

CAPÍTULO 8

ROTINAS PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES HOSPITALARES

Cláudia Gislaine Kruki de Souza Nogueira

Priscilla Alexandrino de Oliveira

INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares são as mais frequentes e importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados. No Brasil, estima-se que 5% a 15% dos pacientes internados contraem alguma infecção hospitalar. Uma infecção hospitalar acresce, em média, 5 a 10 dias ao período de internação. Além disso, os gastos relacionados a procedimentos diagnósticos e terapêuticos da infecção hospitalar fazem com que o custo seja elevado.

Entre os principais meios de prevenção, incluem-se as lavagens de mãos, isolamento de doenças transmissíveis e medidas específicas para cada sítio de infecção.

A prevenção das infecções hospitalares deve constituir o objetivo de todos os profissionais de saúde.

Conceitos importantes:

1. As mãos devem ser lavadas imediatamente antes de cada contato direto com o paciente e após qualquer atividade ou contato que potencialmente resulte em nova contaminação.
2. As mãos devem ser lavadas com sabão líquido e água. A utilização de sabão com antimicrobianos (clorexidina, iodo entre outros) para lavagem rotineira das mãos reduz transitoriamente a microbiota da pele e é recomendada em unidades de terapia intensiva, em unidades de imunodeprimidos e surtos. O uso do álcool-gel está indicado em locais e procedimentos em que ocorra dificuldade para a lavagem das mãos.
3. As mãos devem ser lavadas com técnica adequada que envolve a aplicação de água antes do sabão. O sabão líquido deve ser aplicado com as mãos úmidas e ocupar toda a superfície das mãos. Estas devem ser friccionadas vigorosamente, no mínimo por 10 a 15 segundos, com particular atenção para a região entre os dedos e as unhas.
4. Luvas estéreis e não estéreis devem ser disponíveis em todas as áreas clínicas. As luvas não estéreis devem ser utilizadas como proteção do profissional, como em coleta de sangue ou em potenciais contatos com sangue e secreções, e quando indicadas para procedimentos não estéreis em pacientes em isolamento de contato. Máscara, óculos de proteção e avental devem ser usados em procedimentos com risco de contato com sangue ou secreção no rosto e nos olhos (cirurgias, entubação, drenagem, entre outros).
5. O risco de transmissão de patógenos através de um único acidente ocupacional perfurocortante com sangue contaminado será abordado em capítulo específico.
6. **Agulhas não devem ser reencapadas.** Agulhas e outros materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes próprios com paredes rígidas e impermeáveis.

Nunca descartar material perfurocortante em sacos de lixo.

LAVAGEM SIMPLES DAS MÃOS

O profissional passa a lavar as mãos adequadamente quando percebe que **suas mãos podem, de fato, transmitir agentes infecciosos de um paciente a outro**. A partir desse momento, a lavagem das mãos torna-se um hábito e é feita automaticamente, sem interferir nas demais atividades do profissional.

Objetivos

- Remover sujidade, suor e oleosidade;
- Remover a flora microbiana transitória presente na camada mais superficial da pele para evitar infecção cruzada entre os pacientes.

Material

- Água, sabão líquido e papel toalha.

Indicações

- Sempre que houver sujeira visível nas mãos;
- Antes e após contato com qualquer paciente;
- Entre diferentes procedimentos em um mesmo paciente (exemplo: aspirar secreção traqueal e fazer um curativo);
- Antes e após realização de atos pessoais (exemplo: alimentar-se, assoar o nariz, ir ao toalete, pentear os cabelos, etc.).

Técnica

- Abrir a torneira, molhar as mãos e colocar o sabão líquido (\pm 2ml);
- Ensaboar e friccionar as mãos durante 30 a 60 segundos, em todas as suas faces, espaços interdigitais, articulações, unhas e pontas dos dedos. É importante estabelecer sequência a ser seguida, para que, assim, a lavagem completa das mãos ocorre automaticamente;
- Enxaguar as mãos retirando toda a espuma e os resíduos de sabão;
- Enxugar as mãos com papel toalha;
- Fechar a torneira com o papel toalha, evitando assim recontaminar as mãos.

Outros produtos

- **Gel alcoólico:** por seu poder de desinfecção, pode este ser utilizado com excelente resultado quando há dificuldade de lavagem das mãos;
- Recomenda-se o uso de degermantes antissépticos (triclosan, povidine-iodo ou clorexidina) em substituição ao sabão líquido comum em algumas situações que exigem redução máxima da população bacteriana:
- Realização de procedimentos invasivos (passagem de sonda e cateteres);
- Cuidados com RN, idosos e outros imunodeprimidos;
- Cuidados com pacientes internados em unidades de Terapia Intensiva.

A lavagem das mãos é a principal medida na prevenção das infecções hospitalares.

PRECAUÇÕES E ISOLAMENTOS

PRECAUÇÕES PADRÃO

Lavagem das mãos

- Antes e após contato com o paciente;
- Entre dois procedimentos realizados no mesmo paciente;
- Imediatamente após a retirada das luvas.

Luvas

- Usar quando houver risco de contato com sangue ou outros fluidos corpóreos;
- Trocar as luvas entre procedimentos no mesmo paciente se houver contato com material infectado;
- Calçar luvas limpas antes de manipular mucosas ou pele não íntegra;
- Retirar as luvas imediatamente após o uso e lavar as mãos.

Avental

- Usar sempre que houver riscos de contato da pele ou das roupas do profissional com sangue ou fluídos e secreções potencialmente infectadas.

Máscaras, óculos e protetor facial

- Usar sempre que houver exposição da face do profissional a respingos de sangue ou outros fluídos e secreções.

PREVENÇÃO DE ACIDENTE COM PERFUROCORCORTANTES

- Reencapar agulha é proibido;
- Não desconectar a agulha da seringa;
- As caixas de descarte devem ser dispostas em locais visíveis e de fácil acesso.

DESCONTAMINAÇÃO DE SUPERFÍCIES

- A cada plantão, realizar limpeza concorrente do mobiliário e da bancada;
- Na alta do paciente, realizar limpeza terminal;
- Limpar e desinfetar superfícies ao se observar presença de sangue ou líquidos potencialmente infectantes.

ARTIGOS E EQUIPAMENTOS

- Antes de serem utilizados em outro paciente, artigos e equipamentos devem ser submetidos a limpeza e desinfecção ou esterilização.

PRECAUÇÕES DE CONTATO

Destina-se às situações de suspeita ou confirmação de doença ou colonização por microrganismos transmitidos pelo contato. As precauções estão descritas a seguir:

Quarto privativo

- Individual ou comum para pacientes portadores do mesmo microrganismo.

Luvas

- É obrigatório o uso de luvas para qualquer contato com o paciente;
- Trocar as luvas entre dois procedimentos realizados no mesmo paciente;
- Descartar as luvas no próprio quarto e lavar as mãos imediatamente com antisséptico degermante (clorexidina ou triclosan).

Avental

- Usar sempre que houver possibilidade de contato das roupas do profissional com o paciente, com seu leito ou material infectante;
- Se o paciente apresentar diarreia, ileostomia, colostomia, ou ferida com secreção não contida por curativo, o avental passa a ser obrigatório ao entrar no quarto.

Transporte do paciente

- Deve ser evitado. Quando for necessário o transporte, o profissional deverá seguir as precauções de contato durante todo o trajeto, para qualquer contato com o paciente.

Artigos e equipamentos

- São todos de uso exclusivo para o paciente, incluindo termômetro, estetoscópio, e esfigmomanômetro. Devem ser limpos e desinfetados ou esterelizados após a alta.

PRECAUÇÕES RESPIRATÓRIAS

As infecções de transmissão respiratória podem exigir precauções com gotículas ou com aerossóis, dependendo do patógeno em questão.

GOTÍCULAS

A transmissão por gotículas ocorre através do contato próximo com paciente.

Gotículas de tamanho considerado grande (> 5m) são eliminadas durante a fala, respiração, tosse e procedimentos como aspiração. Atingem até um metro de distância, e rapidamente se depositam no chão, cessando a transmissão. Portanto, a transmissão não ocorre em distâncias maiores, nem por períodos prolongados.

