia no máximo 2 horas antes da cirurgia (mas não na SO) por acelerar o desenvolvimento de microorganismos presentes na pele. Fazê-los apenas nos casos em que os pêlos impedem a visualização do campo;
- c. degermação do campo no máximo 2 horas antes da cirurgia;
- d. anti-sepsia da área operatória com solução de álcool iodado a 2% ou outro anti-séptico;

Hospitalização pré-operatória quanto maior o tempo de hospitalização antes da hospitalização maior o risco de uma infecção pós-operatório.

Realização de curativos:

- a. observar técnicas de curativos;
- b. inciar pelas incisões limpas e fechadas, cuidar dos curativos de feridas abertas não infectadas, e por ultimo, as colostomias e fistulas em geral.
- c. colocar açúcar após a limpeza das feridas abertas e infectadas;
- d. remover curativos úmidos e roupas de cama sujas ou que apresentam secreções, quantas vezes for necessário;
- e. inspecionar sinais de infecção da ferida operatória;
- f. manter drenagem por sucção fechada de secreções de ferida não infectada;
- g. evitar o uso de carrinho de curativo;
- h. levar para a enfermagem somente o material necessário em bandeja: os frascos de anti-sepsia de preferência, individuais;

Prevenir infecção urinária

Passar a sonda somente quando necessário para:

- a. Alívio de obstrução anatômica ou fisiológica prolongada;
- b. Facilitar reparo cirúrgico da uretra ou órgãos adjacentes;
- c. Medição exata do débito urinário;

- Fazer sondagem vesical com a técnica adequada, obedecendo aos princípios de assepsia e não traumatismo da uretra.
- Utilizar coletor fechado estéril, desconectando somente quando houver suspeita e obstrução;
- Manter a bolsa coletora em nível inferior ao da bexiga para evitar retorno; esvaziar a bolsa coletora a cada 8 horas e sempre que necessário: evitar a contaminação da válvula de descarga;
- Fazer a higiene íntima do local duas vezes por dia;

Prevenir infecção respiratória

1. Em pacientes traqueostomizados deve-se:
 - Utilizar técnica correta para aspiração endotraqueal;
 - Manter limpas e desobstruídas cânulas internas e externas;
 - Recomenda-se trocar diariamente a cânula metálica interna, da traqueostomia, o vidro coletor e a borracha do aspirador de secreção;
2. Em pacientes em inaloterapia; com nebulização e ventilação respiratória, deve-se:
 - Utilizar material esterilizado e individual e, na sua impossibilidade, material desinfetado;
 - Os frascos de sucção do aspirador devem ser esvaziados sempre que necessário ou, rotineiramente, duas vezes por dia. A tubulação e o frasco devem ser substituídos diariamente;
 - Trocar as conexões a cada 24 horas, quando usados sem interrupção.
3. Prevenir atelectasias através do alívio da dor, exercícios respiratórios, estímulo ao reflexo da tosse, posicionamento adequado do paciente no leito, suspensão do fumo;
 - lavar os materiais em água corrente
 - cria película protetora e não é inativado por secreção ou água
 - Age de 10 a 30 minutos;
 - Bactericidas, viruscidas, fungicidas e tuberculicidas;
 - Não matam esporos e alguns vírus;
 - Provoca irritação na mucosa e despigmentação da epiderme.

Desinfetantes Químicos

A eficácia depende:

- Concentração;

- Tempo de exposição;
- PH;
- Temperatura;
- Presença de matéria orgânica.

Anti-sépticos

- Bactericidas e bacteriostáticos
- Não tóxicos, não corroem e são hipoalergênicos

1. Iodo

- Álcool iodado
- Polivinilpirrolidona-iodo (PVP-I) povidine

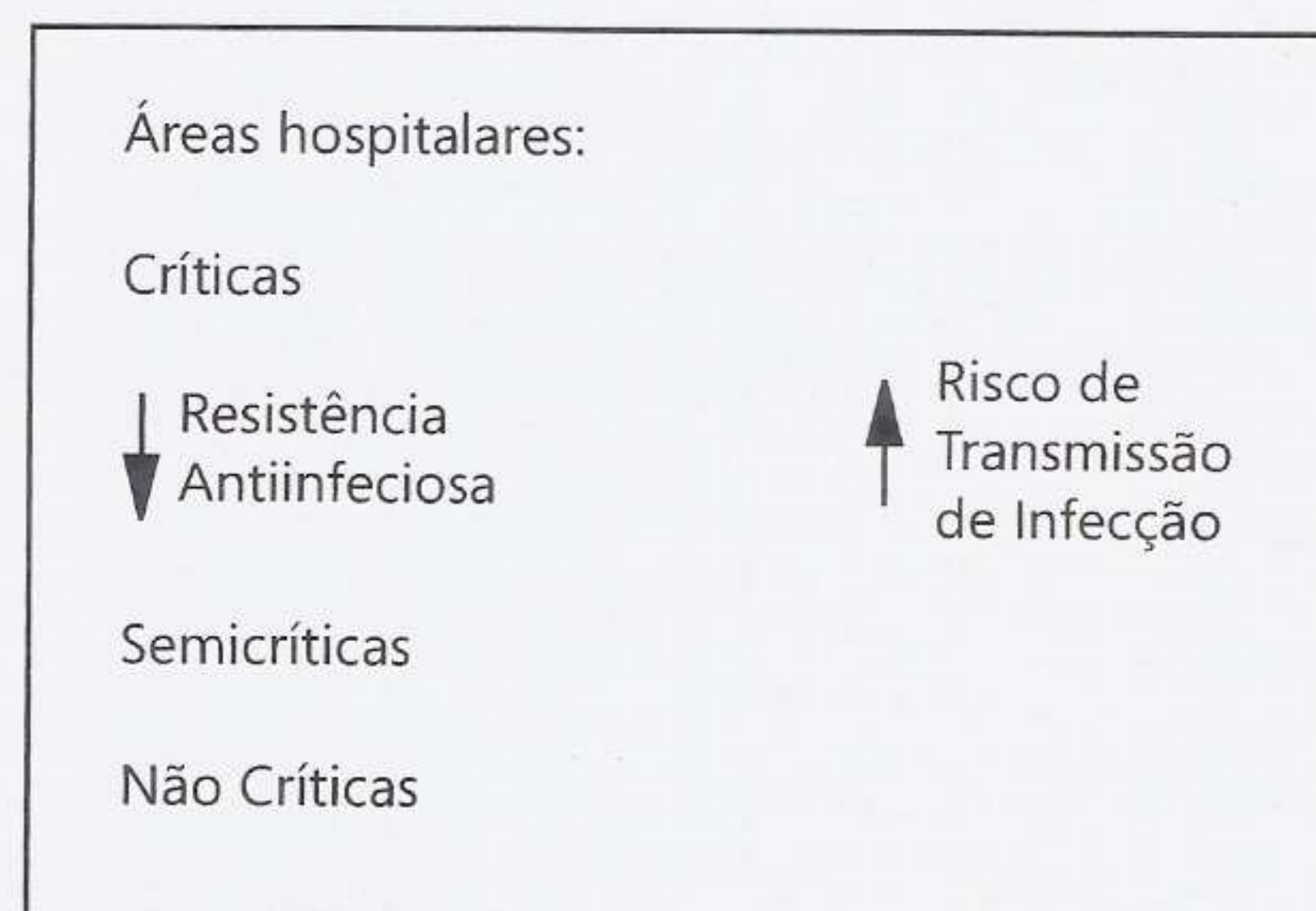
Degermante Tópico Alcoólico

2. Cloro-hexidina: clorofenil-di-guanido-hexano Germ-Hand

3. Álcoois

4. Hexaclorofeno: di-fenilfenol clorado Fisoex, Soapex

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O RISCO DE TRANSMISSÃO DE INFECÇÃO



Críticos: Todos que penetram nos tecidos subepiteliais, no sistema vascular e em órgãos isentos de flora microbiana própria.

Semicríticos: Aqueles que entram em contato com a mucosa íntegra.

Não críticos: Todos que entram em contato com a pele íntegra ou não entra em contato direto com o paciente.

Limpeza e Desinfecção de Artigos

- Instrumentos de exame clínico;
- Artigos de higiene pessoal;
- Roupas de cama;
- Colchões e travesseiros;
- Superfície de mobílias;
- Pisos;
- Equipamentos de aspiração.

DOENÇA TRANSMISSÍVEL

Segundo a organização mundial de saúde, "doença transmissível" é aquela determinada por agente infeccioso específicos ou por produtos metabólicos, e que resulta da transmissão desse agente ou de seus produtos, de um reservatório para um hospedeiro susceptível, de forma direta ou indireta.

Os reservatórios das diferentes patologias

- homem
- animal
- não animal

As vias de penetração:

- aparelho digestivo;
- aparelho respiratório;
- aparelho geniturinário;
- solução de continuidade.

O modo de transmissão:

1. por contato direto;
2. por contato indireto;
3. disseminação por gotículas de Flügge.
4. por meio de veículos:
 - alimentos;
 - água;
 - medicamentos;
 - sangue;
 - outros;
5. Por via aéreas:

- resíduos de gotículas evaporadas;
- partículas de poeira;

6. Por meio de vetores:

- mosquitos;
- outros.

CLASSIFICAÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

Doenças infecciosas bacterianas: Tétano, Furunculose, Botulismo, Lepra, Gonorréia, Salmonelose, Febre Tifóide, Tuberculose, Meningites, Gangrena gasosa, Difteria e outras. Doenças infecciosas por espiroquetas. Sífilis, Boubá, Leptospirose e outras.

Doenças infecciosas micóticas: Histoplasmose, Criptococose, Blastomicose, Candidíase, Actinomicose, Micetoma, e outras.

Doenças infecciosas por protozoários: Doença de Chagas, Malaria, Amebíase, Helmintose, Leishmaniose, Giardiase, Toxoplasmose e outras.

Doenças virais. Raiva, Poliomielite, Febre Amarela, Mononucleose, Sarampo, Varicela, Herpes Zoster, Rubéola, Gripe, Varíola, Encefalite, AIDS, e outras.

A Enfermagem no Controle e o Tratamento das Doenças Transmissíveis

Dentre os objetivos da enfermagem, no atendimento ao doente com suspeita de uma doença transmissível, podemos citar:

- Ajudar a identificar os agentes etiológicos e a estabelecer o diagnóstico em conjunto com a equipe médica responsável pelo doente. E isso só é possível com procedimentos corretos, utilização de técnicas corretas, no que diz respeito a coleta de materiais para os diferentes exames solicitados;
- Controlar a infecção, utilizando a técnica correta de isolamento, nas unidades especializadas e /ou improvisadas;
- Orientar adequadamente os funcionários na execução dos diferentes procedimentos.

TIPOS DE ISOLAMENTO

Embora os diferentes isolamentos tenham sofrido modificações em sua instalação e manutenção, ainda hoje é necessária uma série de procedimentos que exigem precauções, afim de se evitar a disseminação das doenças no próprio hospital. São 4 os tipos de isolamentos:

1. Isolamento Respiratório

Para esse tipo de isolamento, é exigido:

- Quarto privado;
- Uso de avental, máscara, gorro e propes;
- Assepsia médica e cirúrgica sempre;

Doenças que exigem isolamento respiratório: Sarampo, Rubéola, Coqueluxe, Parotidite, Meningite Meningocócica, Tuberculose.

2. Isolamento Reverso

Para esse tipo de isolamento, é exigido:

- Quarto privado;
- Uso de avental, máscara, propes;
- Assepsia médica cirúrgica;

Doenças que exigem estes tipos de isolamentos: Stevens Johnson, AIDS, doenças imuno-depressoras.

3. Isolamento Entérico

Para esse tipo de isolamento é exigido:

- Quarto privado;
- Uso de avental;
- Assepsia médica e cirúrgica;

Os utensílios contaminados por urina e fezes devem ser desinfetados e encaminhados para a esterilização.

Doenças que exigem isolamentos entérico: Febre Tifóide, Salmonelas, Hepatites, Leptospirose, Cólera,

4. Isolamento Contato: (Cutâneo e de Feridas)

Para esse tipo de isolamento, é exigido:

- Quarto privado;
- Uso de aventais;
- Uso de máscaras por ocasiões dos curativos;
- Assepsia médica e cirúrgica.

Os utensílios devem ser encaminhados para desinfecção e esterilização.

Doenças que exigem isolamento cutâneo e de feridas: Gangrena Gasosa, Escabiose (parasitose), doenças estafilocócicas,

ANTIBIÓTICOS

Iremos abordar os principais grupos de antibióticos mais utilizados no ambiente da terapia intensiva.

Não querendo menosprezar os outros antibióticos não citados neste capítulo, pois tentaremos abordar o tratamento antimicrobiano de pacientes graves que adquirem infecções no ambiente hospitalar.

Divisão

1. Beta-lactâmicos

Penicilinas:

- Amoxicilina (Amoxil – vo, Novamox – vo, Velamox – vo);
- Ampicilina (Binotal – co, ev, im);
- Penicilina G (Despacilina – im, Wicilin – ev, im);
- Penicilina bezantina (Bezetal – im)
- Penicilina V (Pen – Ve Oral – vo);
- Oxacilina (ev);

OBS: Associação de penicilinas com inibidores da beta-lactamase:

- Amoxicilina + ácido clavulânico (Clavulin – vo, ev)
- Ampicilina + sulbactam (Unasyn – vo, ev, im)
- Piperacilina + tazobactam (Tazocin – ev, im)
- Ticardcilina + ácido clavulânico (Timentir – ev)
- Carbenicilina (ev, im)

Cefalosporinas:

Único antibiótico que tem subdivisão:

1ª geração: cefalexina (Keflex – vo), cefalotina (Keflin – ev), cefazolina (Cefazo) – ev, Kefazol – ev, cefadroxil (Duricef – vo);

2ª geração: cefoxitina (Mefoxin, ev, im), cefuroxima (Zinnat – vo, Zinacef – vo, ev, im);

3ª geração: ceftriaxona (Rocefin – ev, im), ceftazidima (Fortaz – ev, im), cefetamet (Globocef – ev, im), cefotaxima (Claforan – vo, ev, im), cefixima (Plenax – vo, Cefix – vo, Cefnax – vo);

4ª geração: cefepima (Maxcef – ev, im) cefpiroma (Cefron – ev, im);

Carbapenêmicos: imipenem (Tienam – ev, im);

Monobactâmicos: aztreonam (Azactam – ev, im);

2. Glicopeptídeos

- Vancomicina (ev, im);
- Teicoplanina (ev, im);

3. Aminoglicosídeos

- Gentamicina (Garamicina – em, im);
- Tobramicina (Trobramina – ev, im);
- Estreotinicubina (Enteromicina – vo, Enterosseps – vo);
- Neomicina;
- Amicacina – (Novamin – ev, im, Bactomicin – ev, im);

4. Macrolídeos

- Eritromicina (Dosone – vo, Eritrex – vo);
- Claritromicina (Klaricid – vo, ev, Clamicin – vo, Clarizab – vo);
- Azitromicina (Azi – vo, Zitromax – vo);

5. Lincosaminas

- Clindamicina (Dalacin C – vo, ev, im);
- Lincomicina (Fradmicina, vo, ev, im);

6. Cloranfenicol

- Quemicetina – vo, ev, im;

7. Tetraciclina

- Tetraciclina (Tetrex – vo);
- Doxiciclina (Vibramicina – vo);

8. Sulfonamidas

- Sulfametoxazol (+ trimetropin = Bactrim – vo);

9. Quinolonas

- Norfloxacin (vo);
- Ciprofloxacina (Cipro – vo, ev);
- Levofloxacina (Levaquin – vo, ev);
- Gatifloxacina (Tequin – vo);
- Moxifloxacina (Avalox – vo);

11. Netribudazol Flagyl – (vo, ev);

12. Inibidores da permeabilidade da membrana celular

- Polimixina B (ev).

INFECÇÃO HOSPITALAR NEONATAL

Infecção de qualquer topografia que se manifesta no recém nascido após o nascimento, excluindo as adquiridas intra-útero.

Medidas de controle

Sala de parto

- recebe o RN com luvas e campos estéreis.

Sala de reanimação

- aspirar todas as vias aéreas superiores seguindo técnica padronizada;
- colocar o "cord clamp" com técnica asséptica;
- instalar nitrato de prata 1% em cada olho. Cuidado para não haver extravasamento, evitando dermatite química. Não é recomendado argirol 10% pois, não tem ação preventiva contra conjuntivite gonocócica;
- desprezar o nitrato de prata residual a cada 24 horas.

