

CACIFI



Clube do Artigo Científico de
Fisioterapia Intensiva

Prof. Daniel Lago

Encontro 16
12.10.2022

SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation

Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update

Michael Klompas MD, MPH^{1,2} , Richard Branson MSc, RRT³ , Kelly Cawcutt MD, MS⁴ , Matthew Crist MD⁵ , Eric C. Eichenwald MD^{6,7}, Linda R. Greene RN, MPS, CIC⁸, Grace Lee MD⁹, Lisa L. Maragakis MD, MPH¹⁰, Krista Powell MD, MPH⁵ , Gregory P. Priebe MD¹¹ , Kathleen Speck MPH¹², Deborah S. Yokoe MD, MPH¹³ and Sean M. Berenholtz MD, MHS^{12,14,15}

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–27

The Society for Healthcare Epidemiology of America (**SHEA**)

Infectious Diseases Society of America (**IDSA**)

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (**APIC**)

Abstract

- O objetivo deste documento é destacar recomendações práticas para auxiliar os hospitais a priorizar e implementar estratégias para prevenir pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), eventos associados à ventilação mecânica (VAE) e pneumonia hospitalar não associada à ventilação mecânica (NV-HAP) em adultos, crianças e neonatos
- Este documento atualiza a publicação anterior de 2014
- Patrocinado pela Society for Healthcare Epidemiology (SHEA), é produto de um esforço colaborativo liderado pela SHEA, a Infectious Diseases Society of America, American Hospital Association (IDSA), Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e The Joint Commission (entidade de acreditação), com importantes contribuições de representantes de várias organizações e sociedades com experiência no assunto

Resumo das principais mudanças

- **Práticas essenciais**

- Adicionada uma recomendação para CNAF ou VNI como opções para evitar a intubação, minimizar a duração da intubação e prevenir reintubações
- Adicionada uma recomendação para tentativas de despertar espontâneo ou protocolos de sedação como estratégias eficazes para minimizar a sedação em adultos
- Reclassificação de tubos endotraqueais com aspiração de secreção subglótica de uma prática essencial para uma abordagem adicional
- Adicionada uma recomendação para escovação diária

Resumo das principais mudanças

- **Abordagens adicionais**

- Reclassificação de tubos endotraqueais com aspiração de secreção subglótica de uma prática essencial para uma abordagem adicional para adultos e crianças maiores
- Adicionada uma recomendação para considerar a traqueostomia precoce
- Adicionada uma recomendação para considerar alimentação pós-pilórica em vez de gástrica em pacientes com alto risco de aspiração

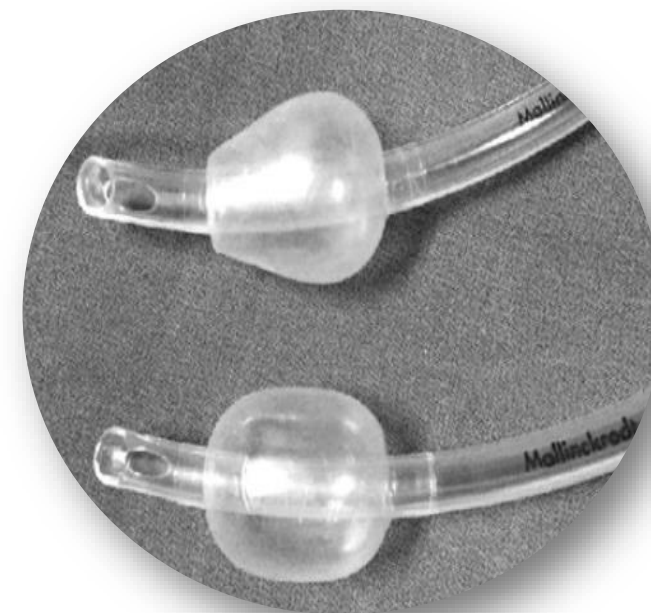
Resumo das principais mudanças

- **Não recomendado**

- Higiene oral com clorexidina
- Probióticos
- Tubo endotraqueal com cuff de poliuretano ultrafino
- Tubo endotraqueal com cuff cônico
- Controle automatizado das pressões do cuff endotraqueal
- Monitoramento frequente da pressão do cuff endotraqueal

