

ARTIGO ORIGINAL

Pneumonia associada à ventilação mecânica no paciente adulto: elaboração e validação da aparência de *bundle* e *checklist*

Ventilator-associated pneumonia in adult patients: development and validity of a bundle and a checklist

Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes adultos: elaboración y validación de la apariencia del paquete y de la lista de verificación

Ana Carolina Pereira de Lima¹ ORCID 0000-0002-6179-1382

Cléton Salbego¹ ORCID 0000-0003-3734-9970

Graciele Torezan² ORCID 0000-0002-4761-9965

Tierle Kosloski Ramos³ ORCID 0000-0001-7901-3792

Silvana Bastos Cogo³ ORCID 0000-0002-1686-8459

Jessika de Oliveira Cavalaro¹ ORCID 0000-0002-4609-217X

Robson Giovanni Paes⁴ ORCID 0000-0001-6899-4054

¹Centro Universitário Autônomo do Brasil, Curitiba, Paraná, Brasil.

²Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Endereço: Rua Frei Egidio Carlotto, 499, Curitiba, Paraná, Brasil.

E-mail: cletonsalbego@hotmail.com

Submetido: 22/04/2025

Aceite: 16/10/2025

RESUMO

Justificativa e Objetivos: a pneumonia associada à ventilação mecânica é uma infecção pulmonar que ocorre 48 horas após o início da intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva, sendo uma infecção comum em terapia intensiva. Na busca por maior qualidade assistencial e segurança do paciente, o objetivo do estudo foi elaborar e validar a aparência do *bundle* e do *checklist* para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica com profissionais de Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Métodos:** estudo metodológico e quantitativo, que ocorreu no período de janeiro de 2023 a novembro de 2024, e foi organizado em duas etapas: (1) construção do *bundle* e do *checklist*; (2) validação dos instrumentos. A população foi composta por 15 profissionais na temática, que consentiram eletronicamente em participar da pesquisa. O instrumento para coleta dos dados foi hospedado no *Google Forms*[®], com apoio da rede social *WhatsApp*[®] e *e-mail*. Realizou-se a avaliação dos critérios de clareza e relevância, aplicando-se o *Suitability Assessment of Materials* para mensuração a aparência do *bundle* e *checklist*. Considerou-se válido cada item que obteve concordância superior a 80%. **Resultados:** obtiveram-se 15 respostas: 57,1% do sexo feminino; com média de faixa etária de 32 anos; majoritariamente profissionais enfermeiros (42,9%). Nenhum dos critérios de validação demandou alterações, devido à concordância superior a 0,80 em todos os itens. Ambos os instrumentos apresentam consistência interna de 0,949, considerada excelente. **Conclusão:** o *bundle* e o *checklist*

foram avaliados como instrumentos adequados, claros e relevantes, e sua incorporação na prática pode contribuir significativa para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.

Descritores: *Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Cuidados Críticos. Lista de Checagem. Pacotes de Assistência ao Paciente. Estudo de Validação.*

ABSTRACT

Background and Objectives: ventilator-associated pneumonia is a lung infection that occurs 48 hours after the start of orotracheal intubation and invasive mechanical ventilation, and is a common infection in intensive care. In the search for better quality of care and patient safety, this study aimed to develop and validate the appearance of a bundle and a checklist for ventilator-associated pneumonia prevention with professionals from the Adult Intensive Care Unit. **Methods:** this was a methodological and quantitative study, which took place from January 2023 to November 2024, and was organized into two stages: (1) bundle and checklist construction; (2) instrument validity. The population consisted of 15 professionals in the field, who consented electronically to take part in the research. The instrument for data collection was hosted on Google Forms®, with support from the WhatsApp® social network and e-mail. Clarity and relevance criteria were assessed, applying the Suitability Assessment of Materials to measure bundle and checklist appearance. Each item that obtained agreement greater than 80% was considered valid. **Results:** fifteen responses were obtained: 57.1% were female; with a mean age of 32 years; and the majority were nurses (42.9%). None of the validity criteria required changes, due to agreement above 0.80 across all items. Both instruments have an internal consistency of 0.949, considered excellent. **Conclusion:** the bundle and checklist were assessed as adequate, clear, and relevant instruments, and their incorporation into practice can significantly contribute to ventilator-associated pneumonia prevention.