Berçário/ UTI neonatal

- lavar as mãos antes após a manipulação de cada RN;
- estetoscópio e termômetro de uso individualizado para cada recém nascido. Caso não seja possível, proceder a desinfecção com álcool 70% após cada uso;
- realizar o banho do RN com sabonete líquido neutro ou em barra (uso individualizado);
- desinfetar a banheira com álcool 70% ou trocar o protetor de plástico descartáveis a cada banho;
- secar o RN com toalha individualizado;
- não utilizar qualquer utensílio de uso comum (pente, chupeta, etc) entre as crianças;
- aplicar álcool 70% no coto umbilical após o banho;
- na presença de sinais inflamatórios sugestivos de onfalite, os cuidados diários devem ser feitos com clorhexidina alcoólica;
- realizar a cateterização umbilical seguindo a técnica de cateterismo vascular central padronizada;
- os berços devem ser identificados e mantidos com uma distância mínima de 1 metro.

Higiene corporal

- a. lavar as mãos;
- b. calçar luvas de procedimentos;
- c. remover as fraldas e retirar o excesso de fezes;
- d. umedecer o algodão apenas com água e iniciar o banho pelo rosto: limpar os olhos da parte

externa para a interna, utilizando uma bola de algodão para cada olho;

- e. limpar narinas e pavilhão auricular com cotonete;
- f. retirar crosta que permanece nos lábios;
- g. lavar a cabeça com água e sabonete usando usando algodão e vaselina para retirar sangue seco e secreções. Segurar e apoiar a cabeça do RN, protegendo os ouvidos com os dedos polegar e médio;
- h. enxaguar com água;
- i. não utilizar vaselina em RN's sob fototerapia para não provocar queimaduras;
- j. prosseguir a limpeza do pescoço, membros superiores, tórax anterior e posterior, membros inferiores e genitália;
- k. retirar as luvas;
- l. secar a pele sem friccioná-la para evitar escoriações;
- m. colocar fralda;
- n. retirar a roupa suja;
- o. limpar o colchonete com água e sabão e friccionar com álcool 70%;
- p. forrar com lençol, esticando-o para não formar dobras evitando formação de sulcos e escarras na pele;
- q. lavar o berço utilizados com água e sabão e friccionar com álcool 70% entre cada banho ou fazer a limpeza concorrente da incubadora;
- r. proceder a higienização corporal com cloro-hidroxidina degermante, nos casos de impetigo;
- s. Lavar as mãos.

Curativos de coto umbilical

Realizar o curativo de coto umbilical diariamente logo após o banho do RN, seguindo as seguintes etapas:

- a. lavar as mãos;
- b. aplicar o álcool a 70% com gazes umedecidas, iniciando da inserção do coto para sua extremidade;
- c. manter o coto umbilical sempre seco e voltado para cima evitando que seja umedecida ou contaminado por fezes ou urina;
- d. observar o aspecto e sinais de infecção (presença de hiperemia, edema e secreção purulenta);
- e. lavar as mãos.

Cuidados com a incubadora

Finalidade:

- facilitar a aspiração das vias aéreas inferiores;
- contornar uma obstrução das vias aéreas superiores;
- permitir a conexão de um ventilador mecânico.

Material:

- laringoscópio montado com uma lamina reta nº0 e 1 (chegar as lâmpadas e pilhas periodicamente);
- cânula de intubação sem cuff;
- sondas de aspiração;
- reanimador neonatal (ambu com reservatório emascara para RN);
- adesivos para fixar a cânula;
- micropori;
- aspirador com manômetro;
- fonte de oxigênio úmido com fluxômetro;
- material para sondagem gástrica;
- estetoscópio neonatal;
- mascar, protetor ocular e avental;
- luvas estéreis.

Procedimentos:

- a. lavar as mãos;
- b. colocar o RN em decúbito dorsal, com o coxim na região subescapular;
- c. aspirar a orofaringe, introduzindo a sonda lateralmente;
- d. fornecer o laringoscópio, a sonda e a cânula endotraqueal;
- e. conectar o reanimador à cânula, oxigenar com 5l de O₂ auscultar e observar a expansão pulmonar;
- f. fixar a cânula endotraqueal e anotar o número em contato com a gengiva;
- g. instalar o ventilador;
- h. manter o RN em constante observação e iniciar o controle de alto risco;
- i. lavar as mãos;

Drenagem torácica no RN

Definição: é a introdução de um cateter na cavidade torácica, através de uma pequena incisão ligado a um sistema de drenagem fechado em selo d'água.

Material:

- caixa de dissecação venosa;
- aventais cirúrgicos estéreis;
- campo fenestrado estéril pequeno;
- sonda de Petzer (nº 12 e 14);
- "kit" para drenagem – sistema de drenagem fechada;
- máscara e gorro descartáveis;
- luvas cirúrgicas;
- fio mononylon (nº 4-0 e 6-0);
- lâmina de bisturi reta (nº11);
- seringas;
- agulhas;
- micropore;
- xilocaína 1% sem vasoconstritor;
- gazes;
- ampolas de água destilada;
- clorhexidina alcoólica;

Procedimentos:

- a. lavar as mãos;
- b. colocar o RN em decúbito dorsal, com um coxim na região subescapular, restringindo os membros inferiores e superiores;
- c. montar o material e auxiliar o pediatra no procedimento;
- d. colocar água destilada no frasco de drenagem, fixando o nível. No sistema de drenagem, o tubo conectado ao paciente deve ficar 2cm abaixo do nível da água. Manter o dreno pinçado até ser adaptado adequadamente ao frasco de drenagem;
- e. verificar se as conexões estão firmes e se o dreno está permeável e não dobrado. Observar oscilação na coluna de água no frasco do selo d'água;
- f. fazer o curativo do local da incisão do dreno, utilizado micropore sobre gazes estéril. Trocar o curativo diariamente;
- g. fixar o frasco de drenagem cerca de 50 cm do nível do tórax, em local seguro;
- h. marcar e anotar o nível de drenagem ao fim de cada plantão;
- i. mudar o RN de decúbito frequentemente;
- j. lavar as mãos.

Obs: No caso de derrame pleural volumoso, piodórax ou hemotórax o frasco de drenagem deverá ser trocado diariamente, respeitando as orientações contidas

no item "d"; No caso de pneumotórax não há necessidade de troca, podendo o mesmo frasco que foi instalado permanecer até o final da indicação do procedimento.

INFECÇÃO HOSPITALAR EM OBSTETRÍCIA

Cuidados a Gestante

Pré-natal

- Diagnóstico e tratamento de doenças de base, como insuficiência istmo-cervical, vulvovaginites, infecções de trato urinário, diabetes mellito e doenças hipertensivas, que possam causar parto prematuro, causa básica de infecção hospitalar no RN;
- Imunização contra tétano;
- Pesquisa de colonização vaginal de estreptococo do grupo B: cultura anal e vaginal na vigésima oitava semana de gestação.

Na Internação Hospitalar

- Toda paciente admitida no hospital que apresenta queixa urinária, história recente de UTI ou febre de origem indeterminada deverá coletar urina para realização de urina I, bacterioscopia e cultura com antibiograma;
- Não há necessidade de tricotomia a não ser que os pêlos atrapalhem a visualização do campo operatório.

Centro Observatório

Sala de pré-parto: toque

- No partograma realizar o menor número de toques vaginais possível, principalmente após a rotura das membranas;
- Utilizar luvas de procedimento;
- Utilizar vaselina líquida como lubrificante.

Sala de Parto

- Não há contra-indicação da presença do pai na sala de parto;
- Realizar tricotomia econômica. No parto normal no lábio onde será realizada a episiotomia e, nas cesarianas até 2 cm acima da sínfise púbica;
- Anti-sepsia rigorosa da região genital com clorhexidina aquosa para prevenção de infecção por estreptococos do grupo B.

INFECÇÕES DE TRATO RESPIRATÓRIO

Introdução

As infecções respiratórias constituem importante causa de morbidade e mortalidade entre os pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Nos Estados Unidos da América, estima-se que ocorram de 150 a 300 mil infecções respiratórias hospitalares a cada ano, sendo que 0.5 a 1% de qualquer paciente admitido em um hospital americano irá desenvolver esta infecção durante sua permanência. As taxas de pneumonias hospitalares em UTI são de 10 a 20 vezes maiores em relação a outras unidades do hospital.

A incidência de pneumonias em pacientes internados em UTI é muito variável, entre 15% e 60%. Em comparação com outras infecções hospitalares, as pneumonias representam a segunda infecção mais prevalente em UTIs americanas. Já em UTIs brasileiras, as pneumonias são as infecções hospitalares mais frequentes, representando em torno de 50% de todas as infecções. Estes dados coincidem com aqueles observados em UTIs européias.

A mortalidade geral por pneumonias hospitalares chega a 70% para as pneumonias associadas ao ventilador mecânico. Por outro lado, a taxa de mortalidade atribuída exclusivamente a pneumonia varia de acordo com a população avaliada e o agente etiológico, oscilando entre 5 e 50%.

Desta forma, a alta incidência e a relevante mortalidade associadas a essa infecção merecem obrigatoriamente uma atenção especial da equipe de tratamento intensivo no que se refere aos procedimentos necessários para um adequado diagnóstico, tratamento e profilaxia.

Patogênese

As infecções respiratórias dependem fundamentalmente de uma inter-relação entre os fatores microbianos e as defesas do hospedeiro. Pacientes submetidos à ventilação mecânica, com doenças concomitantes e até a própria internação na UTI são facilitadores na quebra da integridade desse equilíbrio.

As pneumonias hospitalares são adquiridas basicamente por três mecanismos:

- Aspiração "endógena" da flora orofaríngea e/ou gástrica;
- Aspiração ou inalação "exógena" de bactérias a partir de equipamentos de terapia respiratória contaminados;
- Disseminação bacteriana para os pulmões a partir de um foco extrapulmonar.

Aspiração

A grande maioria das pneumonias é causada por

esse mecanismo. Há um aumento da colonização da orofaringe por microorganismos em pacientes graves, sendo estes microorganismos aqueles que compõem a flora hospitalar, principalmente bactérias gram-negativas. Estas bactérias provêm em grande parte do trato gastrointestinal e acredita-se que ascendam com maior facilidade à orofaringe por neutralização do pH gástrico devido ao uso de drogas, como os bloqueadores H2 (ranitidina e cimetidina) e o omeprazol e derivados.

Após esta intensa colonização, alguns fatores de risco estão associados à aspiração destes agentes para o trato respiratório inferior. Estes fatores de risco podem ser a inibição da tosse ou deglutição (ocorrendo em pacientes com nível de consciência rebaixado), a degradação da fibronectina da superfície celular da mucosa faríngea, a redução do "clearance" muco-ciliar, que ocorre em pacientes recebendo drogas paralisantes, como os curares e pela própria presença da cânula orotraqueal (mesmo insuflado, o "cuff" não é barreira eficiente para evitar a migração das bactérias para o trato respiratório).

Inalação

São infecções adquiridas a partir de partículas contendo bactérias provenientes de nebulizadores. Grande quantidade de bactérias é enviada ao trato respiratório por gotículas de aerossol, ultrapassam o sistema mucociliar através dos tubos endotraqueais e atingem a árvore respiratória baixa. Como o mecanismo de defesa dos macrófagos alveolares nestes pacientes está prejudicado, cria-se um ambiente favorável ao desenvolvimento de pneumonia. A água, que se acumula em circuitos de ventiladores, presente em nebulizadores aquecidos ou não e em resíduos de inaladores de pequeno volume, é o principal veículo.

OBS: geralmente causadas por bacilos Gram-negativos, destacando-se *Acinetobacter spp.* e *Pseudomonas aeruginosa*.

A contaminação direta da árvore brônquica e sequencialmente o trato respiratório inferior pode ocorrer também quando há aspiração da via aérea com técnica inadequada, não asséptica.

Foco Extrapulmonar

A infecção a partir de disseminação bacteriana hematogênica também denominada pneumonia secundária constitui num quadro grave. Grande parte das bacteremias nosocomiais ocorre em UTI, onde os pacientes se apresentam vulneráveis às suas defesas respiratórias.

OBS: causadas pelo microorganismo responsável pelo foco primário.

Combinando estes diversos mecanismos fisiopatológicos, algumas condições clínicas estão relacionadas com maior predisposição para as pneumonias hospitalares. Entre estas, o uso de ventilação mecânica, por agregar diferentes mecanismos de veiculação de bactérias ao trato respiratório inferior (aspiração de gotículas, abolição do reflexo de tosse e perda do mecanismo de defesa

representado pela glote, paralisia ciliar etc.) é o fator de risco mais importante. Outras condições importantes são os pacientes em pós-operatório de cirurgias tóraco-abdominais, pacientes com doença pulmonar prévia, pacientes com doenças neuro-musculares, pacientes neurológicos com alteração do nível de consciência, idosos e outros.

Diagnóstico

O diagnóstico da pneumonia hospitalar é clínico-radiológico, sendo os critérios mais comumente empregados para abordagem diagnóstica das pneumonias em UTI:

Novo infiltrado na radiografia de tórax e pelo menos dois dos seguintes itens:

- Febre persistente (maior que 38) ou hipotermia ($< 36^{\circ}\text{C}$)
- Leucocitose (maior que 10.000/mm³) ou leucopenia ($< 5000/\text{mm}^3$)
- Secreção traqueal purulenta

O diagnóstico de infecções respiratórias muitas vezes pode ser confundido com condições que simulam pneumonias, como atelectasias, síndrome de desconforto respiratório agudo, tromboembolismo e congestão pulmonar. Desta maneira, muitas vezes o diagnóstico utilizando os parâmetros acima citados superestima a ocorrência de pneumonia, principalmente para pacientes em ventilação mecânica.

Alguns métodos podem aumentar a sensibilidade do diagnóstico. A utilização de broncoscopia com coleta de material para cultura de via aérea inferior é o método mais frequentemente empregado. Em geral, utilizam-se culturas quantitativas, sendo os valores de corte mais aceitos IO4 UFC para material colhido por broncoscopia e lavado broncoalveolar e IO3 quando a coleta é feita com escovado brônquico. O uso prévio de antibióticos pode alterar a sensibilidade destes valores de corte. As limitações do emprego de broncoscopia estão relacionadas ao custo e possibilidade de efeitos adversos ventilatórios (despressurização da via aérea, redução da fração inspirada de oxigênio). Por isto, utiliza-se em muitos centros a cultura quantitativa ou qualitativa de aspirados traqueais. De uma maneira geral, estas culturas concordam em mais de 90% das vezes com os resultados de culturas colhidas concomitantemente por broncoscopia, embora a especificidade seja menor, havendo também a possibilidade de recuperação de um número maior de agentes, não necessariamente causadores da infecção. Os dados de cultura, tanto colhidos por broncoscopia quanto por aspiração traqueal somente tem valor se analisados em conjunto com parâmetros clínicos e radiológicos. O valor preditivo de uma cultura de secreção traqueal isolado é muito baixo e não deve ser usado isoladamente para indicar uso de antibióticos.

O grande problema com estes métodos é que os mesmos demoram de 48 a 72h para fornecerem resultados definitivos, sendo muitas vezes usados apenas para confirmação diagnóstica ou para ajustar a antibioticote-

rapia.

Profilaxia

As medidas de prevenção à infecção respiratória estão diretamente relacionadas aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos:

Abaixo, estão listadas as principais medidas preventivas:

Medidas gerais:

- Anti-sepsia das mãos antes da manipulação de pacientes
- Fisioterapia respiratória: embora não haja comprovação de seu efeito como associado a taxas menores de infecção respiratória, seu emprego é recomendado principalmente em pacientes em pós-operatório de cirurgias tóraco-abdominais, na expectativa de mobilizar secreções e prevenir a ocorrência de atelectasias.

Medidas associadas à inalação de microorganismos

- Troca de circuitos respiratórios: não se recomenda a troca de circuitos respiratórios com intervalo menor que 48h. Muitos serviços efetuam a troca a cada 7 dias ou ainda a intervalos maiores, sem aumento de taxas de infecção;
- Treinamento adequado da equipe multiprofissional para realização de técnicas assépticas de aspiração traqueal. Não há comprovação de que sistemas fechados de aspiração traqueal estejam associados a menores taxas de infecção;
- Correta esterilização dos aparelhos de terapia respiratória;
- Troca de inaladores de pequeno volume com intervalo não maior que 48 horas;
- Preferência para o uso de filtros umidificadores ao invés de nebulizadores em ventiladores mecânicos, pela menor formação de condensados ao longo do circuito. Quando estes se formarem, desprezar sem refluir para o paciente e sempre lavar as mãos após o procedimento.

