

PROTOCOLO

PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO (PAV)



CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FATORES DE RISCO.....	2
3. PREVENÇÃO.....	3
3.1. Educação da equipe de saúde.....	3
3.2. Vigilância de PAV e vigilância microbiológica.....	3
3.3. Prevenção de fatores de risco associados ao tratamento.....	3
3.3.1. Intubação e ventilação mecânica.....	3
3.3.2. Trocadores de umidade e calor (Heat and Moisture exchanger – HME).....	4
3.3.3. Aspiração de secreções respiratórias.....	4
3.3.4. Traqueostomia.....	4
3.3.5. Cabeceira elevada.....	5
3.3.6. Nutrição enteral.....	5
3.3.7. Modulação da colonização.....	5
3.3.8. Profilaxia de úlcera de estresse.....	6
3.3.9. Controle de glicemia.....	6
3.4. Prevenção da transmissão de micro-organismos.....	6
3.4.1. Prevenção da transmissão bacteriana pessoa a pessoa.....	6
3.4.2. Cuidados com os equipamentos respiratórios.....	6
3.4.2.1. Fase 1.....	7
3.4.2.2. Fase 2.....	7
3.4.2.3. Fase 3.....	7
3.4.3. Ventiladores mecânicos.....	7
3.4.4. Umidificadores de oxigênio.....	8
3.4.5. Tendões de nebulização.....	8
3.4.6. Respirômetros e termômetros ventilatórios.....	8
3.4.7. Ambu.....	8
3.4.8. Máquinas de anestesia, circuitos ventilatórios, circuitos inspiratórios e expiratórios, conexão em Y, bolsa reservatória e umidificadores.....	9
3.4.9. Equipamento de prova de função pulmonar.....	9
3.4.10. Cuidados com pacientes com traqueostomia.....	9
4. DIAGNÓSTICO.....	10
5. TRATAMENTO.....	11
BIBLIOGRAFIA.....	12

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

1. INTRODUÇÃO

A PAV é aquela que aparece após 48 horas de intubação endotraqueal e instituição da ventilação mecânica invasiva (VMI), ou 48 horas após a extubação, com presença de novo infiltrado pulmonar visualizado na radiografia de tórax, persistindo por mais de 24 horas sem outras causas explicáveis. (BOUNDY et al, 2009).

A cada ano ocorrem nos Estados Unidos entre 5 e 10 episódios de pneumonia relacionada à assistência à saúde por 1000 admissões. Essas pneumonias são responsáveis por 15% das infecções relacionadas à assistência à saúde e aproximadamente 25% de todas as infecções adquiridas nas unidades de terapia intensiva.

Dados do Estado de São Paulo em 2008 mostraram que a mediana da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica foi de 16,25 casos por 1.000 dias de uso de ventilação mecânica invasiva em Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) de Adultos.

Estudos demonstram que a incidência desta infecção aumenta com a duração da ventilação mecânica e apontam taxas de ataque de aproximadamente 3% por dia durante os primeiros cinco dias de ventilação e depois 2% para cada dia subsequente.

A mortalidade global nos episódios de pneumonia associada à ventilação mecânica varia de 20 a 60%, refletindo em grande parte a severidade da doença de base destes pacientes, a falência de órgãos e especificidades da população estudada e do agente etiológico envolvido.

Estimativas da mortalidade atribuída a esta infecção variam nos diferentes estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes com PAV morrem em decorrência direta desta infecção.

Além da mortalidade, o impacto desta infecção, especialmente da PAV, traduz-se no prolongamento da hospitalização, em torno de 12 dias, e no aumento de custos.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

2. FATORES DE RISCO

Foram identificados vários fatores de risco para PAV: queimados; politraumatismo; doenças do sistema nervoso central; aspiração maciça; presença de doença respiratória; doença cardíaca; VM nas últimas 24 horas; sedação; uso prévio de antibióticos. (Cook e col).

Em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte, o uso de antibiótico prévio (profilaxia cirúrgica) demonstrou ser fator protetor, sendo que este efeito protetor desaparece após a segunda semana.

