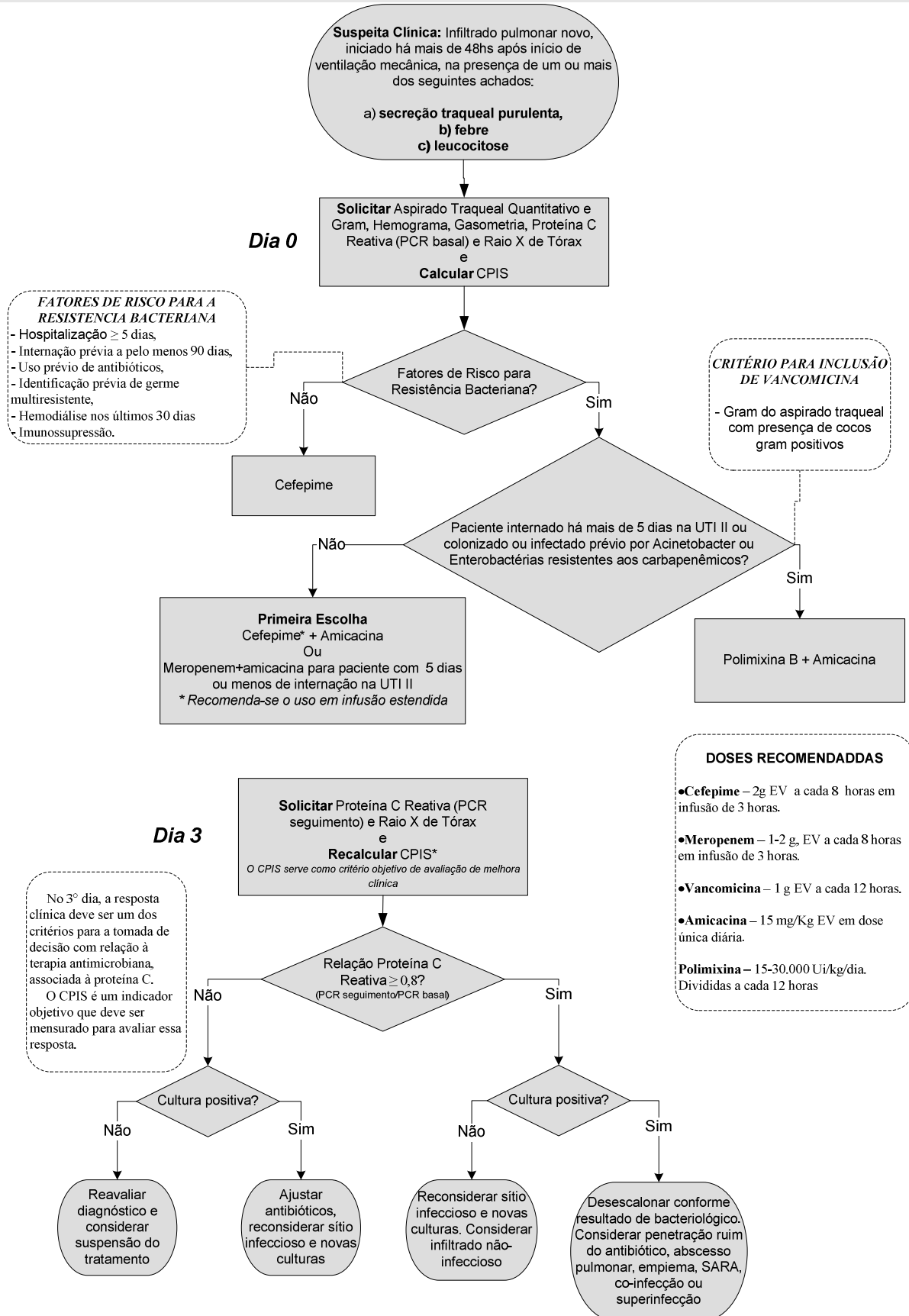


Fluxograma



Medidas de Prevenção

“BUNDLE” DE PREVENÇÃO:

1. **Higienização das mãos** conforme os 5 momentos preconizados pela OMS. A meta de higiene de mãos é de 75% de adesão.
2. Manter pacientes em ventilação mecânica (VM) com **cabeceira elevada** em 30° a 45°.
3. Manter **filtro respiratório e circuitos** do aparelho de VM no **mesmo nível** do tubo.
4. Manter **circuitos de VM** sem **excesso de líquidos**. Desprezar frequentemente os fluídos acumulados nesses circuitos, utilizando técnica asséptica (usar luvas e higienizar as mãos ao desconectar os circuitos).
5. Realizar **higiene oral** em todos pacientes em VM, através de escovação com dentífrico três vezes ao dia, intercalado com aplicação de **clorexidina aquosa (0,12%)** duas vezes ao dia.
6. Manter a pressão do **BALONETE do tubo endotraqueal** entre 20-25 mmHg. Realizar a mensuração da pressão do balonete de 6 em 6 horas.
7. Realizar **fisioterapia respiratória** em todos os pacientes em VM. Promover exercícios respiratórios ativos ou passivos.

