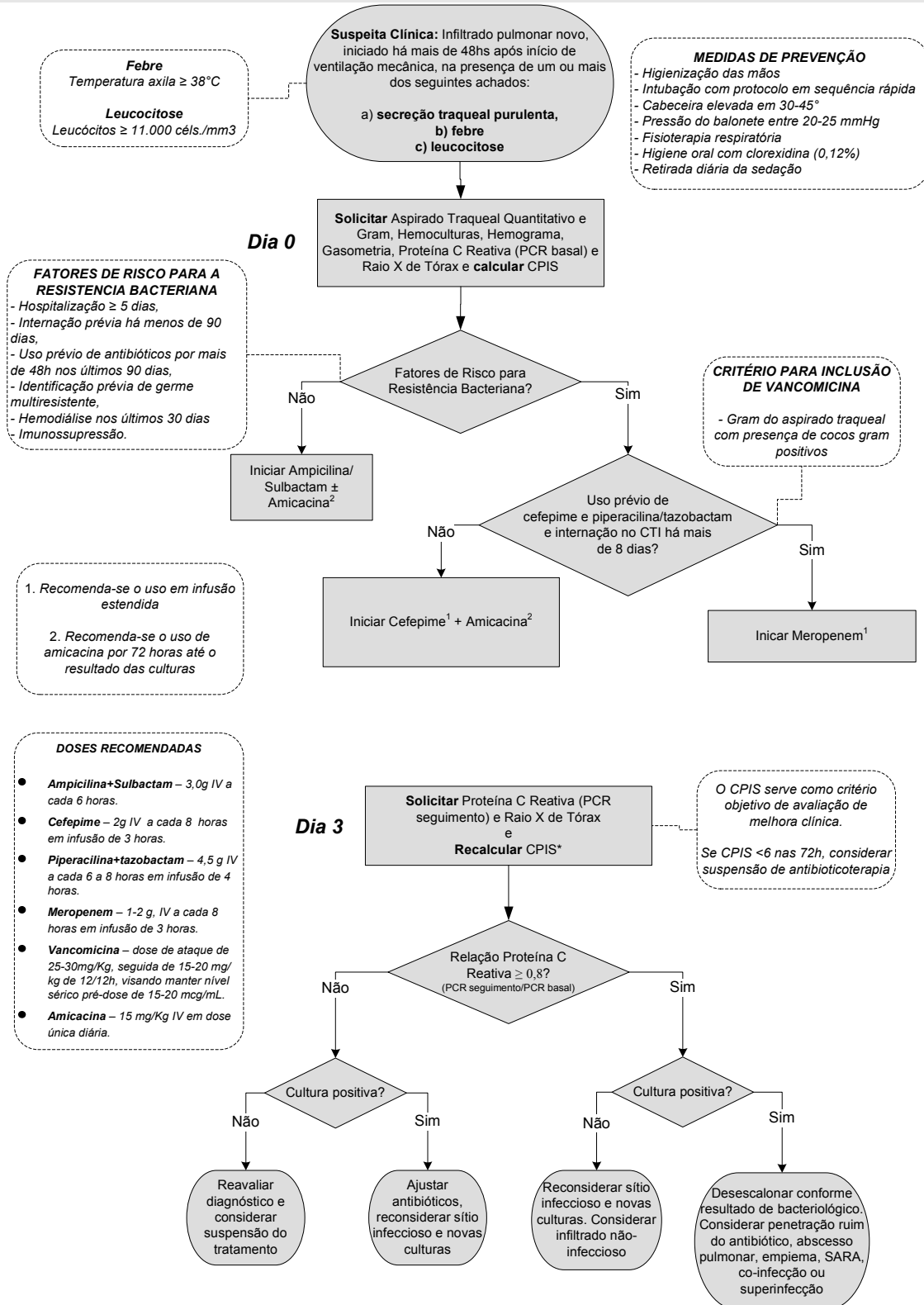


Fluxograma



**PRINCÍPIOS PARA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA (VM), CÁLCULO DO CPIS E PONTOS DE CORTE PARA DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.**

**MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA PNEUMONIA**

**“BUNDLE” DE PREVENÇÃO:**

- 1. HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS** conforme os 5 momentos preconizados pela OMS. A meta para higiene de mãos no ano de 2012 é de 80% de adesão.
- 2. Manter paciente com CABECEIRA ELEVADA EM 30° A 45°.**
- 3. MANTER A PRESSÃO DO BALONETE ENTRE 20-25 mmHg.** Medir da pressão de 6 em 6 horas.
- 4. FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM 100% DOS PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA.** Promover exercícios respiratórios ativos ou passivos.
- 5. Escovação com dentífrico três vezes ao dia. Após, aspiração e HIGIENE ORAL COM CLOREXIDINA (0,12%),** em todos os pacientes em VM
- 6. INTUBAÇÃO COM PROTOCOLO EM SEQUÊNCIA RÁPIDA.** Utilizar técnica asséptica, uso de luvas, aventais, campos estéreis grandes, para entubação, realização de traqueostomias, trocas de cânulas e curativos.
- 7. Avaliar diariamente para RETIRADA DE SEDAÇÃO.**

**MEDIDAS ADICIONAIS:**

- Usar luvas não estéreis e aventais em todos os contatos com os pacientes. Trocar as luvas entre procedimentos invasivos no mesmo paciente.
- Limpeza, desinfecção e esterilização adequadas nos materiais e equipamentos utilizados em terapia respiratória.
- Uso de álcool a 70% nas superfícies ao redor do paciente uma vez ao turno.
- Manter filtro respiratório no mesmo nível do tubo.
- Desprezar fluídos acumulados nos circuitos de ventilação mecânica (utilizar luvas e higienizar as mãos ao desconectar os circuitos).
- Trocar “cadorço” de fixação do tubo duas vezes ao dia.
- Verificar rotineiramente localização das sondas gastroenterais uma vez ao turno.
- Não instilar SF para aspiração. Aspirar paciente quando necessário (presença de secreção ou roncocal na ausculta ou alteração na curva de fluxo do ventilador).
- Uso de bloqueador H2 – ranitidina -, ou omeprazol em pacientes de risco para sangramento digestivo, com mais de 48 horas de ventilação mecânica. Suspender terapia quando não mais necessária.
- Mobilização precoce do paciente em ventilação mecânica.
- Protocolo para introdução da aspiração sub-glótica.

**CÁLCULO DO ESCORE CLÍNICO DE INFECÇÃO PULMONAR (CPIS)**

**A. TEMPERATURA AXILAR (°C)**

- > ou igual a 36,5 e < ou igual a 38,4 = 0 ponto
- > ou igual a 38,5 e < ou igual a 38,9 = 1 ponto
- > ou igual a 39 e < ou igual a 36 = 2 pontos

**B. LEUCÓCITOS (mm<sup>3</sup>)**

- ≥ ou igual a 4.000 e ≤ 11.000 = 0 ponto
- < 4.000 ou > 11.000 = 1 ponto + granulócitos ≥ a 50% = adicionar um ponto

**C. SECREÇÃO TRAQUEAL**

- Ausente = 0 ponto
- Presente ou não purulenta = 1 ponto
- Presente e purulenta = 2 pontos

**D. OXIGENAÇÃO: PA<sub>O2</sub>/FI<sub>O2</sub> mm Hg**

- > 240 ou SARA (definida como PA<sub>O2</sub>/FI<sub>O2</sub> < ou igual a 200, pressão capilar pulmonar < ou igual a 18 mm Hg e infiltrado bilateral agudo) = 0 ponto
- < ou igual a 240 sem SARA = 2 pontos

**E. RADIOGRAFIA PULMONAR**

- Sem infiltrado = 0 ponto
- Infiltrado difuso = 1 ponto
- Infiltrado localizado = 2 pontos

**F. PROGRESSÃO DO INFILTRADO PULMONAR**

- Sem progressão radiológica = 0 ponto
- Progressão radiológica (excluído IC ou SARA) = 2 pontos