Keywords: *Pneumonia, Ventilator-Associated. Critical Care. Checklist. Patient Care Bundles. Validation Study.*

RESUMEN

Justificación y Objetivos: la neumonía asociada a la ventilación mecánica es una infección pulmonar que se produce 48 horas después del inicio de la intubación orotraqueal y la ventilación mecánica invasiva, y es una infección frecuente en cuidados intensivos. En la búsqueda de una mejor calidad asistencial y seguridad del paciente, el objetivo del estudio fue elaborar y validar la apariencia del paquete y la lista de verificación para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica con profesionales de la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos. **Métodos:** un estudio metodológico y cuantitativo, que se desarrolló de enero de 2023 a noviembre de 2024, y se organizó en dos etapas: (1) construcción del paquete y lista de verificación; (2) validación de los instrumentos. La población estuvo formada por 15 profesionales con la experiencia en la temática, que dieron su consentimiento electrónico para participar en la investigación. El instrumento de recogida de datos se alojó en *Google Forms*®, con el apoyo de la red social *WhatsApp*® y del correo electrónico. Los criterios de claridad y relevancia se evaluaron mediante el instrumento *Suitability Assessment of Materials* para medir la apariencia del paquete y la lista de verificación. Cada elemento con un nivel de concordancia superior al 80% se consideró válido. **Resultados:** se obtuvieron 15 respuestas: el 57,1 % fueron mujeres, con una edad media de 32 años, y la mayoría eran profesionales de enfermería (42,9 %). Ninguno de los criterios de validación

requirió cambios, debido a una concordancia superior a 0,80 en todos los ítems. Ambos instrumentos presentan una consistencia interna de 0,949, considerada excelente. **Conclusión:** el paquete de medidas y la lista de verificación se evaluaron como instrumentos adecuados, claros y pertinentes, y su incorporación en la práctica puede contribuir significativamente a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Palabras Clave: *Neumonía Asociada al Ventilador. Cuidados Críticos. Lista de Verificación. Paquetes de Atención al Paciente. Estudio de Validación.*

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma infecção respiratória aguda causada por germes, produtos tóxicos ou reações alérgicas, acometendo a região dos alvéolos pulmonares, brônquios e interstícios.¹ Ela afeta cerca de um em cada 100 pacientes no geral e até um em cada dez pacientes em ventilação mecânica invasiva (VMI) sendo o *Streptococcus pneumoniae* o principal agente causador, responsável por cerca de 60% dos casos de pneumonia adquirida no hospital e uma das principais causas de morbidade e mortalidade em infecções nosocomiais.²

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma infecção pulmonar que ocorre mais de 48 horas após o início da intubação orotraqueal e VMI, sendo uma das infecções mais comuns em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), com incidência de 6 a 52%.³⁻⁵ A taxa de mortalidade por PAV é de 70% em pacientes de alto risco globalmente⁴. A incidência varia de dois a 16 episódios por 1.000 dias de ventilação nos Estados Unidos.⁴⁻⁵ O risco estimado de PAV é de 1,5% ao dia, diminuindo para menos de 0,5% ao dia após o 14º dia de ventilação mecânica.⁵ No Brasil, a incidência é de 23,2 a 36,01%⁶. No que se refere à mortalidade decorrente da PAV, ela varia entre 20 e 60%, gerando impactos no tempo de hospitalização superior a 12 dias e acarretando elevação nos custos aos serviços de saúde.⁶