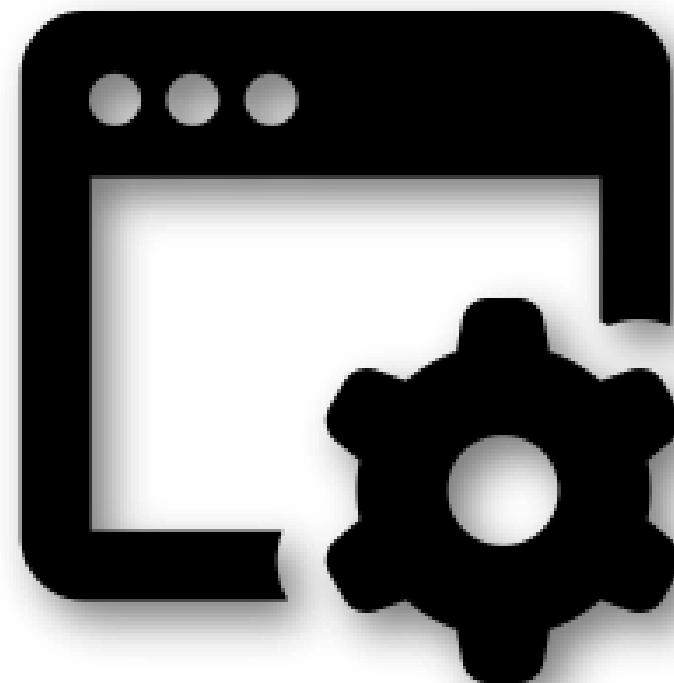
- **Novo**

- Seção sobre pneumonia hospitalar não-associada à ventilação



Aplicação do guideline

- Desenvolvido seguindo o processo descrito no Handbook for SHEA-Sponsored Guidelines and Expert Guidance Documents
- **Nenhuma diretriz ou documento de orientação pode antecipar todas as situações clínicas, e este documento não pretende substituir o julgamento clínico individual de profissionais qualificados**
- Baseado em síntese de evidências, fundamentos teóricos, práticas atuais, considerações práticas, consenso do grupo e consideração de danos potenciais, quando aplicável



Métodos

- A SHEA recrutou 2 especialistas no assunto prevenção de PAV, VAE e NV-HAP para liderar um painel de membros representando as Organizações parceiras do compêndio: SHEA, IDSA, APIC, AHA, The Joint Commission, bem como a representação dos Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC)
- SHEA utilizou um bibliotecário médico consultor, que trabalhou com cada painel para desenvolver uma estratégia de pesquisa abrangente para PubMed e Embase (janeiro de 2012 a julho de 2019; atualizado para agosto de 2021)
- Os resumos dos artigos foram revisados pelos membros do painel em um sistema duplo-cego usando o software de gerenciamento de resumos Covidence, e artigos potencialmente relevantes foram revisados como texto completo

Métodos

Table 1. Quality of Evidence^a

Category	Definition
HIGH	Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as “HIGH” quality when there are a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval.
MODERATE	The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as “MODERATE” quality when there are only a few studies and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.
LOW	The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as “LOW” quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies.

- Recomendações resultantes do processo de revisão de literatura foram classificados com base na qualidade da evidência e no equilíbrio entre os efeitos desejáveis e potencialmente indesejáveis de vários intervenções

Seção 1: Justificativa e pontos de preocupação

1. Pacientes hospitalizados correm alto risco de pneumonia e outras complicações pulmonares, principalmente pacientes em ventilação

- A pneumonia adquirida no hospital é a infecção nosocomial mais comum, afetando cerca de 1 em 100 pacientes em geral e até 1 em 10 pacientes em VM
- Muitos hospitais relataram diminuições dramáticas nas taxas de PAV nos últimos 20 anos, mas a extensão em que esses declínios refletem melhor atendimento *versus* aplicação mais rigorosa de critérios subjetivos de vigilância ainda não está claro