**G. CULTURA DO ASPIRADO TRAQUEAL**

- Ausência de crescimento bacteriano significativo = 0 ponto
- Presença de bactéria patogênica = 1 ponto
- Concordância entre a bactéria patogênica encontrada no gram e na cultura = 1 ponto

Na avaliação inicial são consideradas as cinco primeiras variáveis do CPIS (A-E). O CPIS em 72 horas (Dia 3) é calculado com base nas sete variáveis (A-G) e considera a progressão do infiltrado e dos resultados da cultura do aspirado traqueal quantitativo. Um escore ≥ 7 na avaliação inicial ou em 72 horas é considerado como sugestivo de pneumonia.

**RESULTADOS DO ASPIRADO TRAQUEAL QUANTITATIVO**

- Ausência de crescimento bacteriano significativo (quando houver crescimento < 10<sup>5</sup> UFC/mL)
- ≥ 10<sup>5</sup> UFC por mL – crescimento bacteriano significativo. Consultar antibiograma

**RESULTADOS DO LAVADO BRONCO-ALVEOLAR**

- Ausência de crescimento bacteriano significativo (quando houver crescimento < 10<sup>4</sup> UFC/mL)
- ≥ 10<sup>4</sup> UFC por mL – crescimento bacteriano significativo. Consultar antibiograma

## PRINCÍPIOS PARA ESCOLHA RACIONAL DE ANTIMICROBIANOS EM PACIENTES CRÍTICOS COM PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

- O uso dos carbapenêmicos em larga escala está associado ao desenvolvimento de *Pseudomonas aeruginosa* e/ou enterobactérias resistentes. Assim, sempre que possível esta classe de drogas deve ser preservada. Em caso de infecções causadas por cepas de bactérias *Escherichia coli* e *Klebsiella* spp. produtoras de ESBL é recomendado o uso de meropenem (1-2g IV, 8/8 horas) em infusão estendida de 3 horas.<sup>1</sup>
- A adição de amicacina na terapia empírica a cefepime aumenta o espectro de ação para cobertura dos germes Gram negativos. Portanto, é recomendado seu uso até o resultado das culturas (72 horas) e posterior desescalamento, salvo contra-indicações. O uso do aminoglicosídeo visa ampliação de espectro na terapia empírica, portanto a sua manutenção após a identificação do germe fica a critério da equipe assistente. Não está recomendado o uso em sinergismo.
- O uso de polimixina fica reservado para pacientes com identificação de *Acinetobacter* spp., ou outra bactéria resistente a todos os antibióticos. O uso de amicacina em dose até 30mg/Kg/dia é uma alternativa quando houver identificação de bactéria resistente a todos os antibióticos.<sup>2,3</sup>
- A incidência de infecções por MRSA em todo o HCPA vem caindo nos últimos anos. A taxa era de 2,0 infecções/1000 pacientes-dia em 2005, caindo para 0,7 infecções/1000 pacientes-dia em 2010. No ano de 2010 foram apenas 2 PAV por MRSA de 59 infecções documentadas pela CCIH.
- Dentre os fatores de risco para identificação de MRSA no CTI do HCPA, citamos: internação prévia no HCPA, uso de antibióticos por mais de 48 horas durante a internação e identificação de MRSA previamente.
- No HCPA 100% dos MRSA têm MICs menores ou iguais a 1,0 µg/ml para vancomicina pelo método de microdiluição. Pelo método de E-test 78% destes tem MICs menores ou iguais a 1,0 µg/ml.<sup>4</sup> Portanto vancomicina, quando indicada, é o medicamento de escolha para cobertura de infecções respiratórias por MRSA.<sup>5</sup> A não resposta em pacientes com germe identificado deve ser discutida individualmente com CCIH/COMEDI.
- Recomendamos a manutenção dos níveis de vancomicina sérica entre 20-30µg/ml. As dosagens, quando indicadas, devem ser feitas a partir da 4ª dose, uma hora antes da próxima dose.<sup>6,7</sup>
- A presença de cocos Gram positivos em aglomerados ou cocos Gram positivos em cadeias ou apenas cocos Gram positivos no bacterioscópico tem sensibilidade de 92%, especificidade de 74%, valor preditivo negativo de 97% e valor preditivo positivo de 45% para a identificação em cultura de *Staphylococcus aureus*. Portanto, se não houver identificação de cocos Gram positivos no bacterioscópico não recomendamos uso de vancomicina na terapia empírica. Em caso de uso de vancomicina, baseado no Gram, o seu uso deve ser reavaliado após o resultado das culturas.