Medidas associadas a redução da aspiração de secreção de via aérea superior:

- Correto posicionamento do paciente (decúbito 30°). Este procedimento comprovadamente reduz a aspiração do conteúdo de orofaringe, reduzindo taxas de infecção.
- Descontaminação seletiva do trato gastrointestinal: a utilização de antibióticos tópicos,

não absorvíveis, para redução da colonização bacteriana em trato gastrointestinal tem sido utilizada como tentativa de reduzir taxas de infecção respiratória. Em geral, utilizam-se pastas de antimicrobianos tópicos, como neomicina, tobramicina, polimixina e anfotericina. Além da possibilidade de emergência de bactérias multi-resistentes, esta medida provou ser parcialmente eficaz em um grupo restrito de pacientes (cirúrgicos e politraumatizados), não devendo ser uma recomendação universal.

- Uso de agentes protetores da mucosa gástrica que não alteram o pH normal (por exemplo, Sucralfato). Os efeitos na redução das taxas de infecção respiratória são marginais, também não podendo ser uma medida de recomendação generalizada. Estudos recentes citam inclusive possibilidade de aumento da taxa de sangramento gastrointestinal.
- Aspiração subglótica: cânulas orotraqueais de duplo lúmen, com aspiração sub-glótica contínua ou intermitente, têm sido empregadas e mostraram potencial para redução de taxas de pneumonia associada a ventilador em pacientes com intubação prolongada, mas não em pacientes com período curto de ventilação mecânica.

Outras medidas

Antibióticos sistêmicos: mostram capacidade de prevenir infecção quando usados por período curto (24-48h). Após este período, podem inclusive aumentar as taxas por seleção de bactérias multiresistentes

PREVENÇÃO DAS INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

Introdução

O cateter vesical foi introduzido em 1927 por Frederic Foley, com a finalidade de controlar sangramento após prostatectomia transuretral. Logo a seguir foi utilizado em outras indicações para permitir a drenagem da urina. Inicialmente, a drenagem era feita em sacos, através de sistema aberto que evoluía para infecção após quatro dias. A partir da década de 50, começaram a ser desenvolvidos os sistemas fechados, retardando a ocorrência das complicações infecciosas.

O trato urinário continua sendo um importante sítio de infecção nosocomial representando aproximadamente 30% a 40% de todas as infecções hospitalares.

Entre os fatores de risco, o cateter vesical é considerado o mais importante para o desenvolvimento das infecções urinárias nas Unidades de Terapia Intensiva, sendo responsável por 80% destas.

Apesar da infecção de trato urinário ser de custo

mais baixo que as outras infecções hospitalares, acabam causando grandes gastos por ocorrerem com muita frequência.

O risco de aquisição da infecção aumenta conforme o tempo de permanência do cateter e sabe-se que metade dos pacientes, em média no 10º e 14º dia de sonda vesical, desenvolve bacteriúria mesmo com o sistema fechado.

Devemos lembrar que 10 a 25% dos pacientes internados em hospitais gerais podem ser submetidos à inserção de cateter urinário em algum momento da internação.

Epidemiologia Patogênese

A patogênese de uma infecção do trato urinário inicia-se com aderência de microrganismos nas células epiteliais, sendo essa atividade favorecida por alguns componentes do germe que o torna virulento para o trato urinário ou pela presença de um déficit sistêmico ou local dos mecanismos de defesa do paciente.

Aproximadamente 10% dos pacientes submetidos ao cateterismo vesical são portadores de bacteriúrias no momento da cateterização. Dos pacientes não bacteriúricos na fase pré-sondagem, 10 a 20% desenvolverão ITU, durante a cateterização. Destes, 20-30%, portanto 2-6% de todos os pacientes cateterizados, apresentarão sintomas de ITU.

Pacientes do sexo feminino, idosos com DM, uropatas, politraumatizados, imunodeprimidos, prostáticos, são mais susceptíveis a adquirir infecção do trato urinário. Além destes fatores, longos períodos de cateterização e manipulação por equipes com falta de treinamento para o cuidado com o cateter (falha na técnica durante a cateterização, desconexão do sistema fechado, colonização da bolsa coletora, etc.) também são fatores de risco.

Pacientes que são submetidos ao cateter vesical intermitente apresentam menor incidência de infecção urinária e complicações uretrais.

A infecção do trato urinário compreende: infecção assintomática ou bacteriúria, infecção sintomática e infecções do trato urinário.

A bacteriúria representa a colonização do trato urinário sem invasão tissular, enquanto que ITU refere-se à inflamação das vias urinárias com sintomatologia associada. Define-se bacteriúria quando há evidências clínicas, histológicas ou imunológicas de infecção, sendo os pacientes assintomáticos.

Infecção sintomática é aquela na qual o paciente refere disúria, frequência e urgência miccional, febre, dor lombar, incontinência urinária e nictúria.

Classificam-se como infecção do trato urinário baixo a cistite, a uretrite, a prostatite e a epididimite. Denomina-se cistite aguda não complicada, quando há uma infecção superficial da mucosa vesical, de início súbito e em pessoa sem anomalia do trato urinário. A cistite intersticial ocorre predominantemente em mulheres, devido à lesão inflamatória que leva ao espessamento da parede. Nestes casos há polaciúria e dor quando a bexiga está plena e ao final da micção. A uretrite ou inflama-

ção da uretra é frequentemente causada por patógenos transmitidos sexualmente. Na mulher, a uretrite tem os mesmos sintomas da cistite, geralmente com culturas urinárias estéreis ou com pequeno número. O desenvolvimento de infecção do trato urinário em pacientes com cateteres pode ocorrer por três vias de contaminação direta; via intraluminal ou extraluminal, não esquecendo que esta ocorrência deve-se também às alterações do epitélio vesical provocados por microrganismos.

Por via direta ocorre no momento da cateterização através de técnica de sondagem vesical inadequada, o profissional leva o microrganismo diretamente para a bexiga do paciente.

A migração extraluminal periuretral ascendente das bactérias na patogênese das ITU pode ocorrer mesmo quando se utilizam adequadamente os sistemas de drenagem fechados.

A ITU também pode ocorrer por via intraluminal, ou seja, a partir da bolsa coletora ou quando da desconexão do sistema fechado na junção do cateter vesical e tubo coletor. A penetração e multiplicação de bactérias ocorrem por esta via de maneira retrógrada em torno de 24-48h. Nos pacientes do sexo masculino, maior parte das ITU são causadas por contaminação do cateter ou do sistema coletor, através das mãos dos profissionais de saúde ou do próprio paciente.

O sistema fechado de drenagem foi uma grande evolução na proteção do paciente sondado, pois através da válvula anti-refluxo a urina da bolsa não retorna à conexão da sonda, dificultando a infecção urinária.

A infecção do trato urinário raramente ocorre por via hematogênica e convém lembrarmos que a ITU também se torna fator de risco para as infecções do sítio cirúrgico principalmente em cirurgias urológicas. Estudos desenvolvidos mostraram que a utilização do cateterismo intermitente em indivíduos que aguardavam o procedimento cirúrgico para ressecção transuretral de próstata permitiu diminuir o risco de complicações pós-cirúrgicas quando comparados aos indivíduos que foram mantidos com sonda vesical de demora.

Existem estudos que demonstraram a capacidade de aderência e crescimento das bactérias na superfície interna do cateter e também descrevem-se duas populações de bactéria no trato urinário de pacientes cateterizados: um grupo que apresenta crescimento na urina, e outro que se desenvolve na superfície do cateter, especificamente no biofilme, sendo estas dependentes da cepa da bactéria e presença de determinados sais e proteínas, do pH urinário e por último da composição do cateter.

As do grupo que se desenvolvem no biofilme, aderem ao cateter urinário iniciando processo de crescimento, secretando material extracelular que banha e agrega os microrganismos. No desenrolar desse processo as proteínas e sais da urina são incorporados ao biofilme podendo acarretar obstrução do cateter através de incrustações do referido material.

Os cateteres de silicone mostraram menos obstrução, menor alteração inflamatória na uretra e permitem menor crescimento de bactérias no biofilme porém apresentam-se com maior custo comparado ao de látex. A ocorrência da infecção dependerá de características do

microrganismo invasor.

Diagnóstico

De 20-30% dos pacientes com ITU. Associada o cateter de demora, referem alguns sintomas como: disúria, aumento da frequência miccional, dor lombar ou supra púbica, febre, calafrios, vômitos e hipotermia. Geralmente a ausência de sintomas costuma ser a regra, uma vez que o paciente encontra-se sondado e perde os reflexos de micção. A bacteriúria assintomática é bastante frequente em pacientes submetidos ao programa de Cateter Vesical Intermitente.

Atualmente são aceitas de uma forma geral, nos EUA, Europa e América Latina as definições originadas nos Centers for Diseases Control/Atlanta que distinguem 2 tipos de infecção urinária: sintomática e assintomática.

Definições para ITU sintomática em pacientes > e até 1 ano:

Critério 1

Cultura de urina maior ou superior a 10^5 UF colônias/mL (não mais de duas espécies de microrganismos)

- Febre (38°)
- Urgência miccional
- Polaciúria
- Dor supra-púbica

Critério 2

Dois ou mais dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida:

- Febre (38° C)
- Urgência miccional
- Polaciúria
- Disúria
- Dor supra-púbica

E um dos seguintes:

Piúria (maior que 10 leucócitos/mL ou maior que 3 leucócitos com lente objetiva de alto aumento)

- Presença de microrganismos no Gram
- Duas culturas positivas com o mesmo microrganismo com maior ou igual que 100 colônias/ml
- Cultura de urina superior ou igual a 10^5 colônias/ml de novo microrganismo na vigência de tratamento antimicrobiano adequado Médico institui tratamento antimicrobiano adequado.

Critério 3

Definições de bacteriúria assintomática segundo NNISS:

- a. Presença de cateter urinário até sete dias antes da cultura de urina e o paciente não tem febre (>38), urgência miccional, polaciúria, disúria, ou dor suprapúbica. Tem cultura de urina $>$ ou igual 10 elevada a 5 colônias/mL (não mais de duas espécies)
- b. Ausência de cateter urinário até sete dias antes a primeira de duas culturas de urina com $>$ ou igual 10 elevada a 5 colônias/mL do mesmo microrganismo com não mais de duas espécies e ausência de febre (>38), urgência miccional, placiúria, disúria, ou dor suprapúbica.

Agente Etiológico

Na comunidade, a maioria das infecções do trato urinário são causadas pela *Escheríchia coli*. A *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e algumas bactérias Gram-negativas contêm fímbrias que as tornam capazes de aderir a sítios específicos nos tecidos do hospedeiro, como por exemplo, o epitélio do trato urinário.

Outros patógenos como a *P. aeruginosa*, *Providencia stuartii* e *Proteus*, apresentam tendência a se desenvolver no biofilme e frequentemente estão associados à obstrução do cateter urinário. Algumas cepas de bactérias Gram-negativas têm demonstrado capacidade de interação com o epitélio do trato urinário. Na presença do cateter, podemos citar; *P. aeruginosa* e *Serratia marcescens*, com maior afinidade a aderir às células do epitélio vesical.

Atualmente preocupa-nos o índice e o nível de resistência às drogas antimicrobianas apresentados por determinados microrganismos responsáveis por ITU, em especial *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter sp.* e *Klebsiella sp.*, sensíveis somente ao imipenem; alguns casos de *S. aureus* coagulase-negativo, *Staphylococcus* sensíveis somente à vancomicina e à teicoplanina.

A coleta de urina para cultura deve ser realizada sob rigorosa técnica asséptica visto que a uretra distal e tecidos adjacentes na mulher e a uretra distal masculina podem contaminar a amostra de urina causando um exame falso positivo. A distinção entre infecção e contaminação baseia-se em resultados quantitativos da urocultura.

Tratamento

Em Unidade de Terapia Intensiva há uma grande frequência do emprego de antibióticos criando-se com isso uma resistência aos agentes antimicrobianos e aumento da capacidade de sobrevivência dos patógenos hospitalares. Ocorre também uma transferência de resistência entre eles.

O antibiótico torna-se útil nos casos de ITU assintomática, em pacientes com neutropenia, obstrução do

trato urinário, transplantados renais, gravidez em outras situações onde a bacteriúria por si só possa significar risco. Nos casos de pacientes com cateteres de demora que desenvolvam ITU sintomática, com alterações locais ou complicações sistêmicas, deve-se colher cultura de urina ou de secreções e hemoculturas e dependendo da situação clínica iniciar terapêutica antimicrobiana empírica dirigida. A presença de piúria associada sugere processo infeccioso. Nestes casos, torna-se evidente a importância do conhecimento da epidemiologia dos microrganismos da instituição, assim como seu perfil de sensibilidade local. Os de candidúria assintomática frequentemente se resolvem com a simples remoção do cateter, sem a necessidade de antimicrobianos.

Pacientes com bacteriúria assintomática, ou seja, sem nenhum sinal ou sintoma clínico e com 100.000 unidades formadoras de colônias/mL, com 1 ou 2 espécies de bactérias, geralmente não requerem tratamento. A troca ou retirada do cateter pode ser suficiente, exceto em pacientes que serão submetidos a procedimentos, neutropênicos, transplantados renais, gestantes, obstrução do trato urinário, dentre outros pacientes sob risco.

A ITU sintomática deve ser tratada com antibiótico adequado a depender da flora hospitalar e sua sensibilidade (quando tratamento empírico) ou seguindo o antibiograma.

A troca do cateter deve sempre ser feita quando há sinais de obstrução. A remoção precoce do cateter é recomendada. Condutas em candidúrias são controversas. A urina com presença de leveduras não deve ser um fator isolado para tratamento. Nestes casos recomenda-se trocar ou retirar o cateter e coletar nova urina e urocultura e interpretar em cada caso a necessidade de antifúngico ou não.

Lembrando que podem apresentar pior evolução da ITU aqueles com doença de base: imunossupressora, como diabetes melito e neoplasias ou em uso de certos medicamentos como os antimicrobianos, mulheres diabéticas têm maior frequência de ITU, pois a presença de glicose na urina facilita a proliferação bacteriana.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ITU HOSPITALAR (RECOMENDAÇÕES SEGUNDO GUIDELINE DO CDC)

Fortemente recomendado:

- Somente pessoal treinado na técnica de inserção e manutenção do cateter deve manipulá-lo;
- Cateterizar somente quando necessário;
- Enfatizar lavagens das mãos;
- Utilizar técnica asséptica e equipamento estéril para inserção do cateter;

- Fixar o cateter adequadamente;
- Manter fechado o sistema de drenagem;
- A irrigação da bexiga deve ser evitada. Existe pouca evidência de que a irrigação com um agente anti-séptico seja de algum valor em prevenir ou tratar uma infecção.
- Caso a irrigação seja necessária para remover ou prevenir coágulos sanguíneos após a cirurgia, esta deve ser executada como parte de um sistema de drenagem fechado usando um cateter de foley de tripla via.
- Usar método intermitente de cateterismo;
- Amostras de urina devem ser colhidas assepticamente;
- Manter desobstruído o fluxo urinário;
- A bolsa coletora deve ser mantida abaixo do nível, da bexiga;
- O cálice para desprezar diurese deve ser individual;
- Reciclar periodicamente o pessoal para cuidados com cateter.

Moderadamente recomendado:

- Utilizar sempre o cateter de menor calibre;
- Não realizar irrigação contínua como rotina de medida de controle;
- Cuidados higiênicos da região perineal devem ser realizados com água e sabão 1 a 2 vezes por dia dependendo da necessidade do paciente.

O principal fator de risco para o desenvolvimento da ITU é a cateterização do trato urinário, portanto vamos discuti-la passo a passo.

Inserção do cateter vesical

- Observar a qualidade do cateter que irá ser utilizado, havendo disponibilidade, usar o cateter de látex siliconizado;
- Observar criteriosamente o prazo de validade do produto, no que diz respeito a esterilização;
- Utilizar material padronizado pela instituição para cada fase do procedimento;
- Anti-sepsia do períneo e meato uretral: PVPI degermante inicialmente e após remoção do excesso, utilização do PVPI-aquoso;
- Luvas estéreis;
- Xilocaína gel estéril: uso único e individual. Deve-se perfurar o lacre com agulha estéril e não com a tampa do tubo;

- Sistema de drenagem fechado, com válvula anti-refluxo e local apropriado para coleta de urina para exames.