Exemplos de doenças transmitidas por gotículas: doença meningocócica e rubéola.

Quarto privativo

- Obrigatório.
- Individual ou comum para pacientes com o mesmo microrganismo.

Máscara

- É obrigatório o uso de máscara comum (tipo cirúrgica) para todas as pessoas que entrarem no quarto. Deve ser desprezada à saída do quarto.

Transporte do paciente

- Deve ser evitado. Quando for necessário, o paciente deverá sair do quarto utilizando máscara comum (tipo cirúrgica).

AEROSSÓIS

A transmissão por aerossóis é diferente da transmissão por gotículas. Algumas partículas eliminadas durante a respiração, fala ou tosse, ressecam-se e ficam suspensas no ar, podendo permanecer durante horas e atingir ambientes diferentes, inclusive quartos adjacentes (são carregados por correntes de ar). Poucos microrganismos são capazes de sobreviver nessas partículas, podendo ser citados como exemplos: *M. tuberculosis*, vírus do Sarampo e vírus Varicela-zoster.

Quarto privativo

- Obrigatório, com porta fechada.
- Preferencialmente deverá dispor de sistema de ventilação com pressão negativa e filtro de alta eficácia.

Máscara

- É obrigatório o uso de máscara tipo N95 por todo profissional que prestar assistência ao paciente. Deve ser colocada antes de entrar no quarto e retirada somente após a saída, podendo ser reaproveitada pelo mesmo profissional enquanto não estiver danificada.

Transporte do paciente

- Deve ser evitado. Quando for necessário, o paciente deverá sair do quarto utilizando máscara comum (tipo cirúrgica).

PRECAUÇÕES RESPIRATÓRIAS E DE CONTATO: INDICAÇÕES

Tipo de precaução	Condição clínica	Possibilidade diagnóstica
Precauções para aerossóis	Exantema vesicular	Varicela
	Exantema maculopapular com febre e coriza	Rubéola e sarampo
	Tosse, febre e infiltrado pulmonar em paciente HIV	Tuberculose
Precauções para gotículas	Meningite	Doença meningocócica
	Exantema petequial e febre.	Doença meningocócica
	Tosse persistente paroxística ou severa durante períodos de ocorrência de coqueluche.	Coqueluche
Precauções de contato	Diarreia aguda e provavelmente infecciosa em paciente incontinente ou em uso de fralda.	Vírus/ bactérias entéricos
	Diarreia em adulto com história de uso recente de antimicrobiano.	<i>Clostridium difficile</i>
	Exantema vesicular*.	Varicela
	Infecção respiratória (bronquiolite) principalmente em lactentes e crianças jovens.	Vírus sincicial respiratório ou vírus parainfluenza
	História de colonização ou infecção por bactéria multirresistente.	Bactéria multirresistente
	Infecção de pele, ferida ou trato urinário em pacientes com internação recente em hospital onde bactérias multirresistentes são prevalentes.	Bactéria multirresistente
	Abscessos ou feridas com drenagem de secreção não contida pelo curativo.	<i>Staphylococcus / Streptococcus</i>

*Condição que exige duas categorias de isolamentos.

Tabela 8.1: Situações clínicas que requerem precauções empíricas

TUBERCULOSE PULMONAR

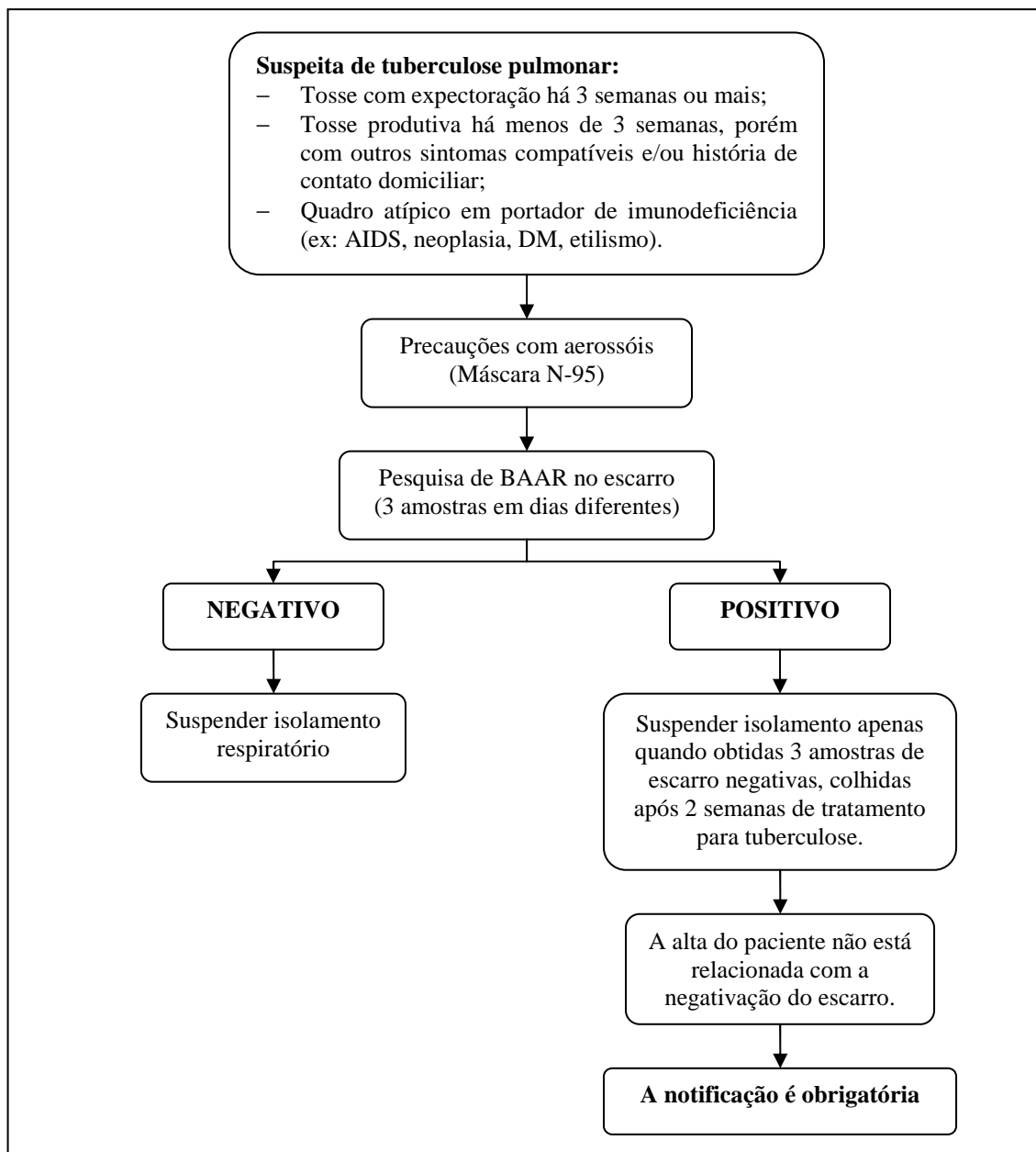


Figura 8.1: Normas para isolamento de pacientes internados com tuberculose pulmonar

VARICELA EM PACIENTE INTERNADO

Medidas para evitar disseminação na unidade:

- **Caso índice**

Precauções de contato e com aerossóis até que todas as lesões se transformem em crostas (em geral até 6 dias após o início das lesões, sendo este tempo prolongado se houver imunossupressão associada).

- **Exposição do profissional da área de saúde**

Contato com caso-índice por mais de 1 hora em ambiente fechado e profissional suscetível – proceder vacinação ou imunoglobulina. Se for necessário, não mantê-lo em atendimento a pacientes suscetíveis e deverá utilizar máscara cirúrgica do 8º ao 21º dia após o contato. Caso apresente sintomas clínicos deverá ser afastado.