- O escalonamento está indicado na ausência de resposta clínica ou quando o espectro da antibioticoterapia empírica não for adequado à situação clínica. A troca seqüencial de antibióticos antes das primeiras 48h de tratamento não é apropriada, pois os parâmetros de resposta clínica costumam ser válidos a partir deste período.
- Estudos recentes demonstram que em pacientes criticamente enfermos e em uso de HDVVC os esquemas de administração de beta-lactâmicos em bolus resultam em concentrações plasmáticas inadequadas destes fármacos. Recomendamos o uso de estratégias de otimização da infusão baseadas nas características de PK/PD nestas situações.<sup>8,9</sup>
- O tempo recomendado para tratamento é de 7-8 dias. Para infecções por bacilos Gram negativos não-fermentadores este tempo pode ser ampliado para 14 dias de uso de antibióticos.<sup>10</sup>

## Indicadores de adesão e de impacto assistencial

- **Incidência de PAV** (episódios de PAV /1000 pacientes-dia em VM)
- **Adequação da antibioticoterapia inicial para PAV** (antibioticoterapia inicial para PAV adequada/episódios de PAV)
- **Mortalidade por PAV** (mortalidade em 28 dias em pacientes com diagnóstico de PAV/episódios de PAV)

## Glossário

**CCIH** – Comissão de Controle de Infecção

**COMEDI** – Comissão de Medicamentos

**CTI** – centro de terapia intensiva

**ESBL** – beta-lactamase de espectro ampliado

**HCPA** – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**HDVVC** – hemodiálise veno-venosa contínua

**MIC** – Concentração Inibitória Mínima

**MRSA** – *methicillin resistant Staphylococcus aureus*

**PAV** – pneumonia associada à ventilação mecânica

**PK/PD** – farmacocinética/farmacodinâmica

**VM** – ventilação mecânica

## Referências bibliográficas

1. Perrott J, Mabasa VH, Ensom MH. Comparing outcomes of meropenem administration strategies based on pharmacokinetic and pharmacodynamic principles: a qualitative systematic review. *Ann Pharmacother.* 2010; 44:557-64.
2. Layeux B, Taccone FS, Fagnoul D, et al. Amikacin monotherapy for sepsis caused by panresistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrob Agents Chemother.* 2010; 54:4939-41.
3. Taccone FS, de Backer D, Laterre PF, et al. Pharmacokinetics of a loading dose of amikacin in septic patients undergoing continuous renal replacement therapy. *Int J Antimicrob Agents.* 2011; 37:531-5.
4. Machado DP, Nagel F, Aquino VR, et al. Vancomycin minimal inhibitory concentration from broth microdilution and Etest in respiratory tract samples of patients with ventilation-associated pneumonia. *J Hosp Infect.* 2010; 76:182-4.
5. Chan JD, Pham TN, Wong J, et al. Clinical outcomes of Linezolid vs Vancomycin in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Ventilator-Associated Pneumonia: Retrospective Analysis. *J Intensive Care Med.* 2011.
6. Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, et al. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults

Elaborado por: **CCIH, Serviços de Medicina Intensiva, Pneumologia, Medicina Interna e Infectologia**

Título: <b>Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Adultos</b>		Código do documento <b>PRT 0002</b>	
Relator: <b>Vice-Presidência Médica</b>			
Aprovado por: <b>Sérgio Pinto Ribeiro</b>		Data 24/04/2012	
Gerente: <b>Comissão de Controle de Infecção Hospitalar</b>			
Data de emissão 24/04/2012	Número da revisão 000	Data da última revisão 24/04/2012	Validade 24/04/2014