Seção 1: Justificativa e pontos de preocupação

1. Pacientes hospitalizados correm alto risco de pneumonia e outras complicações pulmonares, principalmente pacientes em ventilação

- Pacientes em VM correm o risco de uma variedade de complicações graves, além de pneumonia, como SDRA, sobrecarga de líquidos, atelectasia, pneumotórax, barotrauma e embolia pulmonar. Aproximadamente 5% a 10% dos pacientes ventilados mecanicamente desenvolvem VAE
- A pandemia da COVID-19 tem sido associada a aumento na incidência de pneumonia nosocomial e superinfecções bacterianas. Diferenciar a superinfecção da pneumonia por COVID-19 subjacente e da SDRA relacionada à COVID-19 é um desafio devido à sobreposição considerável dos sinais clínicos

Seção 1: Justificativa e pontos de preocupação

2. VAP, VAE e NV-HAP são prejudiciais aos pacientes e aumentam os custos

- A mortalidade atribuível da PAV é estimada em cerca de 10%, mas varia consideravelmente de acordo com o tipo e gravidade da doença subjacente
- PAV e VAE prolongam a duração da ventilação mecânica invasiva, o tempo de internação na UTI e hospitalar e aumentam o risco de mortalidade, estando associados a maior uso de antimicrobianos e custos mais elevados
- A NV-HAP está associada a duplicação do tempo até a alta e a taxas de mortalidade substancialmente mais altas em comparação para pacientes semelhantes sem NV-HAP

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

1. Apesar da importância clínica da pneumonia, nossa capacidade de realizar vigilância precisa é muito limitada

- A pneumonia é definida por critérios clínicos, radiográficos e microbiológicos. Esses sinais não são sensíveis nem específicos em relação à histopatologia. Além disso, os sinais e sintomas usados para diagnosticar pneumonia são subjetivos, o que leva a substancial variabilidade interobservador
- As fraquezas das definições tradicionais de vigilância de pneumonia limitam sua utilidade para medir o impacto dos programas de melhoria do atendimento e para comparar a qualidade do atendimento entre diferentes unidades de saúde

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- O CDC criou definições de VAE para tentar superar a subjetividade, complexidade e foco limitado das definições tradicionais de vigilância de VAP
- As definições de VAE foram projetadas para capturar uma série de complicações graves da ventilação mecânica, sendo objetivas, reprodutíveis e passíveis de automação
- Os VAEs são acionados por aumentos sustentados nos parâmetros do ventilador após um período de estabilidade ou ajustes decrescentes

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- condições associadas ao ventilador (VACs)
- complicações associadas ao ventilador relacionadas à infecção (IVACs)
- possível VAP (PVAP)



Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- condições associadas ao ventilador (VACs)
 - VAEs e VACs são sinônimos
 - Aumento diário da PEEP ≥ 3 cmH₂O sustentado por ≥ 2 dias corridos após ≥ 2 dias de PEEP mínima diária estável ou decrescente
 - Aumento na FiO₂ $\geq 20\%$ pontos sustentada por ≥ 2 dias após ≥ 2 dias de níveis mínimos diários de FiO₂ estáveis ou decrescentes



Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- complicações associadas ao ventilador relacionadas à infecção (IVACs)
 - VAC com indicações simultâneas de possível infecção:
 - Temperatura anormal (<36 ou $>38^{\circ}\text{C}$)
 - Leucócitos (≤ 4.000 ou ≥ 12.000 células/mm³)
 - 1 ou mais novos antibióticos iniciados que continuam por ≥ 4 dias
 - Todos começando dentro de 2 dias antes ou 2 dias após o início da VAC



Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- possível VAP (PVAP)
 - Um IVAC com indicações de que a infecção pode estar localizada nos pulmões
 - Requer cultura de secreção pulmonar positiva para organismos potencialmente patogênicos, culturas positivas de líquido pleural, ensaios positivos para vírus respiratórios ou Legionella ou histopatologia sugestiva concomitante ao IVAC



Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- VAE não é sinônimo de VAP pois apenas ~25%–33% dos VAEs são devidos a pneumonia, e muitas pneumonias leves não atingem os limiares de VAE para aumento dos parâmetros ventilatórios
- A maioria dos VAEs é causada por:
 - Pneumonia
 - Sobrecarga hídrica
 - Atelectasia
 - SDRA

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

2. Definições de VAE do CDC

- Fatores de risco potenciais para VAE incluem:
 - Sedativos (especialmente benzodiazepínicos e propofol)
 - Opioides
 - Balanço hídrico positivo
 - Modos mandatórios de ventilação mecânica com altos VC ou DP
 - Transfusões de sangue
 - Higiene oral com clorexidina
 - Profilaxia de úlcera de estresse
 - Transporte de paciente
 - Gastroparesia
 - Reintubação
 - Bloqueio neuromuscular



- Dexmedetomidina, tentativas de despertar e TRE e manejo conservador de fluidos podem ser protetores

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

3. Estratégias de vigilância recomendadas:

- O CDC recomenda que os hospitais realizem vigilância para VAE em vez de VAP usando as definições do CDC e protocolos de vigilância
- As definições de VAE são passíveis de automação parcial ou completa usando dados eletrônicos. As instalações que buscam automatizar a detecção de VAE devem trabalhar com seu pessoal de tecnologia da informação e/ou fornecedores de registros eletrônicos de saúde
- Alternativamente, deve-se desenvolver meios eficientes de coletar e agregar dados do ventilador (PEEP e FiO₂ mínimas diárias) de todos os pacientes ventilados por ≥ 4 dias

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

3. Estratégias de vigilância recomendadas:

- Dados de temperatura, contagem de glóbulos brancos e exposição a antibióticos são necessários apenas para o subconjunto de pacientes com VAEs para determinar se eles atendem aos critérios IVAC
- Culturas de amostra pulmonar e os resultados dos testes de microbiologia são necessários apenas para o subconjunto de pacientes que atendem aos critérios IVAC para determinar se eles atendem aos critérios PVAP

Seção 2: Bases sobre a detecção de VAP, VAE e NV-HAP

3. Estratégias de vigilância recomendadas:

Calculate VAC

Start Over

Go to IVAC

Explain...

MV Day	Date	Min. PEEP (cmH ₂ O)	Min. FiO ₂ (21 - 100)	VAE
1	10/3/2022	5	25	
2	10/4/2022	8	30	
3	10/5/2022	8	30	
4	10/6/2022	12	60	‡ VAC
5	10/7/2022	12	60	
6	10/8/2022	12	70	
7	10/9/2022	10	60	
8	10/10/2022	10	50	
9	10/11/2022	10	40	

Legend: † - VAE Window ‡ - VAE Date ¶ - Qualifying Antimicrobial Day (QAD)

- VAE adulto: <http://www.cdc.gov/nhsn/VAE-calculator/index.html>

Seção 4: Estratégias recomendadas para prevenção de VAP, VAE e NV-HAP

1. **práticas essenciais**, que melhoram os desfechos, como duração da VM, tempo de internação, mortalidade, EAVs, utilização de antibióticos e/ou custos com pouco risco de dano que ***devem ser adotadas por todos os hospitais***. Também recomendamos intervenções neutras em termos de resultados, mas que economizam custos
2. **abordagens adicionais**, que melhoram os desfechos (incluindo VAE), mas trazem algum risco de dano, e intervenções que reduzem as taxas de VAP ou NV-HAP, mas onde existem dados insuficientes para determinar seu impacto nos resultados objetivos. Os hospitais ***podem considerar a adoção de abordagens adicionais se suas taxas de VAE, VAP ou NV-HAP não melhorarem, apesar das altas taxas de desempenho das práticas essenciais***
3. Intervenções que não melhoram as taxas de VAE, VAP ou NV-HAP nem resultados objetivos **não são recomendadas**