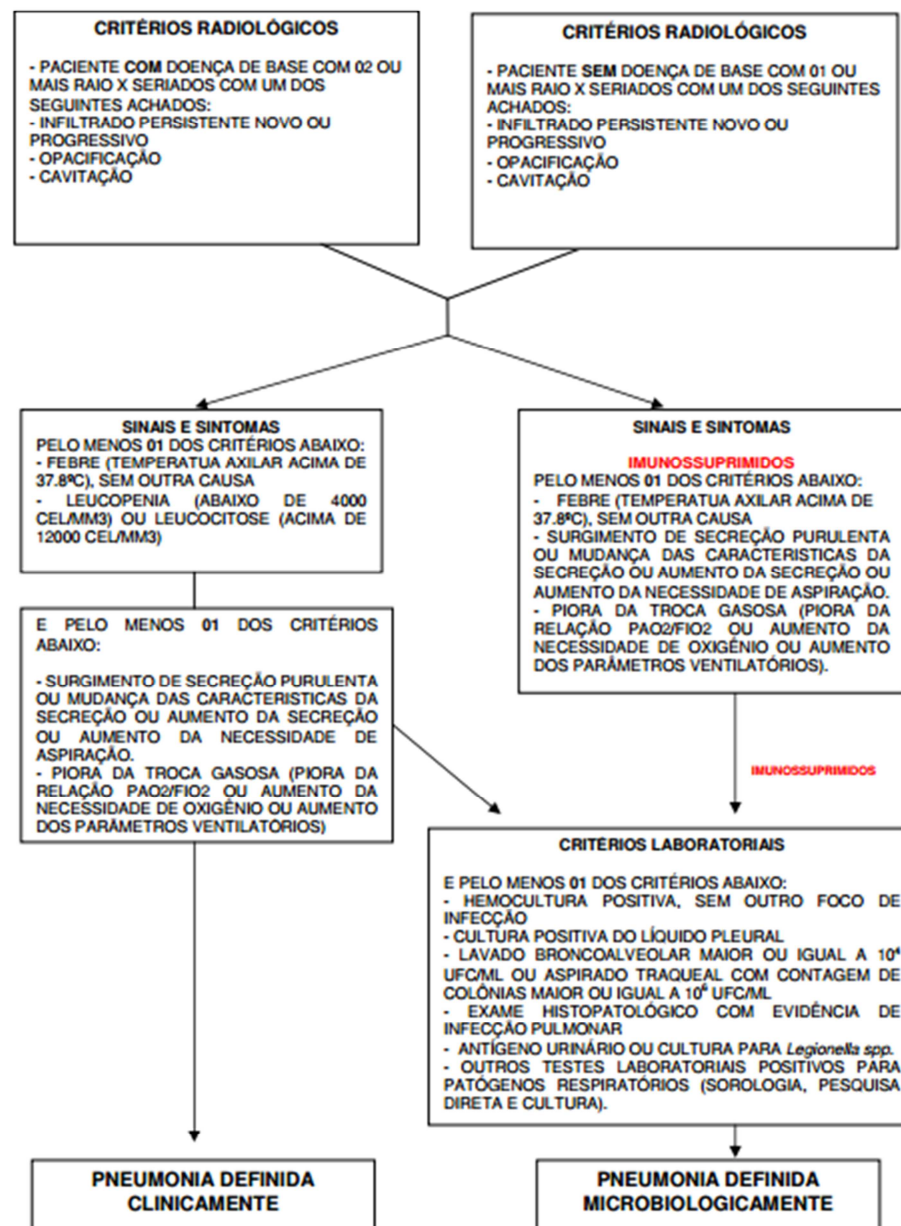
MEDIDAS ADICIONAIS:

- 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 desinfetante padronizado nas superfícies ao redor do paciente 1 vez ao turno.
- Trocar “cadarço” de fixação do tubo 2 vezes ao dia.
- Verificar a localização das sondas gastroenterais 1 vez ao turno.
- Não instilar SF para aspiração. Aspirar paciente quando necessário (presença de secreção ou roncos 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 h de VM. Suspender terapia quando não mais necessária.
- 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.
- Avaliar diariamente para retirada de sonda.
- Mobilização precoce de todos pacientes em VM.
- Protocolo para introdução da aspiração sub-glótica.