Os fatores de risco para pneumonia associada à assistência à saúde podem ser agrupados em **quatro categorias:**

1. fatores que aumentam a colonização da orofaringe e/ou estômago por micro-organismos (administração de agentes antimicrobianos, admissão em UTI ou presença de doença pulmonar crônica de base);
2. condições que favorecem aspiração do trato respiratório ou refluxo do trato gastrointestinal (intubação endotraqueal ou intubações subsequentes; utilização de sonda nasogástrica; posição supina; coma; procedimentos cirúrgicos envolvendo cabeça, pescoço, tórax e abdome superior; imobilização devido a trauma ou outra doença);
3. condições que requerem uso prolongado de ventilação mecânica com exposição potencial a dispositivos respiratórios e/ou contato com mãos contaminadas ou colonizadas, principalmente de profissionais da área da saúde;
4. fatores do hospedeiro como extremos de idade, desnutrição, condições de base graves, incluindo imunossupressão.



HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

3. PREVENÇÃO

As medidas recomendadas foram subdivididas em quatro subtemas:

1. Educação da equipe de saúde.
2. Vigilância de PAV e vigilância microbiológica.
3. Prevenção de fatores de risco associados ao tratamento.
4. Prevenção da transmissão de micro-organismos.

3.1. Educação da equipe de saúde

- Educar a equipe de saúde e envolvê-la na prevenção de infecção hospitalar de acordo com o nível de responsabilidade do profissional.

3.2. Vigilância de PAV e vigilância microbiológica

- É fortemente recomendado realizar vigilância de PAV em unidades de terapia intensiva, assim como calcular taxas de PAV, dar um retorno destes índices para a equipe de saúde e, sobretudo, associar estas taxas com as medidas de prevenção pertinentes.

- Não se deve realizar culturas de vigilância rotineiras de pacientes, equipamentos e artigos.

3.3. Prevenção de fatores de risco associados ao tratamento

3.3.1. Intubação e ventilação mecânica

- O risco de desenvolvimento de PAV associada ao uso de intubação endotraqueal e ventilação mecânica é de 6 a 21 vezes e deve ser evitada quando possível, dando-se preferência à ventilação não invasiva com o objetivo de reduzir PAV.

- Redução do tempo de exposição à ventilação mecânica, implantando protocolos e sedação que facilitem o desmame.

- Dar preferência à intubação orotraqueal em vez de intubação nasotraqueal pelo risco de desenvolvimento de sinusite nosocomial e a possibilidade de levar à PAV; embora esta causalidade não esteja tão bem estabelecida.

- A manutenção da pressão do balonete do tubo traqueal maior ou igual a 25 cm H₂O deve ser

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

considerada uma estratégia de prevenção para evitar que a secreção subglótica que se acumula acima deste, desça para a árvore respiratória inferior.

- A adoção de tubo endotraqueal com lúmen dorsal acima do balonete para permitir drenagem por sucção contínua ou intermitente das secreções traqueais acumuladas na região subglótica. A utilização da cânula orotraqueal com um sistema de aspiração de secreção subglótica contínua ou intermitente é recomendada para pacientes que permanecerão sob ventilação mecânica acima de 48 horas.

- Não estão recomendadas trocas periódicas dos circuitos respiratórios durante o uso no mesmo paciente, pois não há evidência de que esta estratégia reduza o risco de PAV.

3.3.2. Trocadores de umidade e calor (Heat and Moisture exchanger - HME)

- O uso de trocadores de umidade e calor reduz a colonização dos circuitos respiratórios devido a menor formação de condensado, conseqüentemente levando a menor manipulação do sistema.

- O CDC recomenda que uma vez instituído, não se proceda a troca do HME num período inferior a 48 horas, salvo casos de sujidade ou aumento de resistência do sistema.

3.3.3. Aspiração de secreções respiratórias

- O uso de sistema de aspiração fechado multiúso ou aberto de uso único como estratégia e prevenção de PAV não está bem esclarecido.

- O sistema de aspiração fechado apresenta vantagens práticas (menor dispersão de aerossóis, não abertura do sistema de ventilação invasiva em pacientes que necessitem de PEEP alto; menores alterações fisiológicas), embora não haja evidência clara que suporte tal conduta.