Cuidados com as mãos

- A lavagem das mãos com solução anti-séptica degermante (clorhexidina ou PVPI degermante) deve ser executada antes e após qualquer manipulação do cateter vesical e/ou de qualquer outro material que envolva este procedimento.

Manutenção do sistema de drenagem

- Sistema de drenagem deve ser mantido fechado desde a instalação até a retirada do cateter, quando houver desconexão acidental do sistema de drenagem e a sonda vesical;
- Deve ser feita uma desinfecção de suas extremidades com álcool a 70% e reinstalado assim que possível;
- Irrigações vesicais devem ser evitadas tanto quanto possível salvo em casos de prevenção da obstrução do cateter vesical onde se recomenda um sistema de irrigação fechado e que seja manipulado com técnica asséptica;
- Deve-se observar rigorosamente o fluxo de urina evitando-se interrupção do mesmo, não sendo recomendado o uso do exercício vesical (desmame) rotineiro para a retirada da sonda vesical de demora;
- A higiene íntima do paciente sondado deve ser realizada duas vezes ao dia com sabão líquido;
- Não há intervalos pré-estabelecidos para a troca do cateter vesical;
- Cuidados devem ser tomados na mudança de decúbito do paciente sondado para que não haja tração da sonda vesical.

Exames Microbiológicos

- Culturas de vigilância de urina e exames de urina I devem ser realizados somente em pacientes com sintomatologia e com prescrição médica;
- Devemos sempre utilizar técnica asséptica para a coleta de exames;
- A assepsia do látex do tubo coletor com swab alcoólico deve preceder a punção;
- Utilizar recipiente adequado, para a coleta de exames;
- Encaminhar o mais rápido possível a amostra colhida para o laboratório (dentro de no máximo duas horas).

Cuidados com a bolsa de drenagem

- Cuidados devem ser tomados para que não haja risco de refluxo de urina do sistema de drenagem para a sonda vesical. Portanto, o esvaziamento da bolsa coletora deve ser realizado regularmente, e a bolsa coletora não deve ser invertida;
- Cada paciente deve ter seu cálice coletor. Devemos enxaguar o cálice com água a cada desprezo de diurese, e após a alta do paciente. Lavar o cálice com água quente e sabão para ser colocado novamente em uso;
- Caso não haja cálice individualizado, deve-se fazer a limpeza rigorosa com água e sabão antes do uso em outro paciente.

Cuidados na fixação do cateter vesical

- A troca da fixação do cateter vesical deve ser feita diariamente seguindo-se: fixar a sonda na coxa direita nos dias pares e fixar a sonda na coxa esquerda nos dias ímpares.

Cuidados no uso do uripen

- Uripem está indicado para pacientes do sexo masculino inconscientes, comatosos, confusos, sem retenção urinária;
- A troca do uripen deve ser realizada diariamente, e é necessário fazer a limpeza da região genital com água e sabão líquido a cada troca;
- A tricotomia da região genital feita para melhorar a fixação do uripen não é recomendada;
- Não é permitida a coleta de amostras de urina para exames do frasco coletor do uripen.

Destaques

- A presença do cateter na uretra remove os mecanismos de defesa intrínsecos do hospedeiro tais como a micção e o esvaziamento da bexiga.
- O uso de cateteres vesicais em pacientes internados costuma ser grande e conseqüentemente as infecções do trato urinário também.
- As infecções do trato urinário nosocomiais em pacientes cirúrgicos aumentam o período pós-operatório representando uma elevação no custo hospitalar para o paciente.
- O sistema coletor estéril, fechado, retarda; mas não elimina o risco de infecção.
- A via de acesso extraluminal, é considerada quando uropatógenos potenciais que colonizam a região periuretral penetram na bexiga,

entre a bainha do meato uretra! e a sonda vesical. Esta é a via mais freqüente pela qual um microrganismo causa infecção urinária relacionada ao cateter, podendo ocorrer em 70% a 80% dos casos.

- 95% dos pacientes apresentam infecção nos primeiros quatro dias corp o sistema aberto.
- A *Escherichia coli* é a espécie bacteriana mais comumente encontrada
- Na drenagem fechada, a infecção pode ser prevenida por vários dias.
- Os cateteres de látex são mais apropriados para os cateterismos de curta duração.
- Deve-se tomar muito cuidado durante a manipulação e o esvaziamento das bolsas de drenagem.
- A maioria das chamadas válvulas anti-refluxo, permitem que as bactérias se encaminhem para o interior da bolsa e do tubo acima, especialmente se a bolsa for virada de cabeça para baixo ou se o paciente sentar sobre ela. A bolsa deve ser mantida abaixo do nível da bexiga, mas não sobre o chão.
- As mãos devem ser lavadas antes e depois do esvaziamento das bolsas mesmo com a utilização de luvas de procedimento (precauções padrão), pois, podem estar contaminadas com bacilos gram-negativos. A bolsa deve ser esvaziada em um recipiente único para cada paciente.
- O sistema fechado não deve ser interrompido para coleta de amostras e estas por sua vez não devem ser coletadas da bolsa.
- Uma falha na técnica de coleta da amostra pode resultar em falsos resultados afetando o tratamento do paciente. A coleta deve ser criteriosa para que não haja risco de contaminação da amostra, do paciente e do profissional de saúde envolvido.
- A urina coletada deve ser encaminhada antes que as bactérias contaminantes comecem a se multiplicar, ou seja, dentro de no máximo duas horas.

TABELAS DE RESUMO

Tabela 1. Considerações antes da cateterização via uretral

Seleção paciente	Evitar cateterização, sempre que possível Retirar o cateter assim que possível
Profissional da saúde	Treinamento inicial sobre técnica asséptica Treinamento periódico
Seleção do cateter	Menor calibre, que promova bom fluxo de urina Considerar cateter de silicone quando se antevera a cateterização por longo período Não existe um benefício claro para uso de cateter impregnado com antimicrobiano Utilizar balão de tamanho menor (5ml)
Escolha de sistema de drenagem	Sistema fechado Com válvula anti-refluxo Não utilizar desinfetantes ou antimicrobianos na bolsa coletora

Tabela 2. Considerações durante a instalação do cateter de via uretral

Profilaxia antimicrobiana	Geralmente não é recomendada
Técnica: Preparo do paciente	Utilizar anti-séptico tópico (PVPI) Artigos, luvas e campos estéreis
Técnica estéril	Técnica asséptica
Conexão do cateter para os sistemas de drenagem	O sistema deve ser conectado antes da introdução da sonda
Fixação do cateter	Na coxa direita em dias pares e na esquerda em dias ímpares para minimizar a tensão

Tabela 3. Considerações para a manutenção do cateter via uretral

Lavagem das mãos e uso de luvas	Necessária antes e após contato com o paciente, cateter, tubo ou bolsa coletora ou urina.
Posição do saco coletor	Abaixo do nível da bexiga. Não deverá estar em contato com o chão, parede ou outras superfícies. Evitar formação de alças no tubo de drenagem.
Cuidados com o meato urinário	Nenhum benefício foi encontrado com a aplicação de antimicrobiano tópico 1-2 vezes/dia. Água/sabão diário para diminuir incrustações.
Equipe de manutenção do cateter	Geralmente não é recomendada.
Vigilância microbiológica de rotina	Geralmente não é recomendada.
Infusão profilática de antimicrobianos no sistema do cateter	Não recomendada.

Manutenção do fluxo urinário	Não recomendada.
Acidificação da urina	Deve ser evitada, a menos que a obstrução seja antecipada.
Irrigação contínua	Apenas para obstrução aguda.
Lavagem intermitente	Apenas, se necessário, para lavagem.
Desconexão do sistema fechado	Utilizar local próprio para coleta. Desinfetar o local de punção. Utilizar agulha de pequeno calibre.
Coleta de urina para exames	Quando necessário para manter o fluxo de urina e evitar refluxos. Separar o recipiente para cada paciente. Não permitir o contato do tubo de saída de urina como recipiente da coleta. Drenagem por gravidade, não inverter o saco coletor.

Tabela 4. Retirada do cateter

Indicações para troca de cateter	Obstrução freqüente, que exige irrigação.
Indicações para recolocar o sistema de drenagem	Pobre fluxo através do sistema. Vazamento ou falha mecânica. Quebra da técnica asséptica.
Vigilância microbiológica na retirada	Não recomendada.
Profilaxia antimicrobiana no momento da retirada	Não recomendada.
Indicações uretral para descontinuar a drenagem	Indicação médica resolvida.

Tabela 5. Alternativas para a cateterização

Cateterização suprapúbica	Pode ser útil para pacientes selecionados, técnica asséptica rigorosa na inserção e cuidados na manutenção.
Cateterização intermitente Seleção do paciente Inserção do cateter Limpeza do cateter	Paciente com bexiga neurogênica. Técnica limpa é aceitável (não-estéril). Água e sabão são aceitáveis.
Dispositivos coletores externos-Condons Seleção do paciente Instalação	Sexo masculino incontinente ou comatoso sem retenção urinária. Higiene e uso de anti-séptico. Tintura de benjoim pode ser útil. Evitar alças do tubo de drenagem. Evitar constrição do condom. Substituir diariamente.
Manutenção	Lavar a área com água e sabão a cada mudança do dispositivo. Evitar coleta de espécimes para exames microbiológicos através do tubo de drenagem.

INFECÇÕES RELACIONADAS A CATETERES VASCULARES

Introdução

Anualmente muitos cateteres vasculares são instalados nos hospitais para a administração de fluidos, eletrólitos, derivados de sangue, medicamentos, suporte nutricional e fornecer dados de monitorização hemodinâmica.

Os cateteres são na maioria das vezes inseridos em veias periféricas, mas um número expressivo de diversos tipos são inseridos em vasos profundos ou centrais.

A despeito dos enormes benefícios decorrentes da terapia intravascular, existe com a mesma, riscos potenciais de iatrogenia sendo em particular as bacteremias os mais relevantes.

Embora o risco de infecções relacionado a cateteres seja baixo, em torno de 1%, a preocupação & deve-se ao grande número de pacientes que necessitam de acesso vascular e a alta letalidade quando ocorrem infecções, podendo ser superior a 20%.

Estima-se que a cada ano, 150 milhões de cateteres sejam inseridos em hospitais americanos. Em torno de 50% dos pacientes internados nos EUA fazem uso de alguma punção vascular, o que ocorre em 63% dos pacientes internados em hospitais europeus. Estes números estão associados a uma estimativa de 50 a 400.000 bacteremias relacionadas a cateteres em hospitais americanos por ano.

Além de mortalidade associada, o custo relacionado ao evento bacterêmico é relevante: excesso de custo de 6 a 40.000 dólares, em relação a pacientes controles sem bacteremia. Desta maneira, o estudo da prevenção e controle de infecções relacionadas a cateter resultam em redução de mortalidade e custos dentro do ambiente hospitalar.

Terminologia e Definições

Usaremos os seguintes termos e suas respectivas representações:

a. Colonização do Cateter

Cultura semiquantitativa positiva >15ufc/placa pela técnica semiquantitativa ou quantitativa positiva (>1000ufc/ml) na ausência de sinais clínicos de infecção.

Esta definição é convencional, havendo relato de bacteremia relacionada a cateter com contagens de colônias inferiores aos acima.

No método semi-quantitativo, avalia-se a presença de bactérias na superfície externa do cateter, ao passo que no método quantitativo avalia-se tanto o lúmen quanto a superfície externa.

b. Bacteremia Relacionada ao Cateter

Definido como o isolamento de um mesmo microrganismo em cultura de sangue de amostra periférica e do cateter pela cultura quantitativa ou semiquantitativa, não havendo outro foco infeccioso identificável.

Também considera-se um mesmo agente isolado de soluções de infusão.

c. Infecção do Sítio de Inserção do Cateter

Sinais locais de infecção sem evidências de infecção da corrente sanguínea. Na prática, eritema, calor, edema ou dor local podem não refletir uma infecção. Devem estar associados à presença de secreção purulenta e/ou cultura quantitativa ou semiquantitativa do cateter positivo.

d. Infecção do Túnel

É um termo somente utilizado para cateteres de longa permanência como os de Hickman e Broviac. Caracteriza-se por celulite circundando o trajeto subcutâneo do cateter em 2 cm ou mais a partir do óstio.

Na Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares considera-se bacteremia primária ou infecção primária de Corrente Sanguínea

Aquela não relacionada a outro foco identificável, exceto cateteres vasculares e com correlação clínica (febre, tremores, calafrios). Lembrar da possibilidade de pseudo-bacteremia (*) com hemocultura positiva partir de flora contaminante, sendo os mais frequentes causadores os estafilococos coagulase negativa. Existem situações com grandes evidências clínicas de bacteremia, sem outro foco infeccioso identificável, porém sem hemocultura positiva, as quais também são consideradas infecções primárias de corrente sanguínea para fins de vigilância epidemiológica. As bacteremias relacionadas a focos infecciosos em outros sítios são denominadas secundárias.

(*) Pseudo-bacteremia: Hemocultura sem significar infecção -> contaminação na coleta ou na semeadura no laboratório.

Fisiopatogenia

Há 4 vias potenciais para a colonização do sistema de infusão e a subsequente bacteremia relacionada a cateteres vasculares:

a. Orifício de inserção do cateter

- Flora Endógena
- Mãos de profissionais

A colonização advém principalmente da flora en-

dógena do paciente, podendo, entretanto haver também contaminação a partir das mãos da equipe multiprofissional. Esta é uma das mais importantes fontes de colonização fazendo com que as bactérias migrem da pele ao longo da superfície externa do cateter até a ponta do mesmo, localizada dentro do vaso. Acredita-se que os microorganismos migrem até a ponta levando à intensa colonização nesta região distal, antes de causar bacteremia. Assim, é muito importante a anti-sepsia cutânea adequada no momento da inserção do cateter e na manutenção do mesmo, como modo de prevenir as complicações infecciosas relacionadas. A formação de biofilme nas superfícies interna e externa do cateter facilita a aderência e a manutenção de microrganismo, protegendo-os da ação de antimicrobianos, neutrófilos, macrófagos e anticorpos. O biofilme é composto de material protéico (fibronectina, laminina e fibrina, colágeno e imunoglobulinas) que recobrem as bactérias na superfície do cateter (principalmente na superfície externa). Microrganismo como estafilococos coagulase-negativa (ECN) produzem glicocalix ("slime") que aumenta a sua aderência e compõe a fração microbiana do biofilme. A presença deste biofilme dificulta a ação de antibióticos e é importante mecanismo de proteção das bactérias.

b. Conexão do cateter com o equipo ("hub")

Na contaminação da conexão do cateter com o equipo, geralmente através do pessoal de saúde, os microrganismo migram ao longo da superfície interna do mesmo (intraluminal). Segundo estudos recentes de Raad e Cols, o risco de colonização a partir do "hub" aumenta com o tempo. Este mecanismo é bastante eficaz, uma vez que as bactérias migram longe dos mecanismos naturais de defesa do paciente. A contaminação do "hub" em geral ocorre pelas mãos dos profissionais de saúde.

c. Fonte hematogênica

Foi sugerido que a partir de focos infecciosos em outros sítios, como pulmão ou trato urinário, a disseminação hematogênica pudesse levar a colonização de cateteres (Esta via tem pouca importância epidemiológica, podendo ter, entretanto importância clínica).

d. Infusões contaminadas

São as causas mais comuns de epidemias de infecções relacionadas a cateteres vasculares. As bactérias gram-negativas são as mais frequentemente encontradas por adaptarem-se a ambiente hídrico. A contaminação das bolsas ocorre tanto dentro do hospital, por manipulação e armazenamento inadequados, como no local de fabricação por técnica inadequada.

Frequência dos mecanismos

60 % = orifício de inserção.
35 % = contaminação no hub.
5% = líquido de infusão contaminado (geralmente

na forma de surtos de infecção de corrente sanguínea por bactérias gram-negativas).

Fatores de Risco

Há fatores do hospedeiro e do cateter a serem considerados na patogênese das infecções relacionadas a cateteres vasculares. Os cateteres venosos centrais estão associados a risco consideravelmente maior de infecção que cateteres periféricos. Isto se deve pelo tempo maior de permanência, pela maior área para aderência bacteriana, a mais intensa manipulação, ao trauma maior na penetração na pele e ainda à natureza mais grave dos pacientes com cateteres centrais em relação àqueles que usam o acesso periférico.