Práticas essenciais

Category	Rationale	Intervention	Quality of Evidence
Essential practices	Good evidence that the intervention decreases the average duration of mechanical ventilation, length of stay, mortality, and /or costs. Benefits likely outweigh risks.	Avoid intubation and prevent reintubation • Use high-flow nasal oxygen or noninvasive positive pressure ventilation (NIPPV) as appropriate whenever safe and feasible ^{91-93,96,99}	HIGH
		Minimize sedation ^{105,106} • Avoid benzodiazepines in favor of other agents ¹⁰⁶ • Use a protocol to minimize sedation ¹¹⁰ • Implement a ventilator liberation protocol ¹¹³	MODERATE
		Maintain and improve physical conditioning ^{113,120-123}	MODERATE
		Elevate the head of the bed to 30-45° ^{125,388-390}	LOW ^a
		Provide oral care with toothbrushing but <i>without</i> chlorhexidine ^{126,127}	MODERATE
		Provide early enteral vs. parenteral nutrition ¹³¹	HIGH
		Change the ventilator circuit only if visibly soiled or malfunctioning (or per manufacturers' instructions) ³⁹¹⁻³⁹⁴	HIGH

Evitar intubação



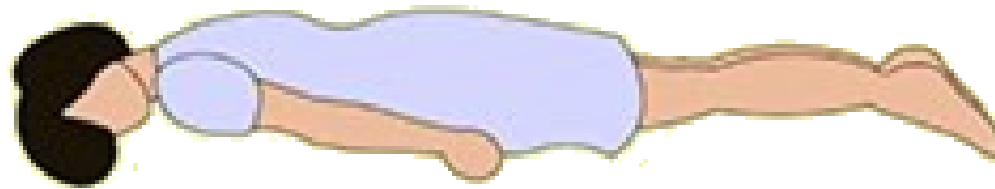
- Pode ajudar a evitar a intubação em pacientes com IRpA hipoxêmica e prevenir reintubação após a extubação de pacientes críticos e pacientes pós-operatórios em comparação com oxigenoterapia convencional
- Associado com uma tendência a menos pneumonia nosocomial em pacientes com IRpA hipoxêmica

Evitar intubação

- Menores taxas de IOT, reIOT, PAV e mortalidade em comparação com a oxigenoterapia convencional na hipercapnia aguda ou IRpA hipoxêmica
- Atenção em pacientes com consciência prejudicada, lesão pulmonar aguda, SDRA, hipoxemia grave, acidemia grave ou quando há demora na resposta à VNI
- Helmet pode estar associado a melhores resultados do que a máscara facial



Evitar intubação



Colocar pacientes não intubados com IRpA hipoxêmica por COVID-19 na posição prona pode diminuir o risco de intubação em comparação com o tratamento padrão (Qualidade da Evidência: MODERADA)

Minimizar sedação

- Utilizar preferencialmente estratégias e medicamentos multimodais além dos benzodiazepínicos para controlar a agitação (Qualidade de Evidência: ALTO)
 - Analgésicos para dor
 - Ansiolíticos
 - Antipsicóticos
 - Dexmedetomidina e/ou propofol para agitação (associados com menor tempo de VM e internação na UTI em comparação com benzodiazepínicos)
- Dexmedetomidina pode diminuir a necessidade de intubação em pacientes em VNI