Critérios Diagnósticos

Critérios Diagnósticos, segundo Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Publicação *Trato Respiratório: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde*, de Setembro de 2009).

2.1.1 - PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA – PAV: INFECÇÃO DIAGNOSTICADA APÓS 48H DE VENTILAÇÃO MECÂNICA ATÉ A SUA SUSPENSÃO.



Pontos de Corte para Diagnóstico Microbiológico das PAVM

Resultados do aspirado traqueal quantitativo:

- Ausência de crescimento bacteriano significativo (quando houver crescimento $< 10^5$ UFC/mL)
- $\geq 10^5$ UFC por mL – crescimento bacteriano significativo. Consultar antibiograma

Resultados do lavado bronco-alveolar:

- Ausência de crescimento bacteriano significativo (quando houver crescimento $< 10^4$ UFC/mL)
- $\geq 10^4$ 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. Seu uso é recomendado em doses de 1-2g EV, 8/8 horas em infusão estendida de 3 horas.¹
- A adição de amicacina na terapia empírica a cefepime aumenta o espectro de ação para cobertura dos germes Gram negativos.^{2,3} 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 empírico de polimixina fica reservado para pacientes com histórico de identificação prévia de Acinetobacter resistente aos carbapenêmicos, ou Enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos. Ou para pacientes com mais de 5 dias de internação na UTI II.
- Com relação aos MRSA, 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 os 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.⁴ Portanto vancomicina, quando indicada, é o medicamento de escolha para cobertura de infecções respiratórias por MRSA.⁵ 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.^{6,7}
- 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.

- Estudos recentes demonstram que em pacientes criticamente enfermos e em uso de HDVVC os esquemas de infusão 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.^{8,9}
- 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.¹⁰

Indicadores de Adesão e de Impacto Assistencial

O protocolo assistencial de pneumonia relacionada à ventilação mecânica (PAV) teve início no ano de 2006. As metas e indicadores a serem seguidos estão apresentados na tabela abaixo.

Indicador	2006	2010	2014	Meta 2015
Taxa PAV (infecções /1000 pacientes-dia) - CCIH	18,3	8,2	3,7	3,0
Higiene das mãos no CTI - CCIH	30%	56%	62%	75%
Posição da cabeceira (30°) - CCIH	93%	88%	94%	80%
Posição dos filtros e circuitos de VM - CCIH	86%	82%	76%	80%
Ausência de líquido nos filtros e circuitos - CCIH	93%	94%	69%	80%
Higiene oral - CCIH	72%	91%	83%	80%
Medida do balonete - CCIH	68%	41%	72%	80%
Fisioterapia respiratória - CCIH	32%	71%	71%	80%

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	Methicilin resistant Staphylococcus aureus.
PAVM	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 and children: executive summary. *Clin Infect Dis.* 2011; 52:285-92.
7. Rybak MJ, Lomaestro BM, Rotschafer JC, et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adults summary of consensus recommendations from the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Pharmacotherapy.* 2009; 29:1275-9.
8. Seyler L, Cotton F, Taccone FS, et al. Recommended β -lactam regimens are inadequate in septic patients treated with continuous renal replacement therapy. *Crit Care.* 2011 Jun 6;15:R137.
9. 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 Jun;37(6):531-5.
10. Chastre J, Wolff M, Fagon JY, et al. Comparison of 8 vs 15 days of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia in adults: a randomized trial. *JAMA.* 2003; 290:2588-98.

Elaborado por: Serviço de Medicina Intensiva, Comissão de Controle de Infecção, Serviço de Pneumologia, Serviço de Medicina Interna, Serviço de Infectologia.

Responsável: Serviço de Medicina Intensiva, Comissão de Controle de Infecção, Serviço de Pneumologia, Serviço de Medicina Interna, Serviço de Infectologia.

Título: Protocolo Assistencial de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Adultos			Código do documento PRT-0003
Cadastrado por: JERUZA LAVANHOLI NEYELOFF			
Revisado por: JERUZA LAVANHOLI NEYELOFF			Data: 19/01/2016
Versão liberada por: MILTON BERGER			Data: 21/01/2016
Data de emissão: 24/04/2012	Número da revisão: 1	Data da última revisão: 19/01/2016	Validade: 21/01/2018

Documentos Associados	
Código	Nome
POP-VPM-0021	POP de Prevenção de Infecção em Pacientes com Tubo Endotraqueal (TET)
POP-VPM-0018	POP de Prevenção de Infecção em Pacientes com Ventilação Mecânica (VM)
POP-VPM-0032	POP de Vigilância da Adesão aos Processos de Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PLA-AC-011	Plano de Prevenção e Controle de Infecções Hospitalares
POL-AC-012	Política de Controle de Infecção