São considerados fatores de risco relacionados aos **cateteres venosos**.

Centrais:

- Cateterização prolongada (o risco aumenta com o tempo);
- Características do cateter (por exemplo, cateteres de hemodiálise oferecem maiores riscos assim como os cateteres de múltiplos lumens; por outro lado, cateteres impregnados com antibióticos/antissépticos podem ser protetores em algumas situações);
- Falha na técnica asséptica durante inserção;
- Curativos oclusivos com filme plástico transparente não poroso;
- Material do cateter (por exemplo, PVC promove maior aderência de estafilococos coagulase-negativa do que teflon e poliuretano);
- Local de inserção do cateter (membros inferiores levam maior risco que os membros superiores, para cateteres periféricos);
- Cateteres em veia jugular estão associados a maior risco do que em veia subclávia-Negligência com anti-sepsia de sítio de inserção e lavagem das mãos na manipulação.

ETIOLOGIA

AGENTE	CATETERES PERIFÉRICOS	CATETERES VENOSOS CENTRAIS	CATETERES E LONGA PERMANÊNCIA	INFUSÕES ENOVENOSAS CONTAMINADAS
Estafilococos coagulase-negativo	X	X	X	
Staphylococcus aureus	X	X	X	
Cândida spp	X	X		
Enterococcus spp		X		
Bacilos gram- negativos aeróbicos		X		
Corynebacterium spp		X	X	
Pseudomonas aeruginosa			X	
Enterobactérias			X	
Acinetobacter spp			X	
Bacillus spp			X	
Grupo Klebsiellae (90%)				X
Enterobacter cloacae				X
Enterobacter agglomerans				X
Klebsiella spp				X
Serratia marcescens				X
Burkholderia cepacia				X
Stenotrophomonas maltophilia				X
Pseudomonas spp				X
Cândida tropicalis				X

DIAGNÓSTICO

Métodos Utilizados Para colonização do cateter

a . Método Semi- Quantitativo: é a determinação semi- quantitativa do numero de colônias presente na superfície externa do cateter. Utiliza- se o segmento inserido dentro do vaso (5 cm a partir da ponta), que após retirado de forma asséptica é colocado em tubo seco e "rolado" em uma placa contendo meio de cultura. Contagens superiores à 15 ufc são consideradas colonização do cateter. O método tem a vantagem de ser simples e padronizável, embora tenha o inconveniente de avaliar somente a colonização da superfície externa do cateter.

b . Método Quantitativo: avalia o segmento intravascular com relação a colonização intra e extra- luminal, pela colocação do cateter em um caldo de cultura e uso de sonificação para desprendimento de colônias bacterianas. Contagens de colônias superiores a 1000 em

geral indicam colonização. O método é mais preciso, uma vez que avalia a luz do cateter assim como sua porção intra- luminal. É entretanto mais caro e de mais difícil padronização.

Ambos os métodos acima requeiram retirada do cateter e necessariamente coleta de hemocultura periférica para diferenciar apenas colonização do cateter (de pouca relevância clínica) de bacteremia relacionada ao cateter (de grande importância clínica, uma vez que requer administração de antibióticos e retirada do cateter).

Alguns métodos menos sensíveis podem ser empregados para tentativa de diagnóstico de bacteremia relacionada a cateter sem a retirada do mesmo:

a. Contagem quantitativa de hemocultura colhida pelo cateter e por veia periférica: sugere- se infecção relacionada ao cateter quando isola- se a mesma bactéria de ambas as coletas com uma contagem 5 vezes maior naquela colhida pelo cateter central.

b. Hemocultura quantitativa pelo cateter: menos utilizada, com muitos falso- negativos.

O diagnóstico de bacteremia relacionada a cateter intravascular permanece bastante difícil. A razão dessa dificuldade está, principalmente, associada ao fato de não existir um método ideal que afirme que o resultado da cultura obtida, a partir do cateter, represente ou não uma bacteremia.

Por não existir um consenso, são inúmeras as publicações que sugerem diferentes métodos que possibilitem o diagnóstico de bacteremia relacionada ao cateter intravascular. Um fato que dificulta a interpretação dos trabalhos publicados é que estes, com frequência, misturam diferentes populações de pacientes (adultos, pediátricos, graves, neutropênicos, etc.), diferentes tipos de cateteres (centrais, periféricos, longa permanência, etc.), diferentes locais de inserção, etc. Alguns até não diferenciam colonização de infecção. De qualquer forma, muitos autores têm apresentado sugestões. Todos os métodos propostos têm vantagens. O melhor é aquele que apresenta um bom valor preditivo positivo (vpp), uma vez que somente informações sobre sensibilidade e especificidade não são suficientes. A maioria dos trabalhos usa como padrão ('gold standard') de BRC (bacteremia relacionada a cateter) o resultado de hemocultura obtida a partir de veia periférica. Quanto maior o vpp de um teste, maior a probabilidade de um valor considerado positivo ser realmente a tradução de uma BRC.

1. Passagem dos Cateteres

*Escolha do local:

Ordem crescente de preferência na escolha do local de passagem;

a. Acesso subclávia;

b. Acesso jugular;

c. Acesso femoral;

OBS: - Restringir ao máximo o uso de cateteres e retirá-los assim que possível.

- Não instalar o cateter próximo a locais de lesão de pele;
- Evitar o uso de acesso jugular quando houver traqueostomia.

2. Instalação

*O operador deve:

- Lavar as mãos previamente com anti- séptico;
- Usar paramentação completa, consistindo de: gorro, máscara, avental longo, luvas estéreis;
- Degermação antes da anti- sepsia;
- Fazer a anti- sepsia no local com pvpi 10% ou álcool 70% ou clorexidine em um campo ampliado e remoção do excesso com gaze estéril;
- Usar campos estéreis cobrindo grande parte da superfície corpórea do paciente;

- Manter curativo oclusivo simples com gaze seca no local de inserção, após passagem do cateter ou curativo transparente poroso a umidade.

Manutenção dos Cateteres

1. Troca de curativo:

- Realizar a troca sempre que este se apresentar úmido, sujo ou solto;
- Curativo com gaze, trocar a cada 24h se o curativo se mantiver seco;
- Quando for usado o curativo transparente trocar a cada 5 dias, se enrugar ou molhar ou descolar trocar antes da data prevista;
- Realizar anti- sepsia em cada troca do curativo, após inspeção do local de inserção;
- Não utilizar antibiótico tópico no local.

2. Troca de equipo:

- Trocar com um intervalo de 72h, em condições adequadas de manuseio;
- Trocas a cada 24h em situações de excesso de manipulação;
- Utilizar um equipo próprio e único para NPP, hemoderivados ou lípedes e trocar a cada 24h;
- Embora mais práticos e mais seguros, não há estudos que indiquem que sistemas fechados (Interlink)

3. Indicação de Troca dos Cateteres

1. não há indicações de troca rotineira pré- programada – para cateteres centrais

*Exceção: o tempo de uso de cateter de SWAN-GANZ não deve exceder 5 dias, devendo ser trocado se for necessária a permanência por mais tempo.

a. Indicações de troca:

- Se houver saída de secreção purulenta no local de inserção, passar um novo cateter em outro local;
- Na suspeita de febre associada ao cateter: fazer a troca com fio guia após descartar outros focos infecciosos;
- Quando houver suspeita de febre associada ao cateter, com repercussões clínicas graves, como deterioração hemodinâmica, necessidade de ventilação mecânica ou bacteremia clínica: retirar o cateter e passar um novo em outro local;

- Se o CVC for passado na urgência, sem preparo adequado; trocar para outro local, no máximo em 48h;
- Se houver mau funcionamento do cateter: trocar por outro com guia, exceto nos casos de obstrução em que se deve passar o cateter em novo local;
- Por apresentarem maiores taxas de infecção, os cateteres inseridos por flebotomia devem ser utilizados como último recurso.

Curativo com dispositivo membrana transparente

A indicação deste curativo é para todos os cateteres periféricos e para cateteres centrais.

Porém a prática tem mostrado que curativo com dispositivo membrana transparente em cateter em veia jugular tem sido ruim e não se têm dados conclusivos que mostrem menor taxa de infecção em relação ao curativo com gaze. Esta equivalência em termos de infecção relacionada a cateter tem feito alguns serviços optar por curativos transparentes semi-permeáveis, em tese associados a menor custo (uma vez que as trocas não necessitam ser diárias) e menor necessidade de manipulação.

- trocar a cada 5 dias ou s/n;
- não usar em região jugular, pois na nossa prática a aderência é ruim à pele, expondo a inserção, facilitando a infecção da corrente sanguínea;
- o curativo é único, não deve ser usado como fixação para gaze;
- não usar no pós implante, ou quando estiver sangrando ou com secreção.

Apalpar o local de inserção do cateter para verificar sensibilidade, diariamente, através do curativo intacto.

Inspecionar visualmente o local de inserção do cateter. Caso o paciente desenvolva sensibilidade no local de inserção, hiperemia, exsudato, pús, febre sem foco identificado ou sintomas de infecção da corrente sanguínea, o curativo transparente deve ser removido, área deve ser limpa com anti-séptico pvpi tópico e o cateter central é retirado e enviado ponta para cultura.

Em pacientes que tenham curativos grandes e volumosos que dificultam a palpação ou visualização direta do local de inserção do cateter, remova o curativo e aplique novo curativo.

Registrar no prontuário a data que foi realizado o curativo, e o aspecto do curativo.

Se curativo com gaze:

Realizar curativo diário com técnica asséptica, limpar com pvpi tópico e cobrir com gaze e recobrir com micropore.

Recomendações para controle de infecção hospitalar associadas a passagem, uso e manutenção de cateteres centrais.

Cateteres de curta permanência.
Medidas preventivas importantes

Antissepsia de Pele

Grande parte das bacteremias relacionadas a cateteres (BRC) começam pela invasão de microrganismos da flora, tanto residente como transitória da pele do paciente hospitalizado. A colonização maciça do sítio de inserção é de grande valor preditivo para a BRC. A antissepsia efetiva deste local, com os antissépticos mais comumente utilizados, como a solução de clorexidina aquosa a 2%, o pvpi a 10% e o álcool a 70% são de fundamental importância, uma vez que mostram maior atividade bactericida, fungicida e tuberculicida e são portanto os de escolha.

Em 1991, três diferentes anti-sépticos – álcool, e o povidine- iodo e clorexidina – foram prospectivamente analisados em relação a sua eficácia em reduzir taxas de colonização e BRC. O álcool e o povidine- iodo apresentaram taxas significativamente mais altas de colonização e bacteremia quando comparados com a clorexidina, 7,1% e 9,3% versus 2,3% respectivamente.

Recomendação: anti-sepsia sempre que houver troca do curativo e anti-sepsia antes da inserção do cateter. Para cateteres centrais recomenda-se sempre a degermação antes da anti-sepsia, a qual é realizada com PVPI- I ou clorexidine.

Vigilância

Conduzir vigilância para controle de infecção, para determinar taxas de infecção específicas ao dispositivo, monitorar tendências dessas taxas e auxiliar na identificação de falhas na prática de controle de infecção relacionadas a cateteres ou infecções da corrente sanguínea relacionada a cateteres por 1000 cateter-dia para facilitar comparações com outros centros.

Curativos

O importante é manter o curativo seco e limpo durante o tempo de permanência do cateter. Não se recomenda deixar o cateter descoberto.

As mãos devem ser lavadas com solução anti-séptica antes de qualquer manipulação do cateter (inserção, palpação, curativo, retirada). Devem ser sempre usadas luvas apropriadas.

OBS: * Não é indicada troca rotineira de CVC para uso de NPT.

*Para troca de cateter com fio guia: deve ser utilizada a paramentação completa, a mesma utilizada na passagem de CVC.

4. Indicações de envio de pontas de Cateteres para cultura

- Identificação de infecção local;
- Suspeita de febre associada ao cateter;
- Suspeita de síndrome séptica associada ao cateter;
- Em pacientes em estado crítico (ventilação mecânica, instabilidade hemodinâmica, doença de base grave) ou em imunodeprimidos (leucopênicos, transplantados, portadores de SIDA, neutropênicos), todos os cateteres retirados devem ser enviados para cultura.

OBS: Na retirada do cateter:

- a. Lavar as mãos com clorexidine;
- b. Degermar com pvpi degermante;
- c. Remover pvpi degermante e realizar anti-sepsia com pvpi alcoólico;
- d. Colher 5cm da ponta em tubo seco estéril e enviar para cultura (se apresentar sinais de infecção);
- e. Colher 2 frascos de hemocultura de veia periférica.

5. Interpretação de Resultados

1. Se a hemocultura e a cultura de ponta de cateter apresentarem identificação do mesmo agente, considere bacteremia primária.
2. Se hemocultura for positiva e a cultura da ponta de cateter negativa, na ausência de foco infeccioso a distância identificado e **sem quadro clínico laboratorial** sugestivo de infecção, considere contaminação da hemocultura. Se houver quadro clínico-laboratorial sugestivo, considere bacteremia associada ao cateter.
3. Se a hemocultura for negativa, e a cultura de ponta de cateter positiva, considere colonização de cateter central.

OBS: Considerar cateter positivo, quando houver acima de 15 UFC/placa pelo método semi-quantitativo. Entretanto estes valores devem ser avaliados com cautela em pacientes imunodeprimidos.

6. Recomendações Especiais

Para Pacientes em uso de NPT ou uso de múltiplas drogas: Utilizar mais de um cateter central ou usar cateter de múltiplos lúmens.

NÃO COLHER HEMOCULTURAS PELO CATETER CENTRAL uma vez que não têm valor diagnóstico e têm interpretação duvidosa, a não ser que se usem métodos

quantitativos.

Cateteres de Longa Permanência

Passagem dos cateteres

1. Escolha do local: Os locais para a implantação em ordem decrescente de preferência são as veias jugular externa, cefálica, axilar, jugular interna, subclávia, safena e femoral.
2. Instalação: a Instalação do cateter deve ser realizada preferencialmente no centro cirúrgico. Pode-se utilizar cefalosporina de primeira geração (ex: cefazolina) como antimicrobiano profilático, em dose única endovenosa, imediatamente antes do procedimento (apesar de não haver uma indicação clara na literatura).

Cateteres Semi-implantáveis (Broviac, Hickman, de luz única ou múltipla)

1. Curativo: Devem ser diários até a cicatrização do túnel utilizando clorhexidina. A cobertura deve ser feita com gaze e fita adesiva.

Após a cicatrização do túnel não é necessário fazer curativo.

2. Conduta nos intervalos de uso do cateter:

Após a infusão de medicamentos ou derivados de sangue, o cateter deve ser lavado com soro fisiológico.

Pode-se utilizar heparina (heplock) antes do fechamento do cateter, e esta ficará na luz do cateter no intervalo entre seu uso.

No caso de cateteres que não estão em uso, a heparinização poderá ser repetida a cada 3 semanas.

*O uso de antimicrobianos, que permanecem no interior do cateter como medida para a prevenção de infecções nos intervalos entre seu uso, não é recomendado.

Cateteres Implantáveis

1. CUIDADOS ESPECIAIS: Sangue danifica o dispositivo encurtando a sua vida útil: utilizar para infusão de sangue e seus derivados, coleta de sangue e aspiração prévia a infusão.
2. ACESSO: O acesso venoso é feito através de agulha de gripper, que tem um ângulo de 90 graus e ponta não cortante. A agulha é colocada através da pele no local adequado do dispositivo subcutâneo perfurando-o. As agulhas de gripper podem ser mantidas até por 7 dias.
3. CURATIVO: O curativo somente é feito durante o uso do cateter. Deve ser diário: com antissep-

sia antes de realizar o fechamento com curativo película adesiva transparente.

4. CONDUITA NOS INTERVALOS DE USO DO CATETER: Quando não estiver ocorrendo infusão, não é necessário curativos.

Após a infusão de medicamentos, o cateter deve ser lavado com soro fisiológico, antes da retirada da agulha. Pode-se fazer a heparização do cateter com 10ml, antes da retirada da agulha. No caso de cateteres que não estão em uso, esta heparização poderá ser repetida a cada 2 a 4 semanas.

OBS: Ao serem infundidos quimioterápicos deve-se evitar manipular o paciente para não haver risco de extravasamento subcutâneo dos medicamentos.

7. Indicações de retirada dos Cateters de longa permanência

- a. Final de sua indicação de uso.
- b. Complicações técnicas: Não deve se tentar desobstruir cateteres de longa permanência.