Recomenda-se a vacinação rotineira dos profissionais de saúde que não tenham antecedentes de varicela.

- **Exposição de outros pacientes da unidade**

A. Identificar quem esteve em contato prolongado (> 1 hora) em ambiente fechado e que são suscetíveis;

B. Identificar, entre os suscetíveis, aqueles que apresentem imunossupressão;

C. Proceder à vacinação ou imunoglobulina para os comunicantes suscetíveis conforme critérios abaixo;

D. Comunicantes suscetíveis devem permanecer sob precauções respiratórias entre o 8º e 21º dias após o contato com o caso índice, para os comunicantes imunocompetentes, e entre o 8º e 28º dias após o contato, para os imunocomprometidos.

Vacinação pós-exposição

- **Vacina**

- Administrar até 72 horas após o contato;
- Cada dose corresponde a 0,5 ml, e a via é subcutânea;
- Crianças de 12 meses a 12 anos devem receber uma única dose e, a partir dos 13 anos, duas doses com intervalo de 4 a 8 semanas;
- A eficácia é de 90% contra a infecção e de 95% contra as formas graves;
- Está indicada para todos os comunicantes suscetíveis imunocompetentes e maiores de 12 meses;
- Contraindicações: menores de 1 ano, gestantes, imunodeficiência congênita ou adquirida, altas doses de corticoide, outros tratamentos imunossupressores, neoplasia maligna.

Imunoglobulina Específica contra Varicela-Zoster (VZIG)

Administrada por via intramuscular, até 96 horas após o contato, na dose de 125UI para cada 10 kg de peso (mínimo 125UI e máximo 625UI).

A duração da proteção não está bem estabelecida, porém, se ocorrer nova exposição após três semanas da administração de VZIG, nova dose deverá ser aplicada.

- **Indicações:**

- Imunocomprometidos;
- RN com exposição intraútero (criança cuja mãe iniciou o quadro de varicela nos últimos 5 dias antes do parto ou 48 horas após o parto – administrar VZIG o mais breve possível) – caso permaneça internada, deverá ser mantida em isolamento respiratório até 28 dias;
- Com exposição após o nascimento (administrar VZIG apenas aos RN prematuros);
- Àqueles RN com idade gestacional maior ou igual a 28 semanas, só administrar VZIG se a mãe não tiver antecedente de varicela; a gestantes suscetíveis, em qualquer idade gestacional se ocorrer o contato com pessoas infectadas.

ANTIMICROBIANOS

Recomendações gerais

Para que se possa iniciar o controle de antimicrobianos e diminuir o risco de resistência recomenda-se:

- Preencher corretamente o formulário de solicitação de antimicrobianos;
- Avaliar o melhor antimicrobiano para tal situação. Protocolos para tratamento de pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção do trato urinário, infecção de corrente sanguínea e profilaxia cirúrgica estão disponíveis para consulta;
- Estabelecer diagnóstico sindrômico e anatômico. Não é rara a prescrição de antibióticos a pacientes que apresentam quadros febris na suposição de que a presença da febre significa sempre um processo infeccioso;
- Aminoglicosídeos – dar preferência à dose única diária (exceto para menores de um ano e no tratamento de endocardite infecciosa e infecções por *Pseudomonas* e *Enterococos*);
- No tratamento das Estafilococcias dar preferência à oxacilina para uso endovenoso e à cefalexina para terapia sequencial;
- Reservar uso de cefalosporinas de 1ª geração para:
 - Antibioticoprofilaxia cirúrgica;
 - Profilaxia ou tratamento ITU em pacientes menores de 2 meses de idade;
 - Uso VO para o caso das Estafilococcias;
 - Resistência ao antimicrobiano em uso.
- Revisar sistematicamente doses e intervalos adequados, para a prescrição de antimicrobianos;
- Infecções por gram negativos, usar preferencialmente aminoglicosídeos, em detrimento das cefalosporinas de 3ª e 4ª gerações, a não ser nos casos de resistência, de uso prévio ou de pacientes com insuficiência renal moderada a grave;
- Ao prescrever aminoglicosídeos, usar gentamicina em vez de amicacina (de custo maior), a não ser nas seguintes situações (até o resultado do antibiograma):
 - Portadores de fibrose cística;

- Sepses tardias do RN de origem hospitalar (se for domiciliar – gentamicina + oxacilina);
 - Nas infecções graves hospitalares;
 - Uso prévio recente.
- Evitar, sempre que possível, o uso do imipenem ou meropenem, dando preferência ao uso de cefalosporinas de 3^a ou 4^a geração, exceto em caso de:
 - a) Haja resistência clínica ou laboratorial confirmada a essas cefalosporinas;
 - b) Pacientes neutropênicos graves ou pacientes com fibrose cística sem resposta ao tratamento.
 - Drogas anaerobicidas – dar preferência à penicilina cristalina, metronidazol ou cloranfenicol – reservando a clindamicina para RN e lactentes novos e/ou cobertura também para gram positivos;
 - Reservar a vancomicina apenas para os pacientes portadores de Estafilococos resistentes à oxacilina e Enterococos resistentes à ampicilina;
 - Em infecções sistêmicas por Enterococos está indicada a associação de ampicilina com aminoglicosídeo. Em ITU por Enterococos pode ser utilizada somente ampicilina (se sensível no antibiograma);
 - Vários agentes podem apresentar resistência intrínseca a vários antibióticos apesar de sensibilidade “in vitro”;
 - Microrganismos produtores de ESBL (beta-lactamase de espectro expandido) têm resistência aos β-lactâmicos (cefalosporinas, penicilinas de amplo espectro e aztreonam), sendo indicado uso de carbapenens (se *P. aeruginosa* – opção somente de imipenem ou meropenem; se *K. pneumoniae*, *E. coli* ou outros BGN fermentadores, a opção também pode ser o ertapenem);
 - Microrganismos do grupo CESP (*Citrobacter*, *Enterobacter*, *Serratia* e *Providencia*) também têm resistência intrínseca às cefalosporinas de terceira geração, penicilinas de amplo espectro e aztreonam e, se sensível, podem ter sua resistência induzida durante o tratamento (produção de Amp C). A melhor opção é a cefalosporina de 4^a geração (Cefepime), pois esta necessita desenvolvimento de duas mutações para resistência, assim como os carbapenens;
 - Procurar restringir o uso da ceftazidima apenas ao tratamento das infecções por *Pseudomonas*. Tem efeito menor contra gram positivas, comparado às outras cefalosporinas de 3^o geração;
 - Quando forem utilizados antimicrobianos de amplo espectro em pacientes graves, optar prescrever dose plena com intervalos adequados, reajustados de acordo com a função renal. Agentes como a *P. aeruginosa* podem desenvolver resistência em vigência de tratamento antimicrobiano específico;
 - Em RN e pacientes que apresentam convulsões, dar preferência ao uso de meropenem em detrimento do imipenem;
 - No tratamento das pneumonias com cobertura concomitante para *S. aureus* e *H. influenzae*, pode-se usar, por via endovenosa, a amoxicilina – clavulanato ou associação de oxacilina e cloranfenicol (menor custo) e, como terapia sequencial, amoxicilina – clavulanato;
 - A antibioticoprofilaxia das infecções cirúrgicas deve ser criteriosa. O antibiótico de escolha é a cefazolina (ou cefalotina) endovenosa, administrada à indução anestésica, de preferência em dose única, ou no máximo por 24 horas.