- Em relação à periodicidade de troca do sistema fechado de aspiração, não há uma recomendação formal baseada em evidência. Entretanto, se o sistema de aspiração for aberto, o cateter deve ser estéril e de uso único.

3.3.4. Traqueostomia

- Quando houver indicação, a traqueostomia deve ser realizada em condições estéreis, assim como o procedimento de troca do tubo traqueal.

- A traqueostomia não deve ser indicada para redução da incidência de PAV.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

- Não há recomendação relativa à aplicação diária de um agente antimicrobiano tópico na traqueostomia.

3.3.5. Cabeceira elevada

- O paciente sob intubação traqueal apresenta maior probabilidade de aspiração. A chance de aspiração é também elevada quando os pacientes estão em uso de sondas gástricas, pois a colonização gástrica precede a colonização traqueal.

- É recomendado manter a cabeceira elevada (30°- 45 °) com o objetivo de reduzir o risco de PAV em pacientes com maior probabilidade de aspiração (ventilação mecânica e nutrição enteral), pois a posição supina em pacientes recebendo nutrição enteral é um fator de risco independente para pneumonia hospitalar.

3.3.6. Nutrição enteral

- O uso de nutrição enteral deve ser preferido em relação ao uso de nutrição parenteral pelos inúmeros riscos associados a esta última; como altos custos, risco de bacteremia/fungemia e translocação bacteriana.

- Embora não haja evidência clara de prevenção de PAV, o posicionamento da sonda na região pós-pilórica está associado com menor risco de aspiração, que é um fator de risco importante no desenvolvimento de PAV.

- Nenhuma recomendação pode ser feita em relação ao calibre da sonda (pequeno ou grosso calibre) e o modo de infusão da alimentação enteral, se contínua ou intermitente, e a associação destes fatores com prevenção de PAV.

3.3.7. Modulação da colonização

Uso de antissépticos orais:

- A higiene oral de pacientes sob ventilação mecânica está indicada, havendo evidência do benefício de uso de clorexidina veículo oral (0,12% ou 0,2%) na redução de taxas de PAV.

Descontaminação seletiva do trato digestivo

- A utilização de antimicrobianos não absorvíveis pelo trato gastrointestinal (TGI) não deve ser

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

recomendada rotineiramente pelo risco de associação com colonização por micro-organismos multirresistentes, principalmente em instituições que já apresentam este problema.

3.3.8. Profilaxia de úlcera de estresse

- A profilaxia de úlcera de estresse deve ser indicada apenas para pacientes com alto risco de sangramento: úlcera gastroduodenal ativa sangrante, sangramento digestivo prévio, traumatismo cranioencefálico, uso de ventilação mecânica, politrauma, coagulopatia, uso de corticosteroides.

3.3.9. Controle da glicemia

- É recomendado manter níveis glicêmicos entre 80 e 180 mg/dl, pois estão associados com menor letalidade, menos infecções da corrente sanguínea, menor frequência de insuficiência renal dialítica, menos dias sem antibióticos, menor tempo de permanência sob ventilação mecânica e menor permanência em UTI.

3.4. Prevenção da transmissão de micro-organismos

3.4.1. Prevenção da transmissão bacteriana pessoa a pessoa

- Higiene de mãos.
- Realizar a higiene das mãos antes e após manipular artigos ou prestar atendimento ao paciente, independentemente do uso de luvas. Se as mãos não estiverem com sujidade visível, deverá ser realizada preferencialmente com álcool gel, do contrário realizá-la com água e sabão líquido.
- Obedecer as precauções padrão.

3.4.2. Cuidados com os equipamentos respiratórios

- Esterilização ou desinfecção e manutenção de artigos e equipamentos de assistência respiratória:
 - Para realização desta parte utilizamos as recomendações do CDC (Tablan et al., 2004) para sugestão de implementação.
 - Medidas gerais indicadas para procedimento de limpeza, desinfecção e esterilização dos equipamentos de assistência respiratória.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

3.4.2.1. Fase 1

Realizar limpeza de **todos** os artigos e equipamentos a serem esterilizados ou desinfetados. A válvula de exalação não deve ser esterilizada.