Complicações infecciosas: As relacionadas aos cateteres de longa permanência são:

- infecção de óstio (apenas nos semi-implantáveis).
- infecção de túnel ou bolsa subcutânea.
- infecção primária de corrente sangüínea.

NOS CASOS DE INFECÇÃO DE ÓSTEO E/OU BACTEREMIA PRIMÁRIA, é recomendado o tratamento antimicrobiano sistêmico sem a retirada do cateter. Não havendo bons resultados, ou havendo recidiva da bacteremia, faz-se a retirada do cateter concomitante ao tratamento antimicrobiano. Em geral, isto ocorre nos casos de infecção por candida spp e Pseudomonas aeruginosa.

No caso de infecção de túnel ou bolsas subcutâneas deve ser retirado o cateter e feito tratamento antimicrobiano sistêmico.

Cateteres Venosos Periféricos

A taxa de infecção relacionada a estes cateteres variam de 0 a 2%.

Geralmente seu uso é de curta duração em pacientes críticos, para monitorização.

Lavar as mãos antes e após a punção, e usar luvas de procedimento.

Realizar fixação do cateter com transpor ou com película adesiva transparente para melhor acompanhamento.

Em adultos, recomenda-se a troca de local de inserção a cada 72h. Na ocorrência de flebites, infiltração, ou bacteremia relacionada ao cateter, retirar o cateter e punccionar em outro local.

Trocar equipos, buretas, e conexões a cada 72h se houver adequada manipulação do sistema. Recomendamos abreviar o intervalo no caso de manipulações frequentes e excesso de uso de conexões e "torneirinhas".

No hospital está em aprovação pela scih que seja realizado curativo na punção com película transparente e trocado a cada 72 horas.

CUIDADOS DE ENFERMAGEM: FERIDAS CIRÚRGICAS E FERIDAS INFECTADAS

Resultantes das diferentes intervenções operatórias, as feridas cirúrgicas, assim como as úlceras de pressão, requerem assistência cuidadosa, pois constituem portas fáceis de entrada de microorganismos e conseqüentes complicações infecciosas.

Classificação das Feridas e Curativos

O tratamento das feridas cirúrgicas é fundamental no controle das infecções no pós-operatório.

Essas feridas são classificadas em dois diferentes tipos, em relação aos tratamentos e curativos necessários: ferida cirúrgica limpa sem drenagem e ferida cirúrgica com drenagem.

Ferida Cirúrgica Limpa sem Drenagem

Como não tem drenagem, a cicatrização da ferida ocorre normalmente entre 24 e 48 horas após a intervenção, sem necessidade de troca de curativos nesse período. Após 48 horas, deve-se realizar a limpeza com SF 0,9, e depois, deixa-la exposta sem curativo oclusivo e sem necessidade da aplicação de anti-sépticos.

A manutenção à ferida cirúrgica a ser descoberto apresenta as seguintes vantagens:

- Eliminam-se as condições que favorecem o desenvolvimento de microorganismos (calor, umidade);
- Permite melhor observação da ferida cirúrgica;
- Facilita a limpeza;
- Evita reações alérgicas aos adesivos;
- É mais econômico.

Ferida Cirúrgica com Drenagem

Apresenta secreção serosa, sanguinolenta ou purulenta em toda a extensão ou em algum ponto dela.

Para esse tipo de ferida recomenda-se o uso de cobertores para absorver as drenagens

Curativos com Drenos

A tendência é substituir as drenagens abertas (penrose, tubulares, portovac) por sistema de drenagem fechada (Jackson Pratt). O curativo é feito com a finalidade de proteger a inserção do dreno, mantendo seu posicionamento adequado, e de controlar a exsudação eliminada.

Curativo com drenagem aberta

Neste tipo de curativo deve-se inspecionar o local da inserção do dreno e a pele ao seu redor. A bolsa coletora tem de ser estéril, mas sua escolha depende do estado geral da pele ao redor do dreno e do volume de material drenado. Nos curativos em que se usa uma placa protetora da pele, é preciso atentar para que o seu orifício tenha o mesmo, diâmetro do dreno, evitando que o material drenado irrite a pele. É também necessário garantir a aderência absoluta do dreno à pele, para a segurança, conforto e liberdade do paciente.

Recomenda-se realizar a limpeza com solução salina, e um anti-séptico a base de clorexidine no local de inserção do dreno, iniciando no local do dreno e seguindo para a área de pele íntegra.

Curativos de drenagem fechada

Os procedimentos básicos a serem adotados nos curativos de drenagem fechada são:

- Inspecionar o local de inserção do dreno e a pele ao redor;
- Observar se há eritema ou secreção (quantidade e características);
- Limpar o local em torno do dreno, desde seu ponto de inserção até a pele ao redor, removendo resíduos de sangue e secreções;
- Remover os resíduos de adesivo aderidos à pele em torno do dreno com gaze umedecida em solução salina sem friccionar;
- fixar novamente o dreno na pele com adesivo hipoalergênico;
- Ocluir o ponto de inserção.

O uso de Anti-sépticos

Depois da solução salina, o tipo de loção mais comumente usado é o anti-séptico. Define-se um anti-séptico como um desinfetante não tóxico que pode ser aplicado à pele ou aos tecidos vivos e tem a capacidade de destruir compostos vegetativos, como bactérias, ou impedir o seu crescimento. Se for usado somente para esfregar a superfície da ferida, terá pouquíssimo efeito. Os anti-sépticos precisam ficar em contato com as bactérias por cerca de 20 minutos para

conseguirem realmente destruí-las (Russel et al., 1982). Em alguns casos, podem ser aplicados sob a forma de impregnações ou incorporados aos curativos e cremes.

Mas as pesquisas usando feridas experimentais no modelo animal demonstraram que os anti-sépticos têm efeitos tóxicos, os quais precisam ser ponderados em relação às vantagens obtidas com seu uso.

Clorohexidina

A clorohexidina é usada em várias fórmulas aquosas. É eficaz contra organismos Gram positivos e Gram negativos. Brennen et al. (1986) observaram sua baixa toxicidade para células vivas. Tatnall et al. (1990) fizeram estudo similar, para identificar a toxicidade de vários anti-sépticos quando utilizados em culturas de queratinócitos (usadas para enxertos). Descobriram que a clorohexidina é o menos tóxicos deles, mas consideram que não devem ser usados sobre esses locais enxertados. Kearney et al. (1988) descobriram que ela mantém seus níveis antimicrobianos durante algum tempo, quando impregnada em um curativo. Mas a eficácia da clorohexidina diminui rapidamente na presença de material orgânico como sangue e secreção purulenta (Reynolds, 1982).

Nitrato de prata

O nitrato de prata raramente é usado como loção, apresenta-se em forma de creme, produz manchas na pele e seu uso prolongado causa hiponatremia, hipocalcemia e hipocalemia. É recomendado somente para pacientes vítimas em queimaduras sem apresentar infecção de pele.

Iodo

O iodo é um anti-séptico de amplo espectro, disponível nas soluções alcoólicas e aquosas. A solução aquosa é usada no tratamento de feridas, geralmente como iodo-povidona 10% que contém 1% de iodo disponível. Ela é usada para desinfetar a pele e para limpar feridas infectadas. McLure & Gordon (1992) descobriram que ela é eficaz contra o *Staphylococcus aureus* resistente a metilcilina. Vários estudos têm questionado o valor da utilização do iodo-povidona. Ele é citotóxico para os fibroblastos, a menos que diluído a 0,001%, retarda a epitelização e demoliu a resistência da ferida à tensão (Lineaweaver et al., 1985). Brennan & Leaper (1985) verificaram que o iodo-povidona a 5% prejudicava a microcirculação da ferida em processo de cicatrização, mas que a solução a 1% era inócua.

Tratamento das Infecções de Ferida

Uma droga para produzir efeitos desejados deve estar presente em seu local de ação em concentrações

apropriadas. Para tal, é necessário que passe pela membrana celular, que depende da sua forma molecular, solubilidade, grau de ionização e lipossolubilidade.

Na pele íntegra, poucas drogas são capazes de penetrar prontamente, visto que a epiderme age como uma barreira. Todavia, em uma pele afetada, a absorção sistêmica ocorrerá mais rapidamente, pois a derme é permeável a muitos solutos. Dentre as condições que aumentam a absorção da droga na pele, podemos citar a inflamação, que intensifica o fluxo sanguíneo à região, proporcionando uma absorção rápida da droga. Entretanto, não se pode desconsiderar a diminuição do retorno venoso, fato que pode desencadear efeitos colaterais, devendo ser considerado quando se trata de feridas crônicas.

Ao propor-se tratamento para infecção de feridas, além dos preceitos farmacológicos para administração de drogas, deve-se realizar um levantamento dos antecedentes epidemiológicos, no transcorrer da anamnese, pois este auxilia a esclarecer a etiologia das doenças infecciosas.

Outro ponto a ser considerado é o perfil do agente infeccioso.

Uso de Anti-sépticos

Como já descrito, a pele é a primeira barreira para os microorganismos, mas poderá também se tornar uma excelente porta de entrada para estes na ocorrência de solução de continuidade. Diante da necessidade de provocar solução de continuidade da pele, como punções venosas periféricas ou acessos centrais, têm-se adotado medidas preventivas. Podem estar resumidas em: lavagem das mãos dos profissionais que realizarão o procedimento, utilização de soluções anti-sépticas para preparação da pele e uso de técnica asséptica compatível com o procedimento a ser realizado.

Por contigüidade, os profissionais de saúde incorporaram essas condutas no tratamento de feridas não intencionais agudas e crônicas. No entanto, sabemos que não existe até o momento qualquer agente entimicrobiano que possa eliminar os microorganismos completamente da pele ou de ferida.

Os anti-sépticos têm sido utilizados amplamente no tratamento de feridas infectadas, contudo retardam o processo de cicatrização da ferida e seu efeito é insignificante no controle do processo infeccioso. NIEDNER, estudando histologicamente o efeito das tinturas e outras substâncias de uso tópico sobre o tecido de granulação, constataram que elas não favorecem e tampouco estimulam a formação de tecido de granulação, prejudicando-a. A clorexidina a 0,5% diminui a camada do tecido de granulação em 33,77% e o PVPI 0,5% a reduz em 38%.

Estudos sobre os efeitos de soluções tópicas no tratamento de feridas constatam que a ação da limpeza não reduz a quantidade de bactérias na superfície e que as diversas substâncias utilizadas para este fim e outros agentes antimicrobianos tópicos perdem ou diminuem sua atividade diante de matéria orgânica existente no local da ferida, além de alterarem o processo de cicatrização. Evidenciam ainda que estas substâncias retardam o processo

de cicatrização, seja por ação citotóxica aos fibroblastos ou por inibição da formação do tecido de granulação.

LOPES, ao revisar a literatura a respeito da ação da clorexidina nos pós-operatórios periodontal, encontrou dados que comprovam in-vitro a sua toxicidade, traduzida pela alteração da síntese protéica das células do tecido gengival e dos fibroblastos no tecido gengival.

Portanto, deve-se ter clareza no uso de anti-sépticos, pois ele será mais um agente interveniente no processo de cicatrização.

Uso de Antibióticos

É inegável os benefícios originais pela descoberta dos antibióticos.

Contudo, os microorganismos mostraram ser capazes de encontrar mecanismos de defesa, tal qual o homem, desenvolvendo resistência aos antibióticos. Para MARANGONI, corremos o risco de estarmos chegando à era pós-antibiótica. Além de alcançá-la, chegaremos de forma semelhante à que estávamos na era pré-antibiótica, ou seja, com os hospitais repletos de pessoas com doenças infecciosas, as quais as levarão à morte por falta de antimicrobianos efetivos. A pesquisadora explica este fato pelo desinteresse das indústrias farmacêuticas em desenvolver pesquisas sobre novos grupos de antibióticos, acrescido do uso inadequado dos já existentes.

Para uso tópico, uma droga antinfeciosa deverá ser lipossolúvel o suficiente para ultrapassar a barreira epidérmica externa e apresentar dispersibilidade quando aplicada em pele lesada, ou seja, ser capaz de "penetrar em tecidos". Podemos afirmar que os antibióticos apresentam uma toxicidade específica, atingindo os microorganismos, mas preservando as células anfitriãs.

Diante de feridas crônicas, destacamos que as bactérias que as colonizam raramente são eliminadas pelos antibióticos, podem estar protegidas por uma capa fibrinosa na superfície ulcerada e algumas espécies bacterianas são capazes de produzir um "biofilme" protetor, dificultando a ação do antibiótico. Tecidos desvitalizados ou necróticos, espaços mortos, coleções serosas e sanguíneas também bloqueiam a ação dos antibióticos. Tais fatos permitem afirmar que a antibioticoterapia sistêmica é a mais adequada para o tratamento de feridas, reservando os novos antibióticos para situações criteriosamente selecionadas, como resistência aos antibióticos mais comuns e menos onerosos, hipersensibilidade ou intolerância à droga e infecções por múltiplos agentes.

Coberturas

Não usaremos o termo curativo como sinônimo de cobertura, por entendermos que curativo é um processo do qual fazem parte as etapas: limpeza, desbridamento e indicação de cobertura. Conceituar cobertura é extremamente complexo e polemico, por exigir certa objetividade, abalando paradigmas que se mantêm há séculos. Considerar cobertura como um material, um produto ou uma substância que se utiliza sobre lesões para ocluir,

comprimir, umidecer, tratar e proteger difere conforme a perspectiva de olhar e refletir dos diferentes sujeitos.

Para uns, o ato de revestir o leito da ferida com pomada é cobertura. Para outros, pomada não pode ser considerada cobertura, nem mesmo primária, haja vista que uma cobertura primária permite a troca de cobertura secundária sem que seja retirada. A utilização da pomada, por si só, não cumpre essa finalidade.

O termo cobertura também pode ser colocado de forma que a própria substância ou componentes ativos exerçam dupla função: atuar interativamente no leito da ferida e permitir sua oclusão com o exterior, mesmo por um tempo diferenciado de outros materiais.

Princípios das coberturas

Vários trabalhos de pesquisa foram elaborados visando não apenas a identificar o melhor tratamento, mas também a alcançar a melhor compreensão do processo de cicatrização, aceito como bastante complexo. Sua complexidade é melhor compreendida quando são considerados os múltiplos fatores internos e externos, sistêmicos e locais, que podem impedir a cicatrização fisiológica. Fundamentando-se neste contexto e nos estudos, buscou-se uma cobertura que respeitasse ou facilita-se cura dos ferimentos. Surgiu daí o conceito de cobertura ideal, ou seja, aquela capaz de garantir um ambiente adequado para a cicatrização das feridas.

A reparação de um tecido necessita de um ambiente local que propicie a divisão e a migração celular, que promova a formação de colágeno, que estimule a angiogênese e a epitelização e que permita a contratura da ferida, impedindo a formação de crostas. Estas exigências são melhor atendidas em um ambiente local que mantém ótimas condições de temperatura, umidade e oxigenação.

Para garantir esse ambiente adequado, faz-se necessário o uso de coberturas oclusivas, interativas e impermeáveis ao meio externo. Tal necessidade foi comprovada a partir dos trabalhos realizados em 1962 por George Winter, um pesquisador inglês que utilizou coberturas impermeáveis compostas de poliuretano para tratar feridas provocadas em porcos, observando a redução no tempo de cicatrização.

A oclusão da ferida pode desencadear uma modificação na sua microbiota, contudo não se predispõe a infecção. Esse fato se deve ao aumento de taxa de polimorfonucleares viáveis, macrófagos, linfócitos e monócitos encontrados no fluido que acumula sob as coberturas oclusivas. Hutchinson & McGuckin, em 1990, revisaram 74 artigos que abordaram o tratamento de feridas com coberturas oclusivas, buscando identificar a incidência da infecção.

O ressecamento da ferida retarda a migração de células epiteliais, pois se sabe que um meio ambiente úmido ajuda as frágeis células a permanecerem viáveis, facilitando sua migração pela superfície da ferida.

Todavia, a manutenção de uma cobertura aerada favorece o ressecamento da área e provoca dor, a qual tende a reduzir-se ou a desapa-

recer quando as terminações nervosas não são estimuladas ao serem mantidas em meio úmido.