DÚVIDAS FREQUENTES EM ANTIBIOTICOPROFILAXIA

Classificação da cirurgia segundo grau de contaminação:

- **Limpa:** Sítio cirúrgico não infectado, não inflamado, sem penetração nos tratos respiratório, digestivo, genital e urinário.
- **Potencialmente contaminada:** Cirurgia com abordagem de tratos respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário sob condições controladas e sem contaminação não usual. Especificamente as cirurgias envolvendo esôfago, intestino grosso com preparo adequado, trato biliar, vagina e orofaringe incluem-se nesta categoria, desde que sem evidência de infecção já instalada, ou de quebra de técnica.
- **Contaminada:** Feridas traumáticas recentes e abertas. Além dessas, as cirurgias com quebra importante da técnica (por exemplo, massagem cardíaca aberta) ou transbordamento grosseiro de conteúdo gastrointestinal. Também se inclui nesta categoria a manipulação de via biliar ou geniturinária diante de bile ou urina infectadas.
- **Suja–infectada:** Feridas traumáticas antigas, com tecido desvitalizado, ou envolvendo infecção clinicamente detectada, ou perfuração de víscera com exposição superior a 3 horas, se envolver estômago e duodeno, ou menos tempo se envolver víscera contaminada (ex.: cólon, esôfago). Esta definição sugere que os organismos causadores da infecção pós-operatória estiveram presentes no campo operatório antes da cirurgia.

Detalhamento das indicações de antibioticoprofilaxia:

Deve sempre ser administrada, com indicação baseada em alto grau de evidência em pelo menos um estudo randomizado controlado (categoria AI):

- Cirurgias de esôfago, delgado, apêndice e cólon;
- Cirurgias gástricas diante de neoplasia gástrica maligna, úlcera gástrica, sangramento, obstrução e hipocloridria;
- Cirurgia de trato biliar em paciente > 60 anos, inflamação recente, litíase de colédoco, icterícia ou cirurgia biliar prévia;
- Cirurgia de cabeça e pescoço com acesso faríngeo;
- Cirurgia vascular arterial;
- Cirurgia ortopédica com fixadores;
- Implante de próteses (vasculares, ortopédicas, telas em hérnias e válvulas SNC.);
- Histerectomia;
- Cesárea com risco infeccioso aumentado (DPP, placenta prévia, cesárea de emergência, diabetes descompensado, obesidade mórbida, doença hipertensiva, etc.);
- Craniotomia;
- Cirurgia cardíaca com esternotomia mediana.

Podem ser administrada, tendo indicação baseada em moderado grau de evidência (categoria BI a BIII):

- Cirurgias da mama e hérnia;
- Outras cirurgias limpas quando a situação clínica indica risco infeccioso aumentado
- (ASA > 2 ou expectativa de tempo de cirurgia prolongado);
- Cirurgia de trato biliar não obstruído;

- Úlcera duodenal;
- Cirurgias urológicas.

Início e duração:

A antibioticoprofilaxia deve ser realizada no intraoperatório, sendo a primeira dose administrada na indução anestésica. É importante não atrasar a primeira dose, pois a profilaxia é comprometida quando não há nível tissular adequado do antibiótico no momento da incisão.

Quanto ao uso prolongado do antimicrobiano (além do intraoperatório), mostrou-se desnecessário, conforme se realizaram estudos com períodos cada vez mais curto. Na pendência de novos estudos, algumas exceções permanecem com indicação de prolongamento da profilaxia:

- Implante de prótese em cirurgia cardíaca, ou torácica, ou ortopédica: 48h;
- Cirurgia vascular arterial abaixo da aorta abdominal: 48h;
- Cirurgia cardíaca ou torácica sem implante de prótese: 24h;
- Cirurgia de esôfago ou cólon: 24h.

Nos casos de prolongamento da profilaxia, as doses são:

- Cefazolina: 1g EV 8/8horas;
- Cefoxitina: 1g EV 8/8horas.

Uso de antibiótico tópico

- Indicado apenas para cirurgias oftálmicas.

Laparoscopia, artroscopia, broncoscopia

- Não há indicação de antibiótico profilático.

Endoscopia

- Na colangiografia retrógrada endoscópica administrar cefazolina 1g EV.
- Nos demais procedimentos, realizar antibioticoprofilaxia apenas para os pacientes com valvopatia ou prótese valvar, administrando cefazolina 1g EV no procedimento endoscópico alto, ou cefoxitina 1g EV quando a via de acesso for retal.

ANTIBIOGRAMA

GRAM-NEGATIVOS

Razões para não testar e reportar numerosas drogas rotineiramente:

- A seleção clínica do antimicrobiano é baseada no relato laboratorial;
- Evitar a utilização de antimicrobianos que podem ser ativos *in vitro* contra o isolado bacteriano, mas inapropriados para tratamento clínico, por exemplo, o teste de discos de cefalosporinas de primeira e segunda geração em isolados de *Salmonella* sp;

Enterobacteriaceae

- Ampicilina sensível ou intermediária relatar como resistente (R) nas seguintes amostras bacterianas: *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *E. cloacae*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, *Providencia stuartii*, *Serratia marcescens*;
- *Salmonella* e *Shigella*: cefalosporinas de primeira e segunda geração, aminoglicosídeos não devem ser relatados nos resultados, mesmo apresentando sensibilidade *in vitro*;
- Amostras de *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* com os seguintes halos de inibição do crescimento bacteriano: ≤ 27 mm para aztreonam, ≤ 22 mm para ceftazidima, ≤ 22 mm para cefuroxima, ≤ 27 mm para cefotaxima e ≤ 25 mm para ceftriaxona devem ser consideradas como produtoras de β -lactamases de espectro ampliado (ESBL).

Requerem confirmação:

- Enterobactérias resistentes a imipenem. A resistência ao imipenem deve ser confirmada, pois, muitas vezes, o disco pode estar inativo, mesmo dentro do prazo de validade, devido à instabilidade da droga;
- Resistência à polimixina para amostras de *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*, pois essas amostras sempre devem ser sensíveis à Polimixina B;

Haemophilus SP

Os resultados da ampicilina devem ser utilizados para prever a sensibilidade à amoxicilina.

A sensibilidade à ampicilina, cloranfenicol e ceftriaxona deve ser reportada rotineiramente para isolados provenientes de líquido;

Neisseria SP

Amostras com halos de inibição ≤ 19 mm geralmente são produtores de β -lactamases, entretanto testes para a detecção de β -lactamases são necessários para confirmar a resistência à penicilina.

Amostras com halos de inibição ≤ 19 mm indicam resistência à tetraciclina mediada por plasmídeo, a resistência deve ser confirmada por testes de sensibilidade dilucionais.

COCOS GRAM-POSITIVOS

Streptococcus pneumoniae

A resistência a β -lactâmicos (penicilinas e cefalosporinas) deve ser rastreada pelo uso de discos contendo 1 μ g de oxacilina. Amostras apresentando halo de inibição ≥ 20 mm para a oxacilina devem ser consideradas sensíveis à penicilina e às cefalosporinas. Amostras apresentando halo de inibição ≤ 19 mm para a oxacilina devem ser testadas através de um método que determine a concentração inibitória mínima (CIM), por exemplo, o E-test, para os seguintes antimicrobianos: penicilina e uma cefalosporina de 3^o geração (ceftriaxona ou cefotaxima).

Amostras de líquido apresentando valor intermediário ao da penicilina devem ser liberadas como resistentes.

Streptococcus sp (não S. pneumoniae)

Como acontece com *S. pneumoniae*, ainda não existem relatos de amostras de *Streptococcus* resistentes à vancomicina.

Amostras sensíveis à penicilina devem ser também consideradas sensíveis à ampicilina, amoxicilina, amoxicilina e ácido-clavulânico, ampicilina-sulbactam, cefaclor, cefepima, cefotaxima, ceftriaxona e imipenem.

Staphylococcus sp

Não aceitar resultados de antibiograma sem teste de sensibilidade para oxacilina.

Há 12% de falsa sensibilidade para amostras testadas pelo método de difusão com discos de oxacilina. NCCLS de 2004 recomenda *screening* para detecção de resistência à oxacilina com disco de cefoxitina. Em métodos automatizados, a oxacilina é o melhor marcador.

- Qualquer amostra apresentando múltipla resistência deve ser um alerta para a resistência à oxacilina;
- Qualquer amostra resistente (R) ou intermediária (I) para a vancomicina ou teicoplanina deve ser reavaliada.

Caso o resultado se repita, a amostra deve ser encaminhada a um laboratório de referência.