3.4.2.2. Fase 2

Para reprocessamento de artigos ou equipamentos semicríticos (artigos que entram em contato direto ou indireto com membranas mucosas do trato respiratório inferior) quando possível realizar:

- Esterilização a vapor (autoclavagem).
- Desinfecção química de alto nível.
- Pasteurização (> 70° C) durante 30 minutos.
- Métodos de esterilização a baixa temperatura para equipamentos ou artigos sensíveis a calor ou umidade.

3.4.2.3. Fase 3

Após a desinfecção proceder:

- Enxágue.
- Secagem.
- Empacotamento (para evitar contaminação dos artigos).

Observação: Usar preferencialmente água estéril para enxágue dos artigos ou equipamentos respiratórios semicríticos para artigos submetidos a desinfecção química.

Caso isto não seja possível, enxaguar o artigo com água filtrada (água que tenha sido exposta a filtro de 0,2 m) ou água potável, e depois enxaguar com álcool isopropílico e secar com ar comprimido, ou em uma cabine de secagem.

3.4.3. Ventiladores mecânicos

- Não esterilizar ou desinfetar rotineiramente o maquinário interno dos ventiladores mecânicos.
- *Circuitos respiratórios, umidificadores e dispositivos de troca de calor e umidade*
- Trocar os circuitos respiratórios no mesmo paciente, quando estiverem visivelmente sujos ou

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

com mau funcionamento mecânico.

- Trocar o circuito de umidificação (incluindo cateter nasal ou máscara) que está sendo usado quando apresentar mau funcionamento ou se tornar visivelmente sujo.
- Trocar o dispositivo de troca de calor e umidade (*heat and moisture exchanger*- HME) em uso no mesmo paciente quando ocorrer disfunção mecânica ou se tornar visivelmente sujo.
- Não trocar HME rotineiramente numa frequência inferior a 48 horas quando em uso no mesmo paciente.
- Não trocar rotineiramente (na ausência de contaminação grosseira e mau funcionamento) o circuito ventilatório conectado no HME em uso no mesmo paciente.

3.4.4. Umidificadores de oxigênio

- Entre tratamentos num mesmo paciente, limpe, desinfete, enxágue com água estéril (se o enxágue é necessário) e realize a secagem.

3.4.5. Tendões de nebulização

- Entre o uso em diferentes pacientes, troque as tendões e os nebulizadores, reservatórios e circuitos após a desinfecção de alto nível ou esterilização.
- Realizar desinfecção de baixo nível diariamente ou pasteurização seguida de secagem com ar comprimido das tendões e os nebulizadores, reservatórios e circuitos.

3.4.6. Respirômetros e termômetros ventilatórios

- Entre o uso destes em diferentes pacientes, esterilize ou realize desinfecção de alto nível.

3.4.7. Ambu

- Entre o uso em diferentes pacientes, esterilize ou realize desinfecção de alto nível em ambu reutilizáveis.
- Não há recomendação em relação à frequência de troca de filtros hidrofóbicos colocados na conexão com o ambu.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA

SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

3.4.8. Máquinas de anestesia, circuitos ventilatórios, circuitos inspiratórios e expiratórios, conexão em Y, bolsa reservatória e umidificadores

- Não realize rotineiramente esterilização ou desinfecção no maquinário interno do equipamento anestésico.
- Entre o uso em diferentes pacientes, limpe os dispositivos reutilizáveis e depois esterilize ou realize desinfecção química de alto nível ou pasteurização de acordo com as orientações do fabricante dos dispositivos em relação ao reprocessamento.
- Não há recomendação em relação à frequência de limpeza e desinfecção de válvulas unidirecionais e câmara de dióxido de carbono.
- Siga as recomendações publicadas ou instruções dos fabricantes sobre a manutenção, limpeza e desinfecção ou esterilização de outros dispositivos ou conexões do sistema respiratório ou do circuito do equipamento anestésico do paciente.
- Não há recomendação em relação ao uso de filtro bacteriano no circuito respiratório de equipamento de anestesia.