Minimizar sedação



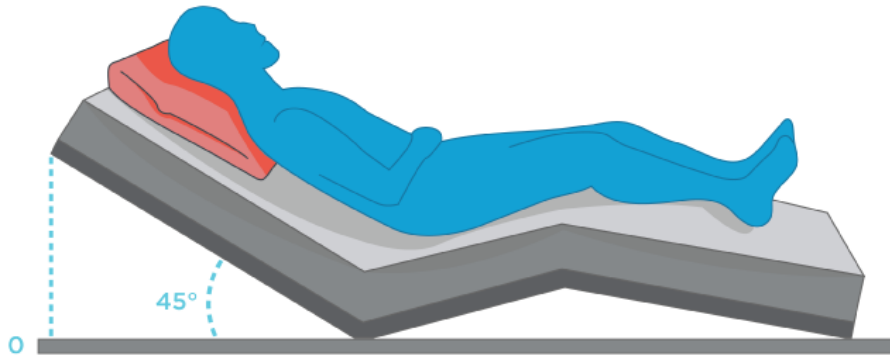
- **Utilizar um protocolo para minimizar a sedação (Qualidade da Evidência: ALTO)**
 - Estratégias potenciais para minimizar a sedação incluem protocolos para sedação leve direcionada e interrupções diárias de sedação para pacientes sem contraindicações
 - Associados a menor tempo de permanência na UTI em comparação com o gerenciamento de pacientes sem protocolos
 - Sem associação quanto a duração da VM ou mortalidade a curto prazo

Manter e melhorar o condicionamento físico

- **Realizar exercícios e mobilização precoces (Qualidade de Evidência: MODERADA)**
 - Podem reduzir o tempo de VM, internação na UTI, taxas de PAV e aumentar a taxa de retorno à função independente
 - Não há associação consistente entre mobilização precoce e tempo de internação ou mortalidade.
 - A modelagem financeira sugere que os programas iniciais de mobilidade podem reduzir custos



Eleve a cabeceira da cama



- Elevar a cabeceira da cama para 30–45° (Qualidade de Evidência: BAIXA)
- Uma meta-análise de 8 estudos randomizados relatou que a elevação da cabeceira do leito foi associada a uma redução significativa nas taxas de PAV, mas sem diferença na duração da ventilação mecânica ou mortalidade
- Dada a simplicidade, ubiquidade, risco mínimo, baixo custo e benefício potencial desta intervenção, ainda assim a classificamos como uma prática essencial enquanto aguardamos mais dados

Realizar higiene oral com escovação dos dentes, sem clorexidina



- **Qualidade de Evidência: MODERADA**
 - A escovação diária está associada a taxas de PAV significativamente mais baixas, menor duração da VM e menor tempo de permanência na UTI
 - Metanálises de ensaios randomizados e estudos observacionais permitem a possibilidade de que cuidados orais com clorexidina possam aumentar as taxas de mortalidade

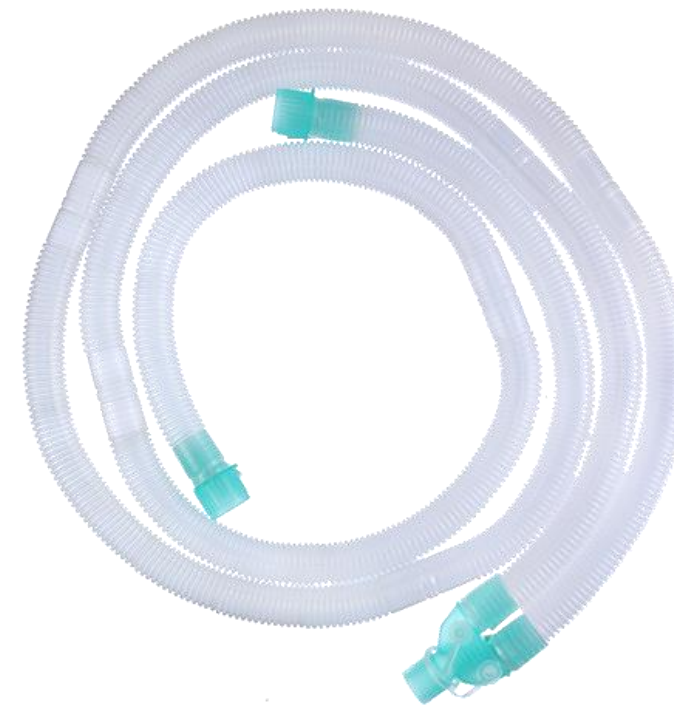
Fornecer nutrição enteral precoce em vez de parenteral