- Amostras resistentes à oxacilina devem ser consideradas resistentes a todos os β -lactâmicos, independentemente do resultado obtido, quando esses antimicrobianos forem utilizados no teste (NCCLS, 1997).

Enterococcus sp

Este microrganismo apresenta resistência intrínseca a uma série de antimicrobianos (inclusive baixas concentrações de aminoglicosídeos) e pode adquirir resistência a múltiplos antimicrobianos.

Os antimicrobianos possuem apenas efeito bacteriostático contra o *Enterococcus*, necessitando da associação com um aminoglicosídeo para ter efeito bactericida (exceção para infecções do trato urinário inferior, onde pode ser utilizada monoterapia). Portanto apenas discos de aminoglicosídeos contendo altas concentrações do antimicrobiano (já comercialmente disponíveis no Brasil – CEFAR-CECOM) devem ser utilizados no teste.

Deve ser feito o E-test, utilizando-se fitas especiais para avaliação de alto grau de resistência.

As cefalosporinas não devem ser testadas, pois os *Enterococcus* apresentam resistência intrínseca às cefalosporinas, e a ocorrência de falsa sensibilidade nos testes é alta.

Amostras de *E. faecalis*, ou *E. faecium* R, ou I para vancomicina ou teicoplanina e amostras de *E. faecalis* resistentes à ampicilina devem ser retestados, pois são extremamente raras. *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* e *E. flavescens* apresentam resistência intrínseca a baixos níveis de vancomicina, e *E. faecium* é frequentemente resistente à ampicilina.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE CULTURAS

Considerações gerais

- A qualidade dos resultados fornecidos pelo laboratório é consequência da colheita da amostra;
- Material colhido deve ser representativo do processo infeccioso investigado;
- Deve-se eleger o melhor foco da lesão, evitando contaminação com sítios adjacentes;
- Colher o material, se possível, antes da antibioticoterapia;
- Instruir o paciente sobre a coleta;
- Utilizar somente materiais estéreis;
- Colher o máximo de material possível;
- Pedido e frasco devem conter nome do paciente, clínica, doença de base e antibióticos em uso;
- Não contaminar o pedido médico, nem as bordas do frasco;
- Não é necessário nenhum material para auxiliar a vedação do frasco (esparadrapo, gaze, etc.).

Tempo de entrega dos materiais biológicos

- Aspirado traqueal de ponta de cateter, líquidos orgânicos, lavado gástrico, lavado brônquico, lavado gástrico e escarro: Até 1 hora após a coleta, em temperatura ambiente;
- Swabs em meio de Stuart – 12 horas;
- Medula óssea e líquor – Até 15 minutos após a coleta;
- Coproculturas – Até 24 horas em temperatura ambiente com glicerina tamponada ou *Cary Blair*. Amostras refrigeradas ou mantidas há mais de uma hora em temperatura ambiente **não** conservam *Shigella sp.* Para pesquisa de *Clostridium difficile* as fezes devem ser congeladas sem conservante. Amostras com mais de 24 horas **não** serão aceitas;
- Tecido cutâneo e subcutâneo, ósseo, biópsia de pele, ferida e abscessos – até em 1 hora em temperatura ambiente;
- Secreção uretral, secreção vaginal, secreção ocular, secreção anal, secreção nasal, secreção de seios nasais, secreção de nasofaringe e secreção de ouvido – levar **IMEDIATAMENTE**;
- Secreção de orofaringe – 1 hora em temperatura ambiente ou 12 horas em meio Stuart;
- Uroculturas – Até 2 horas em temperatura ambiente ou 6 horas em refrigeração.

COLETA PARA CULTURAS

Secreção traqueal

A secreção traqueal não tem valor diagnóstico.

Aspirado traqueal

A cânula de traqueostomia e dos respiradores tornam-se rapidamente colonizados por bactérias, portanto o isolamento de bactérias deve ser muito bem correlacionado com a clínica. Essa coleta deve ser feita quando indicada clinicamente por aspiração transtraqueal com cateter protegido, e considera-se significativa a contagem de colônia na cultura quando for maior ou igual a 1.000.000 ufc/ml.

Biópsia de pele

- Lavar com solução fisiológica;
- Descontaminar a superfície com solução PVPI tópico a 10%;
- Remover essa solução lavando bem com solução fisiológica novamente;
- (Procedimento médico) Coletar de 3 a 4 mm de amostra;
- Colocar em recipiente estéril, sem formalina, com solução fisiológica estéril, enviar para laboratório identificando nome do paciente e material.

Obs: Se suspeitar de Histoplasmose, coletar o material das bordas; mas, se suspeitar de Blastomicose, do centro da lesão.

Coprocultura

- Devem ser coletados na fase aguda da doença, quando o patógeno está em maior número, e antes da antibioticoterapia, se possível;
- Coletar fezes equivalentes a uma colher de sobremesa e mandar para o laboratório imediatamente ou em meio de transporte, conforme orientação acima;
- Preferir porções sanguinolentas e mucosas;
- Homogeneizar;
- Enviar para laboratório identificando nome do paciente e material.

Escarro

- Colher de preferência somente uma amostra por dia, se possível o primeiro escarro da manhã antes da ingestão de alimentos; enviar o frasco para o laboratório em 1 hora. Não serão aceitas amostras de saliva;
- Orientar o paciente a fazer a higiene bucal e fazer gargarejo com água antes da coleta. Depois deve expectorar a amostra de maneira que esta seja representativa do trato respiratório inferior e não, saliva, respirando fundo e com tapas nas costas para forçar a tosse;
- Se houver cultura de escarro, deve-se fazer o pedido do IAC e mandar amostra separada para envio ao IAC.
- Não é necessária a coleta de mais de três amostras de escarro para pesquisa de BAAR.
- Não é feita cultura de anaeróbios.

OBS: Cabe lembrar que esse material não é ideal para avaliação microbiológica de trato respiratório. Preferir lavado brônquico ou aspirado transtraqueal.

Feridas e Abscessos

O termo “secreção de ferida” é inapropriado. Deve-se coletar material representativo do processo infeccioso e na parte mais interna da lesão e não do pus ou exsudato eliminados espontaneamente. O melhor material é a biópsia. Cultura de lesões secas não é recomendada.

LESÃO ABERTA

- Fazer debridamento da lesão e lavar com solução fisiológica;
- Lavar a lesão com PVPI tópico;
- Lavar novamente com solução fisiológica;
- Coletar o material purulento do fundo da lesão, com seringa de insulina. Swabs são menos recomendáveis e só são utilizados quando a aspiração não é possível;
- Encaminhar também para cultura a escarificação nas bordas de material seroso após a antisepsia.

ABCESSO

- A secreção de abscesso deve ser coletada por punção. Devem-se seguir os mesmos passos acima citados para antisepsia.

PÚSTULAS E VESÍCULAS

- Selecionar uma pústula intacta;
- Fazer antisepsia como indicado acima;
- Puncionar ou se lesão seca remover crosta após antisepsia e passar firmemente o swab estéril para coleta. Enviar em meio de Stuart.

HEMOCULTURA

O procedimento de coleta é crítico, pois a pele é colonizada por microbiota microbiana permanente.

- O momento ideal para a coleta é antes do início da antibioticoterapia e antes do pico febril;
- Não coletar no pico febril;
- A escolha do momento da coleta é irrelevante em casos suspeitos de bacteremia contínua.

Número de coletas

A coleta de apenas uma amostra **não** é suficiente para determinar bacteremia e não deve ser feita isoladamente.

- Suspeita de bacteremia, sepse ou fungemia primária – 2 (duas) amostras em pontos distintos;
- Endocardites – 2 (duas) amostras dentro de 2 (duas) horas com intervalo de 15 (quinze) minutos;
- Febres de origem desconhecidas, abscessos ocultos, febre tifoide ou brucelose – 2 (duas) amostras com intervalo de 20 (vinte) minutos. Se não houver recuperação e não positivar uma amostra em 24 horas, solicitar uma terceira amostra no dia seguinte;
- Paciente usando antibióticos – Apesar do BACTEC inibir o antibiótico, coletar 2 (duas) amostras em dias consecutivos, antes da administração da próxima dose;

- Paciente imunodeprimido:
CÂNCER – 2 (duas) amostras, sendo uma para fungos
AIDS – 2 (duas) amostras para pesquisa de bactérias, fungos e BAAR.