Estudo a respeito dos efeitos da temperatura sobre a cicatrização das feridas realizado por Lock em 1980 demonstrou que uma temperatura constante de aproximadamente 37 graus tem efeito significativo, produzindo um aumento de 108% na atividade mitótica das células. Por este dado, questiona-se a troca freqüente de coberturas e o uso de soluções frias. A cobertura que elimina a necessidade de trocas sucessivas e mantém umidade e temperatura é mais propícia para a cicatrização, uma vez que preserva os fatores de crescimento que se encontram sobre o leito da ferida. Alguns profissionais, amparados nesse princípio, têm aquecido as feridas para acelerar sua cura. Porém, esquecem-se de que ao fornecer calor direto ressecam-lhes o leito.

A redução de oxigênio circulante pode causar hipoperfusão e isquemia aos tecidos.

Finalidades da cobertura

É imprescindível que a indicação da cobertura seja criteriosa, visando avaliar o organismo no processo cicatricial. De acordo com as características apresentadas pela ferida, a cobertura pode ter as seguintes finalidades, não todas: promover um ambiente úmido, ser de fácil aplicação e remoção, além de proteger contra traumas mecânicos, absorver excesso de exsudato, ser impermeável a bactérias, protegendo a ferida de infecções cruzadas, bem como impermeável à água e outros fluidos, ser atóxica e hipoalergênica, proporcionar conforto e segurança, acompanhar o contorno do corpo, limitar o movimento dos tecidos adjacentes, prevenir espaço morto e auxiliar na hemostasia.

Classificação das coberturas

As coberturas podem ser classificadas quanto ao fletimento em:

- passivas: protegem e cobrem as feridas;
- interativas: mantêm um microambiente úmido, facilitando a cicatrização;
- bioativas: fornecem elementos necessários à cicatrização, estimulando a cura da ferida.

Quanto a sua relação de contato com o leito da ferida, em:

- primárias: são aquelas colocadas diretamente sobre a ferida;
- secundárias: são aquelas colocadas sobre a cobertura primária, quando necessário.

As coberturas oclusivas, como o nome indica, são aquelas que ocluem a área da ferida, impermeabilizando-a, total ou parcialmente, garantindo uma umidade fisiológica no leito da ferida e evitando a formação de crosta ou maceração. Este mecanismo propicia um aumento

da taxa de reepitelização das feridas em torno de 100%, quando comparadas com feridas expostas ao ar.

Tratamento tópico

Os cremes à base de sulfadiazina de prata, também apresentados em associação com o nitrato de cério, vêm sendo utilizados em tratamento de grandes queimados há várias décadas com sucesso, uma vez que agem como inibidor da liberação de um agregado polimerizado de lipoproteínas das membranas celulares da pele queimada, reduz o número de microorganismos, tanto Gram positivos quanto Gram negativos, no leito da ferida, melhorando o prognóstico do grande queimado. Tem ação fungicida.

Placas de hidrocolóide

As coberturas de hidrocolóide são estéreis. Possuem duas camadas: uma externa, composta por filme ou espuma de poliuretano, flexível e impermeável à água, bactérias e outros agentes externos; e, uma interna, composta de partículas hidroativas, à base de hidrocolóides-carboximetilcelulose, pectina e gelatina-, que interagem com o exsudato da ferida, formando um gel amarelado, viscoso e de odor acentuado.

As partículas de celulose se expandem ao absorverem o excesso de exsudato, conservando o meio úmido, o que desencadeia a ação das enzimas na remoção do tecido necrótico. Proporciona o alívio da dor, por manter as terminações nervosas úmidas, e permite que o gel formado minimize as ocorrências de danos ao leito da ferida no momento da remoção da cobertura usada no local. A camada impermeável isola a ferida do ar atmosférico, provocando hipóxia no leito da ferida e estimulando a angiogênese. Esta camada mantém a temperatura a 37 graus ideal para o crescimento celular.

Sua indicação é para feridas traumáticas, cirúrgicas, com quantidade de exsudato mínima ou moderada, independente ou não de ter tecido necrótico; áreas doadoras de pele, úlceras venosas e úlceras de pressão de estágio de I a IV.

É contra-indicada em feridas infectadas e altamente exsudativas.

Grânulos e pastas

Os hidrocolóides em grânulos e pasta são compostos por partículas de carboximetilcelulose, que na presença de exsudato formam um gel na cavidade da ferida. Auxiliam a ação da placa de hidrocolóide nos benefícios da cicatrização úmida em feridas exsudativas e/ou profundas, facilitando sua epitelização. Agem principalmente na absorção do excesso do exsudato existente no interior da ferida. Atuam como camada de contato entre o leito da ferida e a cobertura. Reduzem o risco de lesão dos delicados tecidos viáveis no momento da remoção da placa e aumentam a sua durabilidade.

São indicados para feridas profundas, cavitárias e altamente exsudativas, tais como as úlceras de pressão de estágio III e IV.

São contra-indicados para feridas com infecção e na ausência da placa hidrocolóide.

Fibra

A cobertura em fibras é produto da evolução técnico-científica. É uma cobertura primária, pois é aplicada diretamente sobre o leito da ferida. É maleável, em forma de placas e fitas brancas, e age absorvendo o excesso de exsudato, retendo-o em suas fibras e transformando-se em gel translúcido. Mantém o meio úmido, auxiliando no desbridamento autolítico e evitando a maceração de pele.

Requer uma cobertura secundária estéril. É indicada para feridas infectadas ou não, de diferentes etiologias. É contra-indicada em feridas secas ou pouco exsudativas.

Alginato de cálcio

A cobertura de alginato contém sais naturais de ácido algínico, extraído das algas marinhas marrons, espécie Laminaria, encontradas nos mares da Noruega, Escócia e Irlanda. Apresenta-se na forma de placa e na de cordão, estéreis, ou em associação a outros produtos. Cada apresentação possui vantagens a sua aplicação, em feridas rasa deve-se utilizar a placa diretamente sobre o leito, optando-se por diversos tamanhos. Nas feridas profundas, utiliza-se o cordão.

Os alginatos são compostos que apresentam atividade hemostática e aceleram a cicatrização, propriedades conhecidas desde a década de 1940. A base desses efeitos é a formação de gel hidrofílico sobre a superfície da ferida, que permite uma reação de troca iônica entre o cálcio do alginato, o sódio do sangue e o exsudato, originando um composto solúvel: o alginato de cálcio-sódio. Os íons-cálcio liberados constituem um dos fatores que propiciam a coagulação. Além disto, os alginatos não são tóxicos nem alergênicos, e são totalmente biodegradáveis.

Dehaut & Maingault realizaram um estudo experimental com os seguintes objetivos: demonstrar as propriedades terapêuticas da cobertura de alginato de cálcio em feridas infectadas; avaliar a capacidade de absorção e retenção das fibras algínicas e a sua capacidade de reter o microorganismo no momento da troca; comparar os índices; e determinar os tipos de bactérias aderidos no alginato de cálcio e gaze. Concluíram que o índice de retenção de bactérias nas coberturas de alginato de cálcio foi significativamente superior a ($p < 0,001$) quando comparado com a cobertura de gaze. Isto significa que ocorreu uma diminuição no número de microorganismos no leito da lesão, reduzindo a possibilidade de desenvolvimento de infecções.

O alginato de cálcio auxilia o desbridamento autolítico, além de reduzir o tempo de cicatrização e ser de fácil aplicação e remoção. É classificado como cobertura

primária, necessitando de uma cobertura secundária.

O alginato pode permanecer sobre a ferida por até cinco dias sem ser trocado, até a sua saturação. O período é definido conforme o volume de exsudato presente na ferida.

Esta cobertura pode ser indicada para feridas infectadas ou não, deiscências cirúrgicas, feridas com tunelização, sangramento ou tecido necrótico, úlceras venosas, de pressão ou neurotróficas, feridas profundas e aquelas com drenagem excessiva ou moderada de exsudato.

O alginato é contra-indicado para feridas com pouca drenagem de exsudato, com perda tecidual superficial e recoberta por escaras.

Carvão ativado e prata

É uma cobertura estéril, composta de carvão ativado impregnado com prata, envolto externamente por uma película de nylon, selada em toda a sua extensão.

O revestimento externo possui característica de baixa aderência. O tecido de carvão ativado é um material formado pelo aquecimento excessivo ou pela carbonização do tecido de rayon viscosa, que por este processo cria um sistema de poros no tecido, sendo capazes de captar moléculas que ficam presas por atração elétrica, funcionando como um campo magnético. A camada de não tecido propicia o fluxo de exsudato para o tecido de carvão ativado que retém bactérias, as quais são inativadas pela ação bactericida da prata (adsorção física das bactérias). O carvão elimina odores desagradáveis, uma vez que tem a capacidade de filtra-los, melhorando, assim, a quantidade de vida dos pacientes. Esta cobertura respeita os princípios adequados para o processo de cicatrização, mantendo a oclusão, a umidade fisiológica e a temperatura em torno de 37 graus no leito da ferida.

É uma cobertura primária que requer uma cobertura secundária. Há necessidade de uso de luvas estéreis para o manuseio da cobertura primária. Não pode ser recortada em hipótese nenhuma, pois ocorre a liberação de prata no leito da ferida. A cobertura pode permanecer no leito da ferida por até cinco dias sem ser trocada ou até saturação.

Esta cobertura pode ser indicada para feridas infectadas ou não, deiscências cirúrgicas, feridas com túneis, úlceras de pressão, tecido necrótico, feridas profundas, necróticas, fúngicas, neoplásicas, com odor acentuado e aquelas com drenagem de exsudato moderado a abundante.

É contra-indicado em feridas com pouca drenagem de exsudato, presença de sangramento, perda de tecido superficial e recobertas por escara. Sua utilização em feridas com mínimo exsudato desencadeia sangramento discreto, principalmente nas áreas com tecido de granulação.

Hidrogel

Esta cobertura é composta de goma de co-polímero, que geralmente contém uma grande quantidade

de água. Está disponível no mercado na forma de placa de gel, de tamanhos variados. Requer a utilização de cobertura secundária, que deve ser relacionada conforme a necessidade da proteção da ferida e considerando os princípios de cicatrização.

As placas de gel, por meio da umidificação, auxiliam o desbridamento autolítico, não aderem ao leito da ferida e não o traumatizam ao serem retiradas. Devem ser cortadas no tamanho exato da lesão, evitando, assim, a maceração de pele ao redor. Para o seu manuseio, é necessário usar luvas estéreis e tesoura estéril. A placa tem a frequência de troca dependente do volume de exsudato drenado.

As coberturas de gel são indicadas em feridas com perda tecidual parcial profunda, feridas com tecido necrótico, áreas doadoras de pele, queimaduras de primeiro e segundo grau e dermoabrasões.

É contra-indicada em feridas excessivamente exsudativas, uma vez que não têm capacidade de absorção.

Existe no mercado a apresentação de goma de co-polímero- gel amorfo-que preenche espaço morto e pode ser associado a outras coberturas, como hidrocolóide, alginato, carvão ativado, tendo o intuito de promover a umidade e acelerar o desbridamento autolítico. Também não traumatiza o leito da ferida ao ser retirado, pois não adere a ela. A frequência de troca de gel amorfo acompanha o padrão de troca de cobertura.

Conclusão

A Lei n. 7.498, que dispõe sobre a regulamentação do exercício de enfermagem, em seu artigo 11, inciso II, alínea c, garante ao enfermeiro a prescrição de medicamentos estabelecidos em programas de saúde pública e em rotina aprovada pela instituição de saúde.

O profissional deve estar consciente de que no tratamento de paciente portador de ferida não bastam os recursos de última geração; estes podem se tornar ineficazes se não forem acompanhados de conhecimento técnico, condutas éticas e atitudes pautadas nos princípios gerais de humanidade que valorizem o indivíduo enquanto sujeito.

ISOLAMENTOS EM TERAPIA INTENSIVA

Introdução

A primeira recomendação para precauções de isolamento nos Estados Unidos (EUA)

foi publicada em 1877, onde um manual hospitalar recomendava que pacientes com doenças infecciosas ficassem separados dos outros. Apesar disso, a infecção cruzada continuou acontecendo, pois os pacientes não eram separados de acordo com suas doenças e poucos procedimentos eram realizados com técnica asséptica.

Entre 1890 e 1900, iniciou-se o combate às infecções nosocomiais (hospitais), através da separação de

pacientes e a prática de técnicas assépticas nos procedimentos hospitalares.

Em 1910, a prática de isolamentos foi alterada nos EUA para a introdução dos isolamentos em sistema de quartos. Nesse sistema, o pessoal que atendia esses pacientes era separado, já era preconizada a lavagem de mãos com solução anti-séptica após o contato com o paciente e os objetos que entravam em contato com o paciente eram desinfetados, recebendo o nome de "barreira de enfermagem". E esse sistema perdurou até os anos 60 aplicado principalmente a casos de tuberculose.

Em 1970, o Centers for Disease Control and Prevention dos EUA (CDC) publicou um manual detalhado sobre técnicas de isolamentos. Esse manual poderia ser utilizado (aplicado) para todos os tipos de hospitais, desde pequenas clínicas com poucos recursos até grandes hospitais. Na metade da década, 93% dos hospitais americanos utilizavam essas recomendações.

Em 1980, os hospitais estavam com novos problemas relacionados a infecções hospitalares, causados principalmente por microorganismos multi-resistentes além do conhecimento de novos patógenos que necessitavam de precauções específicas. Com isso foram ampliadas as precauções principalmente em unidades de cuidados especiais, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

Em 1983, era publicada uma nova revisão do Manual de precauções para isolamentos do CDC, e em 1985, devido à epidemia de AIDS, as práticas de isolamentos foram alteradas de forma importante com o início das precauções universais (PU).

No final dos anos 80 e início dos anos 90, as revisões do manual objetivaram principalmente, a intensificação das PU, e os cuidados com prevenção doenças ocupacionais.

As UTIs, em função da gravidade dos pacientes e do amplo uso de antibióticos, são locais preferenciais para a emergência de bactérias multi-resistentes. Estas tendem a disseminar-se e tornar-se endêmicas se não forem adotadas medidas eficazes que possam reduzir a transmissão entre pacientes. Essas medidas tem como alvo a equipe multiprofissional que trabalha na UTI e que é responsável por praticar as medidas preventivas adequadas.

Durante a década de 90, os CDC observaram publicações e opiniões de "experts" e desenvolveu um conceito de isolamento que vigora atualmente (ver abaixo). Segundo esta proposta, além de medidas convencionais contra agentes transmitidos por via aérea, por gotículas e por contato, todo paciente em potencial pode transmitir um agente infeccioso por suas secreções e fluidos. Portanto, todo paciente durante cuja manipulação se antevê contato com fluidos e secreções orgânicas deve ser manuseado com medidas de proteção como luvas e lavagem das mãos antes e após o contato (eventualmente aventais e máscaras), que são as chamadas precauções padrão.

O Sistema de Precauções e Isolamento

O objetivo principal de um sistema de isolamento é a prevenção da transmissão de um microorganismo de

um paciente, portador sã ou doente, para outro, tanto de forma direta ou indireta. Essa prevenção abrange medidas referentes aos pacientes, mas também aos profissionais de saúde, que podem servir de veículo de transmissão desses microorganismos. Um segundo objetivo é a prevenção de transmissão dos profissionais da saúde aos pacientes e vice-versa. (APECIH-1999). O sistema atual preconizado pelo CDC e assumido por grande parte dos hospitais em todo o mundo, prevê os seguintes tipos principais de precauções:

1. Precauções padrão (pp)

As PP representam um conjunto de medidas que devem ser aplicadas no atendimento de todos os pacientes hospitalizados, independente do seu estado presumível de infecção, e na manipulação de equipamentos e artigos contaminados ou sob suspeita de contaminação. As PP deverão ser utilizadas quando existir o risco de contato com: sangue, todos os líquidos corpóreos, secreções e excreções, pele com solução de continuidade, mucosas.

As PP consistem em:

O Lavagem das mãos.

- Antes e após contato com o paciente;
- Após retirar as luvas
- Entre um paciente e outro, entre um procedimento e outro, ou em ocasiões onde existe risco de transferência de patógenos para pacientes ou ambiente;
- Entre procedimentos com o mesmo paciente (manuseio de cateteres vasculares e urinário, curativo de feridas, aspiração traqueal, higiene do paciente, etc);
- Após o contato com sangue, líquidos corporais, secreções, excreções, e artigos ou equipamentos contaminados por esses.