O principal fator para o desenvolvimento de pneumonia na UTI é a ventilação mecânica.²⁻³ A intubação por tubo endotraqueal, alimentação por sonda nasogástrica, desnutrição e fluxo inadequado de saliva, que levam à colonização orofaríngea em pacientes, são outros fatores predisponentes.⁷ A PAV aumenta a demanda de oxigênio e a produção de secreção pulmonar, podendo causar colapso alveolar e prejudicar a troca gasosa.⁷ Outras consequências da PAV incluem prolongar a duração da hospitalização e aumentar o tempo de permanência na UTI, com consequente aumento do custo do

tratamento, maior uso de recursos de saúde e permanência da VMI, causando, portanto, altas taxas de morbidade e mortalidade.²

Espera-se que a equipe multiprofissional de UTI desenvolva papel importante na prevenção da PAV utilizando dispositivos de gestão, tais como pacotes de cuidados (*bundle*) e *checklist*.⁸ A conscientização sobre o uso dessa ferramenta pode ser eficaz na prevenção da PAV, podendo reduzir sua incidência significativamente. Para tanto, cabe aos profissionais de UTI buscar evidências científicas confiáveis para tradução e implementação na prática.

A *The Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) publicou em 2022 um *guideline* contendo boas práticas para prevenção da PAV baseado na opinião de especialistas internacionais.² Com base nessas evidências, é possível traduzir tal conhecimento na construção e avaliação de *bundles* e *checklists* para o cuidado.

Os *bundles* e os *checklists* caracterizam-se como ferramentas de gestão assistenciais que apresentam intervenções com cuidados específicos que, agrupados, conferem melhorias às práticas, com vistas à segurança dos pacientes. Cabe destacar que o êxito dessas ferramentas se relaciona à execução de todos os itens propostos, sem fragmentação de nenhuma etapa.⁹

A produção dessas ferramentas de gestão é uma estratégia sistemática de melhorar os processos assistenciais em ambientes de cuidados complexos, em busca de resultados satisfatórios ao paciente. Diante do apresentado, este estudo teve como objetivo elaborar e validar a aparência do *bundle* e do *checklist* para prevenção da PAV com profissionais de UTI Adulto.

MÉTODOS

Pesquisa metodológica e quantitativa. A referida modalidade de pesquisa permite a verificação de métodos para obtenção, organização e análise de dados, objetivando elaborar, validar e avaliar instrumentos para prática do cuidado.¹⁰

A pesquisa ocorreu no período de janeiro de 2023 a novembro de 2024, sendo organizada em duas etapas: (1) construção do *bundle* e do *checklist*; (2) validação da aparência com profissionais de UTI Adulto.

Construção do *bundle* e do *checklist*

A construção dos produtos ocorreu a partir das recomendações publicadas pela SHEA, contendo cuidados clínicos para prevenção da PAV.² Também, foram consultadas resoluções brasileiras dos Conselhos de Classe de Medicina, Enfermagem,

Fisioterapia e Odontologia, para identificar as prerrogativas éticas e legais do exercício de cada área.

O *bundle* foi estruturado com os respectivos itens: objetivos; abrangência; siglas; glossário; base do conhecimento; desenvolvimento; metodologia; indicador gerencial; e referências. A SHEA caracteriza-se como uma sociedade profissional internacional que melhora a saúde pública, estabelecendo medidas de prevenção de infecções e apoiando a administração de antibióticos entre os profissionais de saúde. Nas recomendações de 2022, avaliou-se a qualidade das evidências mensuradas por meio do *Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation*, caracterizando o *bundle* para prevenção da PAV nas categorias alto, moderado e baixo (Tabela 1).

Tabela 1. Categorias da qualidade das evidências do *Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation*. Curitiba, Paraná, Brasil, 2025.