OBS: As coletas não especificadas serão feitas da seguinte maneira: 01(uma) amostra antes do pico febril e 01(uma) amostra 60 (sessenta) minutos após a 1.^a coleta. Sempre que possível, coletar as amostras de pontos diferentes. Se necessário, o médico deve solicitar coleta de 01 (uma) amostra para hemocultura de fungos em outro pedido.

Se houver a necessidade de solicitar mais que 3(três) amostras do mesmo paciente, o médico deve justificar a coleta, por escrito, para o SCIH.

Se houver urgência para iniciar a antibioticoterapia pode-se coletar 2(duas) amostras, ao mesmo tempo, de sítios anatômicos diferentes. O aparelho BACTEC, disponível no laboratório tem mecanismos para inibir a ação do antibiótico, por isso pode-se coletar após a antibioticoterapia, mas ainda é preferível a coleta anterior a esta.

A maioria dos pesquisadores concorda que mais de três amostras de hemoculturas em 24 horas não produz aumento significativo de resultados positivos. Está sendo preconizadas duas amostras por episódio e que o ideal seria 30 minutos antes do pico febril.

LAVADO BRÔNQUICO

É o exame mais fidedigno para investigação microbiológica do trato respiratório inferior. É usada a Broncoscopia. O material deverá ser obtido antes ds biópsias e de escovados para se evitar excesso de sangue. Colher duas alíquotas:

- Primeira amostra - Utilizada para esfregaços microbiológicos – favor identificar como FRASCO 1;
- FRASCO 2 – estéril para cultura quantitativa;
- Volume mínimo de 15 ml.

O lavado ou escovado broncoalveolar deve ser encaminhado imediatamente ao laboratório, pois deve ser processada dentro de uma hora no máximo, pois a recuperação do organismo é feita quantitativamente. Os agentes etiológicos da pneumonia estão geralmente presentes em altas concentrações. Considera-se significativo se a contagem de colônias na cultura do escovado brônquico for maior ou igual a 1000 ufc/ml, e na cultura do lavado brônquico alveolar for maior ou igual a 10.000 ufc/ml.

PONTA DE CATETER

- Lavar a superfície com álcool 70%;
- Proceder fazendo assepsia com iodo ou PVPI;
- Lavar novamente com álcool 70% GL;
- Cortar em média 5 cm da ponta distal (a que estava inserida na veia do paciente) e colocar diretamente em frasco estéril e enviar ao laboratório o mais rápido possível para que não seque.

OBS: Ponta de cateter com mais de 8 cm ou menos de 5 cm não será aceita.

SECREÇÃO ANAL / RETAL

É utilizada para identificar *N. gorrhoeae*, *Shigella sp*, *V. cholerae* e *S. pyogenes* ou para investigações de colonização.

- Inserir um swab cerca de 1 a 4 cm do canal anal e fazer movimentos circulares de lado a lado;
- Enviar em meio de transporte para o laboratório.

UROCULTURA

É importante informar ao laboratório o tipo de coleta da urina no pedido médico

Urina de jato médio

- Coletar a primeira urina da manhã ou aguardar de 3 a 4 horas após a última micção;
- MULHERES: Retirar a roupa e sentada afastar os grandes lábios com uma das mãos, usar gaze com sabão neutro de frente para trás. Limpar entre as dobras da pele;
- HOMENS: Retrair o prepúcio e limpar com gaze com sabão neutro e depois com gaze úmida com água ou salina estéril. Enxaguar com gaze umedecida e desprezar o primeiro jato no vaso sanitário;
- Abrir o frasco sem tocá-lo internamente e desprezar o 1º jato e colher jato médio;
- Não precisa encher, fechar bem a tampa e enviar para o laboratório em até 20 minutos;
- Se não for possível, colocar na geladeira.

Punção suprapúbica

É indicada em crianças e indivíduos que não apresentam condições para coleta de jato médio, ou quando há suspeita de infecção por anaeróbios.

Indicar no pedido PUNÇÃO SUPRAPÚBICA, pois o processamento é específico.

- Lavar com solução fisiológica;
- Descontaminar a superfície com solução de IODO 1 A 2% ou PVPI a 10%;
- Remover essa solução, lavando bem com solução fisiológica novamente;
- Anestesiá-lo local da punção, aspirar, com seringa estéril, 20 ml de urina;
- Colocar em frasco estéril e enviar rapidamente ao laboratório.

Urina de primeiro jato

- Fazer assepsia da glândula com gazes embebidas em água e sabonete e depois com uma em salina, iniciando pelo meato e, a partir daí, abrangendo toda a glândula e em seguida, enxugar com gaze seca;
- Coletar urina de primeiro jato solicitando mais ou menos 5 ml de urina. Encaminhar para o laboratório imediatamente.

Urina de paciente com sonda vesical

Esta amostra não é ideal para cultura.

- Pinçar a cânula do coletor e desinfetar com álcool 70% GL;
- Com uma seringa e agulha estéreis, puncionar a cânula e retirar até 10 ml de urina;
- Colocar a amostra em frasco estéril e enviar ao laboratório imediatamente.

Obs.: Não coletar de sacos coletores de pacientes sondados.

INFORMAÇÕES SOBRE FENÓTIPOS DE RESISTÊNCIA

MARSA – O uso da penicilina propiciou uma grande resistência em *S. aureus* por plasmídios. Esta beta lactamase difundiu-se e hoje é preocupação em outras cepas de *Staphylococcus coagulase negativa*. A pressão seletiva e o uso indiscriminado de antibióticos acarretaram novas variantes de beta lactamases.

A resistência à oxacilina confere resistência a todas as penicilinas com ou sem inibidor, cefalosporinas e carbapenems.

CESP – As bactérias dos gêneros *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Serratia* e *Providência sp*, podem induzir resistência a antibióticos. Pode haver falha terapêutica com a utilização de cefalosporinas de 3ª geração, penicilinas com ou sem inibidor de beta lactamases e aztreonam.

No caso de bactéria com indicação de fenótipo CESP, as drogas de escolha são cefepime e carbapenems.

ESBL – Muitos gêneros de bactérias gram negativas possuem capacidade de produzir b- lactamases mediadas por cromossomos e plasmídios. A pressão seletiva e o uso indiscriminado de antibióticos acarretaram novas variantes de b-lactamases. As b-lactamases de espectro estendido são muito presentes em bactérias gram negativas, principalmente *Klebsiella sp* e *Escherichia coli*.

Existem mais de 150 ESBL descritas. Outras enterobactérias, como *Proteus*, podem desenvolver ESBL.

Uma bactéria ESBL tem resistência conjugada a todos os betalactâmicos com ou sem inibidor de b - lactamases, cefalosporinas , mesmo que *in vitro* sejam sensíveis.

BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

Estas são uma frequente preocupação para os profissionais da área da saúde já que acarretam inúmeras consequências como prolongamento da internação, uso de número maior de drogas, pior prognóstico clínico, entre outros. O principal reservatório dessas cepas encontra-se nos pacientes colonizados e infectados por esses microrganismos. Podem ser originárias do mesmo paciente que delas já era portador, porém em baixo número (colonização endógena primária) ou, pelo uso de antimicrobiano, essas cepas foram selecionadas e passaram a fazer parte da flora dominante (colonização endógena secundária). Além disso, podem ser adquiridas durante a internação por transmissão cruzada, geralmente através das mãos do pessoal na colonização exógena secundária.

Principais ações para diminuir o risco para tais agentes:

- Higienização das mãos antes e após atender qualquer paciente;
- Precauções de contato ao atender portadores de bactérias multirresistentes;
- Estabelecer precaução de contato empírico para pacientes transferidos de outros hospitais, notificando a CCIH para que sejam realizadas culturas de vigilância;
- Uso racional de antimicrobianos;

- Seguir normas técnicas assépticas para cada procedimento;
- Uso de álcool 70% em estetoscópios, termômetros e outros equipamentos que podem estar relacionados com transmissão cruzada, antes e após atender qualquer paciente.