3.4.9. Equipamento de prova de função pulmonar

- Não realize rotineiramente desinfecção ou esterilização do maquinário interno das máquinas de teste de função pulmonar entre o uso em diferentes pacientes.
- Troque a peça de boca e o filtro do espirômetro entre o uso em diferentes pacientes.

3.4.10. Cuidados com pacientes com traqueostomia

- Realize traqueostomia sob condições assépticas.
- Quando trocar o tubo da traqueostomia, use o avental, utilize técnica asséptica e troque o tubo por outro que tenha sido submetido a esterilização ou desinfecção de alto nível.
- Não há recomendação relativa à aplicação diária de um agente antimicrobiano tópico na traqueostomia.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de PAV deve ser baseado em critérios clínicos recomendados pelo CDC, sem necessidade de confirmação por culturas. O diagnóstico baseado em resultados de culturas traz a vantagem de ter maior acurácia, porém aumenta a possibilidade de resultados falso negativos, perdendo os casos com suspeita clínica não confirmada.

A ocorrência de resultados de culturas falso positivos pode levar ao uso desnecessário de antibióticos, exercendo pressão para o surgimento de resistência bacteriana, portanto o diagnóstico deve ser baseado em critérios clínicos além dos resultados microbiológicos (SBI).

Critério 1 (clínico): Percussão com macicez/submacicez e ausculta com crepitações ou broncofonia aumentada com mais um dos seguintes: aparecimento de escarro purulento ou mudança da característica de escarro já existente, hemocultura positiva, cultura positiva de aspirado trans traqueal, biópsia pulmonar ou aspirado brônquico.

Critério 2 (radiológico): Radiografia de tórax com um infiltrado novo ou progressivo, consolidação, cavitação ou derrame pleural com mais um dos seguintes: aparecimento de escarro purulento ou mudança da característica de escarro já existente, hemocultura positiva, cultura positiva de aspirado transtraqueal, biópsia pulmonar ou aspirado brônquico, presença de vírus ou antígeno em secreção respiratória, sorologia positiva para um determinado agente infeccioso, evidência histopatológica de pneumonia.

Foi considerada data de início da PAV aquela em que foram registrados os referidos critérios ou a data de início da antibioticoterapia.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

5. TRATAMENTO

A antibioticoterapia inicial recomendada é :

A) PAV Precoce: VMI menor que 3 dias

- LEVOFLOXACINA 500mg IV 24/24h

OU

- AMPICILINA+SULBACTAM 3g IV 6/6h

B) PAV Tardia: VMI maior que 3 dias

- CEFEPIMA ou PIPERACILINA/TAZOBACTAM com ou sem AMICACINA, associadas a VANCOMICINA, ou MEROPENEM associada a VANCOMICINA.

- CEFEPIMA 1g IV 8/8h

- PIPERACILINA/TAZOBACTAM 4,5g IV 6/6

- AMICACINA 1,5g IV 1x/dia

- VANCOMICINA 2g IV dose de ataque, sequência com 1g IV 12/12h

- MEROPENEM 1g IV 8/8h

A dose inicial deve ser plena, devendo ser feito ajuste renal nas doses subsequentes.

HOSPITAL REGIONAL DR. LEOPOLDO BEVILACQUA
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

BIBLIOGRAFIA

BOUNDY et al., Consenso para Diagnóstico e Tratamento de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, 2009.

SOCIEDADE PAULISTA DE INFECTOLOGIA. Diretrizes sobre Pneumonia associada a Ventilação Mecânica (PAV), 2011.

Carrilho CMDM, Grion CMC, Medeiros EAS et al – Pneumonia em UTI: incidência, etiologia e mortalidade em Hospital Universitário. Rev Bras Terap Intens, 2004.

ANVISA. Manual de Segurança do Paciente – Higienização das Mãos – Anvisa 2008. Disponível em www.anvisa.gov.br.

ANVISA. Infecção do Trato Respiratório – Anvisa 2009. Disponível em www.anvisa.gov.br.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2004.

Cook DJ, Walter SD, Cook RJ et al – Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. Ann Intern Med, 1998;129:433-440.