Luvas

- Usar luvas limpas, não estéreis, quando existir possibilidade de contato com sangue, líquidos corpóreos, secreções e excreções, membrana mucosa, pele não íntegra e qualquer item contaminado;
- Retirar as luvas imediatamente após o uso, antes de tocar em superfícies ambientais ou de contato com outro paciente;
- Lavar as mãos imediatamente após a retirada das luvas;
- Trocar as luvas entre um paciente e outro, e entre um procedimento no mesmo paciente;
- Calçar as luvas imediatamente antes do cuidado a ser executado, evitando contaminação prévia.

Avental

- Usar avental limpo, não estéril, para proteger roupas pessoais e superfície corporal sempre

que houver possibilidade de ocorrer respingos de líquidos corporais e sangue;

- Retirar o avental o mais breve possível, com posterior lavagem de mãos.

Máscara, protetor de olhos, protetor de face

- Recomenda-se utilizá-los para a proteção da mucosa dos olhos, nariz e boca durante a realização de procedimentos e atividades que ofereçam risco de respingos de sangue e líquidos corporais.

Cuidado com artigos e equipamentos de assistências ao paciente

- devem ser manuseados com cuidado se sujos de sangue ou fluidos corpóreos, secreções e excreções, e sua reutilização em outros pacientes deve ser precedida de limpeza e desinfecção ou esterilização.

Controle ambiental

- Estabelecer e garantir procedimentos de rotina adequados para a limpeza e descontaminação das superfícies ambientais, camas, equipamentos de cabeceira, na presença de sangue e líquidos corporais.

Cuidado com roupas

- Manipular, transportar e processar as roupas usadas, sujas de sangue, líquidos corporais, secreções e excreções, de forma a prevenir a exposição de pele e mucosas, e a contaminação de roupas pessoais. Utilizar sacos impermeáveis para evitar extravasamento e contaminação de superfícies ambientais.

Prevenção de exposição a patógenos veiculados por sangue e líquidos corpóreos

- Prevenir acidente perfuro-cortante: cuidado com o uso, manipulação, limpeza e descarte de agulhas, bisturis e outros materiais perfuro-cortantes. Não retirar as agulhas usadas das seringas, não dobra-las e nunca reencapá-las. O descarte desses materiais deve ser feito em recipientes apropriados e resistentes, de acordo com a norma IPT NEA 55. O limite de preenchimento dos recipientes (delimitado por uma linha tracejada) deve ser respeitado e o coletor prontamente substituído. Os recipientes devem estar localizados o mais próximo possível da área de uso.

Acomodação adequada do paciente

- Usar quarto privativo quando o paciente não for capaz de manter sua higiene pessoal e do ambiente.

2. Precauções Respiratórias para Aerossóis

A transmissão por aerossóis é diferente da transmissão por gotículas.

Algumas partículas eliminadas durante a respiração, fala tosse ou espirro ressecam-se e ficam suspensas no ar, podendo permanecer por horas, e atingir ambientes diferentes, inclusive quartos adjacentes, pois são carregadas por corrente de ar. Poucos microorganismos são capazes de sobreviver nestas partículas, e precauções específicas são necessárias, inclusive cuidados especiais com o ambiente. Como exemplo de microorganismos transmitidos por aerossóis podemos citar: M.tuberculosis, Vírus do Sarampo e Vírus Varicella-Zoster.

As precauções padrão devem continuar a ser aplicadas.

Quarto privativa com pressão negativa em relação às áreas adjacentes, com o mínimo de 6 trocas de ar por hora e com filtro de alta eficiência se o ar é central e circula em outras dependências do hospital.

Uso de máscara apropriada, com capacidade de filtrar 95% das partículas com diâmetro de 0.3 micron, chamada máscara N95.

O transporte do paciente deverá ser evitado. Quando necessário, o paciente deverá sair do quarto utilizando máscara cirúrgica comum com a finalidade de conter partículas maiores eliminadas pela tosse. Durante o transporte o elevador deverá ser exclusivo. A unidade para qual o paciente será encaminhado deve ser previamente avisada para que possa dar prioridade de atendimento a este paciente. As visitas deverão ser restritas e orientadas.

Precauções respiratórias para gotículas

Transmissão por gotículas ocorre através do contato próximo com paciente. Gotículas de tamanho considerado grande ($> 5\mu$) eliminadas pela fala, tosse, espirros, e mesmo pela respiração e realização de procedimentos com aspiração, atingem até um metro de distância, e rapidamente se depositam no chão. Portanto, a transmissão não ocorre em distâncias maiores, por períodos prolongados e nem por via aérea, podemos citar: Doença meningocócica, Coqueluche, Difteria, Caxumba e Rubéola.

As doenças transmitidas por gotículas são mais fáceis de prevenir que aquelas transmitidas por aerossóis.

As precauções recomendadas são as seguintes:

- As PP devem continuar a ser aplicadas.
- Quarto privativo ou coorte de pacientes com a mesma doença.
- Uso de máscara comum (tipo cirúrgica) por todos que entrarem no quarto, durante o período de transmissão da doença.
- O transporte do paciente deverá ser evitado. Quando necessário, o paciente deverá sair do quarto utilizando máscara cirúrgica comum com a finalidade de conter partículas maiores

eliminadas pela tosse. Durante o transporte o elevador deverá ser exclusivo. A unidade para qual o paciente será encaminhado deve ser previamente avisada para que possa dar prioridade de atendimento a este paciente.

- As visitas deverão ser restritas e orientadas.

3. Precauções empíricas.

Com muita frequência são internados pacientes sem um diagnóstico definitivo. No entanto, estes podem ter um processo infeccioso que oferece risco de transmissão para outros pacientes e profissionais da saúde. Portanto, pacientes com certas síndromes clínicas devem ser isolados e instituídas as precauções empiricamente, enquanto se aguarda confirmação ou esclarecimento diagnóstico.

4. Precauções por contato

Apesar da transmissão por contato ser dividida em transmissão direta ou indireta, com a finalidade de facilitar a implementação das medidas, optou-se por não considerar relevante a participação de itens, superfícies horizontais e verticais na maioria das situações. No entanto, cabe lembrar que em algumas situações específicas estes reservatórios podem ser importantes, e serão necessárias medidas adicionais àquelas descritas abaixo. Nas precauções por contato encaixam-se principalmente bactérias transmitidas dentro do ambiente hospitalar.

Cada hospital define aquelas com maior importância epidemiológica que requeiram controle rigoroso.

As precauções de contato consistem em:

- As precauções padrão devem continuar a ser aplicadas.
- Quarto privativo ou coorte de pacientes com a mesma doença ou microorganismo.
- Uso de luvas para qualquer contato com o paciente, trocando-as após contato com área ou material infectante.
- Uso de avental, se houver a possibilidade de contato das roupas do profissional com área ou material infectante, sendo obrigatório para higienização do paciente com diarreia, incontinência fecal ou urinária e ferida com secreção abundante não contida pelo curativo.
- A saída do paciente para outros locais do hospital deverá ser evitada. Em caso de necessidade, os profissionais deverão seguir as precauções durante todo o trajeto, usando luvas para ajudar o paciente a locomover-se, mas tendo cuidado de não tocar em superfícies com as mãos enluvadas. Preferencialmente o elevador utilizado deverá ser exclusivo durante o período do transporte.

- A limpeza do quarto deverá seguir a rotina do hospital.
- Artigos de cuidado ao paciente, termômetro e estetoscópio devem ser de uso individual e adequadamente processados (desinfetados ou esterilizados) após a alta do paciente.
- As visitas deverão ser orientadas.

Medidas visando à prevenção da transmissão por contato indireto são mais rigorosas e restritas, devido a sua dificuldade de aplicação.

Estas medidas são reservadas para situações de surtos e para a prevenção da instalação endêmica de alguns poucos microorganismos.

Em geral, microorganismos resistentes, que possuem reservatórios ambientais, são motivo para instituir as precauções de contato alguns pontos:

- A definição epidemiológica de microorganismo resistente a antimicrobianos;
- Cabe sempre revisar quais são os reservatórios de cada patógeno;
- Todos os itens manipulados, inclusive canetas e instrumentais devem sofrer desinfecção, sendo o álcool a 70% o preferido, exceto para o *Clostridium difficile*, que é resistente ao álcool, sendo recomendado nesse caso preferencialmente o hipoclorito de sódio;
- A desinfecção ambiental é controversa, sendo recomendada somente para colchões superfícies horizontais de uso de pacientes (como criado mudo, mesa de refeição, cabeceira da cama, grades), instrumentais e itens de uso pessoal do paciente.

Nossa experiência

No Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital Israelita Albert Einstein, em 1997, foi criado um Grupo de Suporte em Infecção Hospitalar, e uma das atividades desse grupo consiste em um programa de controle de bactérias multirresistentes, que tem revisão anual, e claro suas características próprias.

1. Objetivos

Controlar a disseminação de bactérias multi-resistentes dentro das UTIs.

Monitorização microbiológica constante das unidades para detecção de emergência de novos padrões de resistência a antimicrobianos.

Intervir precocemente em eventuais surtos de infecção hospitalar.

2. Métodos

Seleção de pacientes:

Ficarão sujeitos a vigilância microbiológica:

- pacientes que estiverem internados por mais de 72 horas na UTI sem perspectiva de alta no dia da coleta.
- Pacientes internados por mais de 15 dias, somente para os que serão submetidos a vigilância de *Enterococcus* sp resistente a vancomicina.
- Pacientes internados em outras unidades do hospital há mais de uma semana que forem transferidos para UTI.
- Pacientes internados em outras instituições há mais de 24 horas e transferidos para a UTI (isolamento empírico).

Observação:

Pacientes internados em outras instituições há mais de 24 horas e transferidos para a UTI, serão colocados preventivamente em isolamento de contato e realizadas as coletas de culturas, (loais vide abaixo – materiais a serem enviados para cultura). Esse isolamento foi chamado em nossa instituição de Isolamento Empírico e, após a liberação do resultado, esse paciente permanecerá ou não em isolamento de contato, dependendo do resultado do exame.

Materiais a serem enviados para cultura

Uma vez preenchidos os requisitos acima mencionados, haverá coleta dos seguintes materiais para cultura aeróbica com antibiograma, sem necessidade de bacterioscópico ou cultura anaeróbica.

- Cultura de secreção traqueal para pacientes intubados ou traqueostomizados;
- Cultura de escaras, com qualquer tipo de secreção;
- Culturas de feridas cirúrgicas, com qualquer tipo de secreção;
- Cultura de fezes (swab) em caso de suspeita de colite pseudo-membranosa e na vigilância de *Enterococcus* resistente a glicopeptídeos;
- Material de denos, se o paciente apresentar.

Periodicidade da coleta das culturas

- No momento da internação se paciente proveniente de outro hospital e internado há mais de 24 horas na instituição de origem;
- Pacientes internados na UTI há mais de 72 horas;

- Pacientes internados há mais de 7 dias em outra unidade do hospital e admitidos na UTI.
- a coleta ocorre semanalmente, todas as segundas-feiras.

Obs.: Se houver coleta de material por solicitação do médico assistente até 48 horas antes do pré estabelecido, não haverá necessidade de outra coleta.

Escolha dos agentes para procedimento de controle de transmissão

a. Serão priorizados para controle, de acordo com o risco de transmissão e perfil de resistência aos antimicrobianos convencionais, os seguintes agentes:

- *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina;
- *Acinetobacter* sp., independente do antibiograma;
- ***Clostridium difficile***. (presença de toxina nas fezes);
- Os bacilos gram-negativos
- (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp., *Klebsiella* sp., *Serratia* sp., *E. coli*, *Proteus* sp., etc) resistentes a ceftazidima e/ou carbapenens (imipenem/meropenem);

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Knobel, Elias. Condutas no Paciente Grave. Editora Atheneu, 1998.
2. Amarante, Jorge Manoel B. Infecções do Trato Respiratório.
3. Orlando K. A Prospective, Randomized Comparison of na IN-Line Heat Moisture Exchange Filter and Heated Wire Humidifiers. Chest, 112:1055-59, 1997.
4. Hedley R.M. Allt-Graham J. A comparison of the filtration properties of Heat and moisture exchangers. Anaesthesia, 47:414-420, 1992.
5. Kollef MH. A randomized clinical trial of continuous aspiration of subglottic secretions in cardiac surgery patients. Chest 116(5): 1339-46, 1999.
6. Valles J, Artigas A, Rello J. Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. Ann Intern Med. 1; 122(3): 179-86, 1995.
7. Ritz R, Scott LR, Coyle MB, Pierson DJ. Contamination of a multiple-use suction catheter in a closed-circuit system compared to contamination of a disposable, single-use suction catheter. Respir Care, 31(11):1086-91, 1986.
8. Isea JO. Controlled trial of a continuous irrigation suction catheter vs conventional intermittent suction catheter in clearing bronchial secretions from ventilated patients. Chest, 103(4): 1227-30, 1993.
9. Kenneth Davis Jr e col. Prolonged use of heat and moisture eschangers does not affect device efficiency or frequency rate of nosocomial pneumonia. Critical Care Med, 28 (5), 2000.
10. Laurent Thomachot e col. Changing heat and moisture exchangers after 96 hours rather than after 24 hours: A clinical and microbiological evaluation. Critical Care Med, 28 (3), 2000.
11. Combes P, Fauvage B, Oleyer C. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients, a prospective randomized evaluation of the Stericath closed suctioning system. Intensive Care Med, 26 (7): 878-82, 2000.
12. Kees Smulders e col. A randomized clinical trial of intermittent subglottic secretion drainage in patients receiving mechanical ventilation. Chest, 121 (3), 2002.
13. Bryson, HM; Spencer, CM. Quinupristin-Dalfopristin. Drugs 1996; 52 (3): 406-15
14. Clement, D; Markham, A. Linezolid. Drugs 2000; 59 (4): 815-27.
15. Diekema, DJ; Jones, RN. Oxazolidinones. Drugs 2000; 59 (1): 7-16.
16. Drori-Zeides, T; Raveh, D; Schlesinger, Y; Yinnon, AM. Pratical guideline for vancomycin usage, with prospective drug-utilization evaluation. Infection Control Hospital Epidemiology 2000, 21 (1): 45-7.
17. Edson, RS; Terell, CL. The Aminoglycosides. Mayo Clinic Proc 1999; 4: 510-28.
18. Fridkin, SK, Welbel, SF, Weinstein, RA. Magnitude and Prevention of Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit. In: Infectious Disease Clinics os North America - Nosocomial Infections - 1997.
19. Hamel, JC; Stapert, D; Moerman, JK; Ford, CW. Linezolid, Critical Characteristics. Infection 2000; 28 (1): 60-64.
20. Hellinger, WC; Brewer, NS Carbapenems and Monobactams: Impenem, Meropenem, and Aztreonam. Mayo Clinic Proc 1999; 74: 420-34.
21. Kasten, MJ. Clindamycin, Metronidazole and Choramphenicol. Mayo Clinic Proc 1999; 74: 825-33.
22. Mandell, GL. Principles and Pratices of Infectious Diseases. In: Mandell, GL 2000, fifth edition: p199-410.
23. Marshall, WF; Blair, JE. the Cephalosporins. Mayo Clinic Proc 1999; 74: 187-95.
24. Reese, RE and Betts, RF. Antibiotic Use. In: A Pratical Approach to Infectious Diseases. Fourth Edition. 1996; 1059-358.
25. Terreli, CL. Antifungal Agents. part II. Azoles. Mayo Clinic Proc 1999; 74: 78-100.
26. Thompson, RL; Wright, AL. general Principles of Antimicrobial Therapy. Mayo Clinic Proc 1998; 73: 995-1006.
27. Walker, RC, the Fluoroquinolones. Mayo Clinic Proc 1999, 74: 1030-37.
28. Wey, SB et al. Risk Factors for hospital-Acquires Candidemia (A matched case-control study). Arch Intern Med 1989: 2349-53.
29. DEHAUT, F.; MAINGAULT, M. Kinetic binding of bacteria on two types of dressing: Algosteril, (calcium alginate) and Gauze. In EUROPEAN WORKSHOP SURGERY-ENGINEERING: SYNERGY IN BIOMATERIAL APPLICATIONS, 1, 1994, MONTPELLIER.
30. DOUGHTY, D.B. Principles of wound healing and wound management. In: BRYANT, R.A. Acute and chronic wounds; nursing management. St Louis: Mosby Year Book, 1992. 350p. cap.2, p31-68.
31. McCAULEY, R.L. et ai. In vitro toxicity of tópica antimicrobial agents to human fibroblasts. Journal of Surgical Research, v.46, n.3, p.267-274, mar. 1989.