Bactérias que exigem isolamento no HRMS

- *S. aureus* e SCoN resistentes à oxacilina;
- *Enterococcus* sp resistente à vancomicina;
- *P. aeruginosa* resistente à ceftazidima, cefepime ou carbapenens;
- BGN FERMENTADORES – p.e.: *Klebsiella* sp, *E. coli*, *Serratia* sp, *Enterobacter* sp, ESBL ou cefalosporina 3º geração R ou ciprofloxacina R;
- *Acinetobacter* sp;
- A critério da CCIH para agentes emergentes.

Obs.: Durante a realização de levantamento microbiológico, não há como determinar taxas de endemicidade nos setores; portanto, após essa avaliação, este critério deverá ser revisto periodicamente.

TEMPO DE ISOLAMENTO

- Até a alta do paciente (nesse caso, é preciso lembrar que isolamento de contato não significa indicação de permanência da internação).
- Se houver condição clínica, quanto mais cedo o paciente receber alta, menor risco de transmissão cruzada.
- Paciente deverá ser informado sobre suas condições e, se reinternado, deverá ser instituído isolamento de contato com notificação a CCIH e feita coleta de culturas de vigilância.

Motivo

Mesmo pacientes que recebem antibióticos podem permanecer colonizados após cura da infecção, podendo transmitir a bactéria para outros pacientes por meio das mãos dos profissionais.

O tempo de isolamento poderá ser diminuído

Se o paciente for permanecer muito tempo internado, a CCIH deverá avaliar o caso e verificar possibilidade de suspender o isolamento antes da alta (exceção aos portadores de enterococos resistentes à vancomicina), segundo critérios:

- Duas culturas negativas consecutivas, com intervalo de uma semana, em dois materiais:

Devem ser realizadas duas culturas negativas consecutivas, com intervalo de uma semana, em dois materiais:

- Material em que foi inicialmente isolada a bactéria;
- Outro material em que tal bactéria é geralmente encontrada (Obs.: Não realizar culturas invasivas com esta finalidade):
 - *S. aureus* e SCoN - pele e secreções;

- *P. aeruginosa* – Orofaringe e secreção traqueal;
- *A. baumannii* – Orofaringe e secreção traqueal;
- *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Serratia sp*, *E. coli* – Orofaringe, secreção traqueal, culturete retal;
- *Enterococcus sp* – culturete retal.

Quando começar a colher culturas

- Após a suspensão dos antibióticos, para os considerados infectados;
- No mínimo três semanas após a primeira cultura, para os pacientes que não receberam tratamento para infecção pela bactéria MDR (colonizados).

Pacientes transferidos de outros hospitais

- Manter o paciente sob precauções de contato empírico (preferencialmente em quarto privativo). A suspensão do isolamento deverá ser decidida após resultado de culturas de vigilância;
- Informar à CCIH no primeiro horário pela manhã para registro;
- Sempre colher culturas de vigilância:
 - A. Culturete de pele (umedecer o culturete com soro fisiológico estéril e passar nas regiões de intertrigo);
 - B. Urocultura;
 - C. Secreção traqueal (em caso de paciente entubado) com cuidados para evitar contaminação;
 - D. Secreção de escara, de ferida cirúrgica e de outras lesões visíveis na pele;
 - E. “Swab” retal ou fezes para pesquisa de enterococo Vanco-R (Obs.: o Laboratório de Microbiologia deve ser informado do objetivo do exame, uma vez que esse procedimento envolve meio de cultura específico).
- Culturas que necessitem procedimentos mais invasivos para coleta (ex.: hemocultura) são indicadas apenas a critério clínico, quando houver suspeita de infecção. Não devem ser trocadas sondas e cateteres a não ser que se verifique colonização (ex.: urocultura positiva) ou infecção (ex.: secreção visível no local de inserção do cateter) associados a estes dispositivos.

INFECÇÕES ASSOCIADAS A CATETERES VENOSOS CENTRAIS DE CURTA PERMANÊNCIA

A utilização de cateteres intravasculares, com objetivo de administrar medicamentos, fluidos, derivados sanguíneos, suporte nutricional e monitorização hemodinâmica constituem-se num dos importantes avanços conquistados pela medicina. Apesar de todos os benefícios que podem permitir, há também risco inerente ao uso desses cateteres, especialmente nos eventos infecciosos em que, além de elevarem os custos da assistência, quando mais graves, como as bacteremias primárias, há alta taxa de mortalidade, superando 20%. No Brasil, dados apontam de 10 a 20% de infecção local e de 5 a 9% de bacteremia primária relacionada a cateteres centrais.

Escolha do local

Ordem decrescente de preferência na escolha do local de passagem:

- Punção venosa periférica (dar preferência aos membros superiores evitando os locais de dobras cutâneas);
- Acesso venoso central de inserção periférica percutânea (mais utilizado na pediatria);
- Acesso subclávio (preferência);
- Acesso jugular (deve ser evitado quando houver traqueostomia);
- Acesso femoral;
- Em recém-nascidos, veia umbilical ou supraumbilical;
- Dissecção venosa em membros superiores.

Instalação dos cateteres venosos centrais – com técnica asséptica

As mãos devem ser lavadas com antisséptico (PVP-I degermante ou clorexidina a 2%) e a seguir: usar paramentação completa (gorro, máscara, avental longo, luvas estéreis); fazer a antisepsia com povidine-iodo a 10%, esperar no mínimo 2 minutos, ou clorexidina alcoólica, deixar secar espontaneamente, em campo ampliado (remover o excesso, se necessário, com gaze estéril); usar campos estéreis (padrão para passagem de cateter - não usar apenas o campo fenestrado). Após a instalação do cateter, manter curativo oclusivo com gaze seca ou curativo transparente semipermeável.

Curativo – Manter ocluídos com gaze estéril ou filme transparente (recomendação do Centers for Disease Control and Prevention – CDC)

Realizar a troca sempre que o curativo se apresentar úmido (de sangue, secreções e suor), sujo ou solto. Curativos com gaze e esparadrapo devem ser trocados a cada 24-48h se o curativo se mantiver seco; e curativo transparente, a cada 7 dias. Realizar antisepsia com povidine-iodo ou clorexidina alcoólica ou álcool 70 % em cada troca de curativo, após inspeção do local de inserção. Não utilizar antibiótico tópico no local.

Troca das linhas de infusão (equipo, bureta, extensor e torneirinha)

Trocar a cada 72 horas. Utilizar um equipo próprio e único para NPT, hemoderivados ou lípidos, o qual deve ser utilizado somente para esse fim e trocado a cada 24 horas.

Outras orientações

Não há indicação de troca rotineira de cateteres venosos centrais, exceto para cateter de Swan-Ganz que não deve permanecer por mais de 4 dias, devendo ser trocado se for necessária permanência superior a esse período.

O cateter venoso central deve ser trocado sempre que houver suspeita de infecção no local de inserção, infecção sistêmica relacionada ao cateter ou mau funcionamento deste.

Sempre que houver suspeita de infecção relacionada a cateter de natureza sistêmica (não restrita ao local), colher, imediatamente após a retirada do cateter, 2 frascos de hemocultura de veia periférica, de locais diferentes, e encaminhar a ponta do cateter para cultura.

Evitar colher hemoculturas do cateter (valor diagnóstico e interpretação duvidosa).

Fazer antisepsia do dispositivo de conexão (“torneirinha” ou outro) com álcool 70% antes de qualquer manipulação (ex.: administrar medicamento, trocar equipo).

Indicação para cultura de ponta de cateter

- Presença de sinais inflamatórios no local da inserção do cateter;
- Calor;
- Dor;
- Eritema;
- Secreção purulenta;
- Edema.

Não se indica envio rotineiro da ponta de cateter para cultura, uma vez que a especificidade do exame na ausência de quadro clínico é muito baixa, induzindo a falsas interpretações.