- **Qualidade de Evidência: ALTA**
 - A nutrição enteral precoce está associada a menor risco de pneumonia nosocomial, menor tempo de permanência na UTI e menor tempo de internação hospitalar em comparação com nutrição parenteral precoce

Manutenção dos circuitos do ventilador

- Troque o circuito do ventilador apenas se estiver visivelmente sujo ou com mau funcionamento (Qualidade da Evidência: ALTA)
 - A troca do circuito do ventilador conforme necessário, em vez de uma programação fixa, não tem impacto nas taxas de VAP ou nos desfechos do paciente, mas diminui os custos



Abordagens adicionais

Category	Rationale	Intervention	Quality of Evidence
Additional approaches	Good evidence that the intervention improves outcomes in some populations, but may confer some risk in others.	Use selective oral or digestive decontamination in countries and ICUs with low prevalence of antibiotic-resistant organisms ^{128,134,135}	HIGH ^a
	May lower VAP rates but insufficient data to determine impact on duration of mechanical ventilation, length of stay, or mortality.	Utilize endotracheal tubes with subglottic secretion drainage ports for patients expected to require >48–72 hours of mechanical ventilation ³⁹⁵	MODERATE
		Consider early tracheostomy ¹⁴⁴	MODERATE
		Consider postpyloric rather than gastric feeding for patients with gastric intolerance or at high risk for aspiration ^{131,147}	MODERATE

Abordagens adicionais

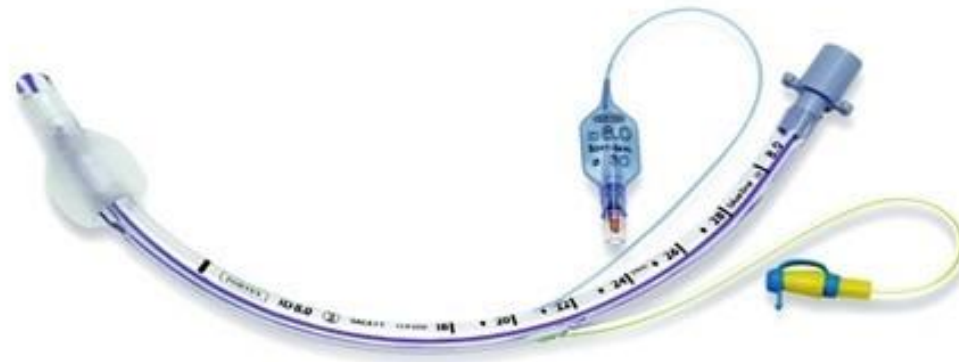


- **Qualidade da Evidência: ALTA**
- Considerar o uso de descontaminação seletiva da orofaringe e do trato digestivo para diminuir a carga microbiana em UTIs com baixa prevalência de organismos resistentes a antibióticos
- A descontaminação antimicrobiana não é recomendada em países, regiões ou UTIs com alta prevalência de organismos resistentes a antibióticos

- Agentes orais que têm sido usados para descontaminação digestiva incluem colistina, tobramicina e anfotericina B
- Os agentes parenterais incluem cefotaxima

Abordagens adicionais

- Considere o uso de tubos endotraqueais com aspiração subglótica para minimizar o acúmulo de secreções acima do cuff endotraqueal em pacientes com probabilidade de necessitar de >48–72 horas de intubação (Qualidade da Evidência: MODERADA)



- Redução das taxas de PAV em 44%
- Sem associação com tempo de VM, internação na UTI ou hospitalar