Cultura semiquantitativa de cateter

- Antes de retirar o cateter, proceder à antissepsia do local de inserção com álcool 70% para evitar a contaminação da ponta do catéter com a microbiota cutânea;
- Com técnica asséptica, cortar 5 cm de segmento distal (ponta) do cateter;
- Colocar em tubo cônico estéril;
- Encaminhar rapidamente ao laboratório;
- Resultado positivo: mais de 15 unidades formadoras de colônias (ufc).

DEFINIÇÕES PARA INFECÇÃO RELACIONADA A CATETERES

• Cateter colonizado

Crescimento igual ou maior que 15 unidades formadoras de colônias (ufc/placa) - cultura semiquantitativa ou cultura quantitativa positiva maior que 1000 ufc/ml na ausência de sinais clínicos de infecção.

• Infecção do local de inserção do cateter

Eritema, induração ou secreção purulenta ao redor da pele no local de saída do cateter sem evidências de infecção de corrente sanguínea.

• Infecção em dispositivos implantáveis

Eritema e necrose da pele em cima do reservatório de um dispositivo totalmente implantável ou exsudato purulento na bolsa subcutânea que contém o reservatório.

• Infecção no túnel de cateteres implantáveis

Eritema, induração nos tecidos que cobrem o cateter maior que 2 cm do local de saída e/ou febre.

• Infecção Primária da Corrente Sanguínea Hospitalar (IPCS)

Toda infecção em pacientes com hemocultura positiva colhida 48 horas após hospitalização e que tenha importância clínica. Esta pode estar associada ou relacionada à cateter.

• Infecção da Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter (ICSRC)

Isolamento do mesmo organismo (i.e.- espécie idêntica) em uma cultura semiquantitativa ou quantitativa de um segmento de cateter e do sangue

(preferencialmente colhido por uma veia periférica) de um paciente, acompanhada de sintomas clínicos de infecção da corrente sanguínea (ICS) e nenhuma outra fonte aparente de infecção.

Na ausência de confirmação laboratorial, a observação de infecção defervescente depois da remoção de um cateter implantado em um paciente com ICS pode ser considerada evidência indireta de ICSRC.

Tratamento das infecções relacionadas a cateteres

- Utilizar antibióticos parenterais com cobertura principalmente para *Staphylococcus epidermidis*;
- Vancomicina / Aminoglicosídeos ou Cefalosporinas de terceira ou quarta geração;
- Anfotericina B ou Triazólicos;
- Tratamento empírico: devem-se cobrir tanto gram positivos como gram negativos ;
- Pacientes com sepse grave, choque séptico, imunocomprometidos e portadores de próteses: Vancomicina e Cefepima / Ceftazidima;
- Pacientes estáveis e com doença não grave: Ciprofloxacina;
- Ajustar o tratamento de acordo com o agente isolado;
- Pacientes com hemoculturas negativas e culturas de ponta de cateter positivas com técnica semiquantitativa: considerar para tratamento ou realizar coleta subsequente de culturas em pacientes imunodeprimidos ou portadores de próteses valvares se suspeita de sepse relacionada ao cateter;
- Na suspeita ou confirmação da infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter: sugere-se retirada do cateter; em candidemias, a retirada é obrigatória;
- Em pacientes com infecção no sítio de inserção, em pacientes com clínica de IPCS e em pacientes com evidência de sepse grave ou choque séptico: realizar a troca do local de inserção do cateter;
- Afastar endocardite com Ecotransesofágico, se possível.

Duração do tratamento de Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter

– ICSRC (IDSA - Infectious diseases society of America)

- ICSRC por SCoN (*Staphylo coagulase negativo*): 5 a 7 dias após remoção do cateter, ou 14 dias se o cateter permanecer inserido;
- *S. aureus*: remoção do cateter e 14 dias de tratamento;
- *Cândida sp*: remoção do cateter e 14 dias de tratamento após a última cultura positiva;
- BGN: 10 a 14 dias de antibióticos após remoção do cateter;
- Cateteres semi-implantáveis (Hickman): a infecção do túnel requer retirada e tratamento com antibióticos por 07 a 10 dias;
- Nova inserção de cateteres implantáveis e semi-implantáveis: deve ser feita após a introdução de antibióticos sistêmicos e a negativação das culturas;
- Em casos de febre em neutropênicos, imunodeprimidos e sepse em pacientes convalescentes, prolongar por 10 a 14 dias de tratamento;
- Em casos de endocardite constatada ao Eco: prolongar por mais de 21 dias (em geral 06 semanas).

CANDIDEMIA

Cândida é uma causa importante de infecção de corrente sanguínea hospitalar. Observa-se uma diminuição em *C.albicans* e um aumento em espécies não-albicans. Estas mudanças afetam predominantemente pacientes imunocomprometidos em ambientes onde agentes antifúngicos profiláticos são freqüentemente utilizados.

Tratamento

- Infecção de corrente sanguínea com paciente estável com ou sem cateter venoso (lesões não metastáticas), não neutropênico:
 - Todas as culturas positivas requerem tratamento, e cateteres devem ser removidos;
 - Escolha: fluconazol 400mg/dia IV ou VO por 7 a 14 dias após última cultura positiva ou anfotericina B 0,5 a 0,6 mg/kg/dia IV com dose total de 5-7mg/kg;
 - Falha de tratamento ou piora clínica: fluconazol 800mg/dia ou anfotericina B 0,8 a 1mg/kg/dia IV.
 - Infecção de corrente sanguínea com paciente neutropênico, porém clinicamente estável:
 - Escolha: fluconazol 400mg/dia IV ou VO 7 dias após neutropenia resolvida, ou anfotericina B 0,5 a 0,6mg/dia até dose total de 5 a 7mg/kg/dia, com substituição após para fluconazol 400mg/dia até neutropenia ser resolvida.
 - Alternativa: voriconazol – dose ataque de 6 mg/kg cada 12 horas por 1 dia e após manutenção com 3mg/kg 12/12h IV ou caspofungina – ataque 70mg IV, no primeiro dia, seguido de 50mg IV ao dia
 - Infecção de corrente sanguínea com pacientes instáveis, piora clínica ou com lesões metastáticas (pulmonar, olhos, hepatoesplênica) com ou sem neutropenia:
 - Escolha: anfotericina B 0,8 a 1,0mg/kg/dia IV ou fluconazol 400 a 800mg/dia IV.
- Obs.: se iniciar com anfotericina, esta poderá ser substituída por fluconazol 400mg – conforme item 2, por 14 dias após última cultura positiva, resolução da neutropenia e desaparecimento dos sinais e sintomas de infecção fúngica.
- Alternativa: conforme item 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Manual de procedimentos básicos em microbiologia clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar – 1998.
2. APECIH – Isolamento e Precauções – São Paulo: 1999.
3. APECIH – Manual de procedimentos básicos em microbiologia clínica para o controle de Infecção Hospitalar – 2001.
4. APECIH – Melhorando o uso de antimicrobianos em hospitais, São Paulo: 2002.
5. APECIH – Prevenção das infecções hospitalares do trato respiratório – 1997.
6. APECIH – Prevenção de infecção do trato urinário hospitalar, 2000.
7. Diretrizes para o controle de infecção hospitalar relacionada à assistência de saúde – UNIFESP – 2004.
8. Fernandez, AT – Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde, vol. I e II – São Paulo – Atheneu – 2000.

9. GARNER, J.S. et al. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *AM J Infect Control*, 1988; 16: 128-140.
10. GILBERT, d.n.; MOELLERING, R.C.; SANDE, M.A.; *Guide to Antimicrobial Therapy – The Sanford*, 2003.
11. *Guideline for Prevention of Intravascular Catheter-related Infections – CDC/HICPAC – 2001*.
12. *Manual para o Controle de Infecção Hospitalar – Hospital das Clínicas/USP – 2004*.
13. *Prevenção de Infecções associadas ao cateterismo urinário – EPIC – Sistema Nacional de Saúde – 2001*.