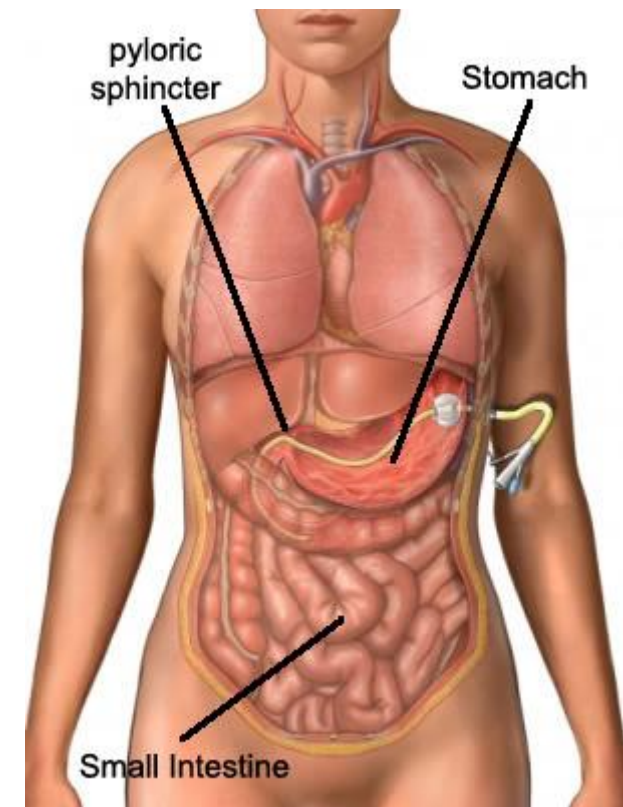
Abordagens adicionais

- **Considere traqueostomia precoce** (Qualidade da Evidência: MODERADA)
 - Dentro de 7 dias da intubação pode estar associada a redução de 40% nas taxas de PAV, menor tempo de VM e menos dias de UTI, sem diferença na mortalidade
 - Os tomadores de decisão devem integrar esses benefícios potenciais com os valores e preferências de cada paciente ao determinar se e quando proceder com a traqueostomia



Abordagens adicionais

- **Considerar a colocação de sonda pós-pilórica em pacientes com intolerância à alimentação gástrica com alto risco de aspiração (Qualidade da Evidência: MODERADA)**
 - Associada a menos aspiração e pneumonia em comparação com dieta por sonda gástrica
 - Reservada para pacientes com intolerância alimentar gástrica e para pacientes com alto risco de aspiração



Abordagens não recomendadas

Category	Rationale	Intervention	Quality of Evidence
Generally not recommended	Inconsistently associated with lower VAP rates and no impact or negative impact on duration of mechanical ventilation, length of stay, or mortality.	Oral care with chlorhexidine ^{75,128-130,150}	MODERATE
		Probiotics ¹⁵³⁻¹⁵⁶	MODERATE
		Ultrathin polyurethane endotracheal tube cuffs ¹⁶⁵⁻¹⁶⁷	MODERATE
		Tapered endotracheal tube cuffs ¹⁶⁹	MODERATE
		Automated control of endotracheal tube cuff pressure ^{170,171,174,175}	MODERATE
		Frequent cuff-pressure monitoring ¹⁷⁶	MODERATE
		Silver-coated endotracheal tubes ¹⁷⁸	MODERATE
		Kinetic beds ¹⁸⁰	MODERATE
		Prone positioning ^{181,183,a}	MODERATE
		Chlorhexidine bathing ^{184-186,a}	MODERATE
	No impact on VAP rates, average duration of mechanical ventilation, length of stay, or mortality. ^a	Stress-ulcer prophylaxis ^{190,191,193}	MODERATE
		Monitoring residual gastric volumes ¹⁹⁴	MODERATE
		Early parenteral nutrition ¹⁹⁵	MODERATE
No recommendation	No impact on VAP rates or other patient outcomes, unclear impact on costs.	Closed endotracheal suctioning systems ¹⁹⁷⁻¹⁹⁹	MODERATE

Recomendações para prevenir NV-HAP

Intervenções que podem reduzir as taxas de NV-HAP com pouco risco de dano

- Fornecer higiene oral regular
- Diagnosticar e controlar a disfagia
- Realizar mobilização precoce
- Implementar intervenções multimodais para prevenir infecções virais
- Bundles

Intervenções com dados insuficientes para determinar o impacto no NV-HAP

- Posicionamento da cama
- Profilaxia de úlcera de estresse

Abordagens geralmente não recomendadas para prevenção de rotina NV-HAP

- Profilaxia antibiótica sistêmica

Obrigado