CATEGORIA	DEFINIÇÃO
ALTO	Altamente confiante de que é verdadeiro, o efeito está próximo do tamanho estimado e direção do efeito. A evidência é classificada como “ALTA” qualidade quando há uma ampla gama de estudos sem grandes limitações, há pouca variação entre estudos e a estimativa resumida tem um estreito intervalo de confiança.
MODERADO	O efeito real provavelmente será próximo do tamanho estimado e direção do efeito, mas há uma possibilidade de ser substancialmente diferente. A evidência é classificada como “MODERADA” qualidade quando há poucos estudos e alguns possuem limitações, mas não falhas importantes. Além disso, existe alguma variação entre estudos ou o intervalo de confiança do resumo a estimativa é amplo.
BAIXO	O verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente do tamanho estimado e direção do efeito. A evidência é classificada como qualidade “BAIXA” quando estudos de apoio possuem grande importância de falhas, há variação importante entre os estudos quando o intervalo de confiança da estimativa resumida é muito amplo ou quando não há estudos rigorosos.

Verificou-se, por meio do *guideline*, os seguintes itens: evitar a intubação e prevenir a reintubação; reduzir a sedação; manter e melhorar o condicionamento físico; elevar a cabeceira da cama entre 30° e 45°; realizar cuidados orais sem o uso de clorexidina; fornecer nutrição enteral em comparação com a nutrição parenteral de forma precoce; trocar o circuito do ventilador apenas quando estiver visivelmente sujo ou danificado.

Quanto ao *checklist*, foram criados três blocos, com o primeiro contendo dados de identificação e histórico clínico, o segundo, descrição de práticas essenciais para prevenção da PAV, contendo nove itens, e o terceiro, cuidados denominados abordagens adicionais, com três itens. Optou-se pela representação processual, de modo a demonstrar simplicidade e objetividade, permitindo auxiliar na redução de falhas assistenciais, organizar processos com foco nos resultados e promover maior qualidade do cuidado e segurança ao paciente, familiar e profissional.

Validação da aparência

O processo de validação, etapa quantitativa, ocorreu *online* em uma rodada. A população foi composta por 45 profissionais especialistas na temática, de modo intencional e não probabilística. A seleção foi realizada por meio de busca na Plataforma *Lattes* de currículos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.¹¹ Enviou-se convite em grupos de *WhatsApp*[®] ligados a associações de profissionais de terapia intensiva, através de consulta à plataforma LinkedIn (mídia social focada em negócios e emprego) e por indicação de especialistas (técnica *snowball*).

Os profissionais foram classificados a partir da sua *expertise* técnica (público-alvo com experiência prática no contexto a que se destinam o *bundle* e o *checklist*).¹¹ Para seleção, os currículos foram analisados considerando os seguintes critérios em ordem de prioridade: ser graduado em enfermagem, medicina, fisioterapia ou odontologia; atuar na assistência direta a pacientes adultos em terapia intensiva, preferencialmente superior a um ano; ter participado de cursos/treinamentos na temática do estudo. A escolha por convidar profissionais das áreas de atuação supracitadas é justificada pelo seu envolvimento na produção do *guideline* publicado pela SHEA.²

A amostra da validação foi composta por 15 profissionais, que atenderam aos critérios preestabelecidos. Buscou-se estabelecer um comitê entre cinco e 27 profissionais.¹¹ Aos participantes, foi estabelecido o período de dez dias para validação dos documentos. Quando houve atraso no retorno, lembretes foram enviados para identificar necessidade de auxílio no preenchimento, esclarecimento de dúvidas e/ou prorrogação do prazo. Foram excluídos os profissionais que, ao término da prorrogação de dez dias, não retornaram o instrumento de validação do *bundle* e do *checklist*.

Considerando os 15 participantes selecionados, foi encaminhado, eletronicamente (*e-mail* ou *WhatsApp*[®]), o convite de participação contendo a

apresentação da pesquisa, seus objetivos e *link* para acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em *Google Forms*[®]. Em caso de aceite, o avaliador foi direcionado para a etapa de validação dos documentos, com instruções para o processo de validação.

O instrumento para coleta dos dados, hospedado no *Google Forms*[®], foi organizado em três momentos: 1) caracterização dos avaliadores; 2) análise da pertinência do conteúdo do *bundle* e do *checklist* quanto à sua clareza e relevância; 3) julgamento da aparência do *bundle* e do *checklist* baseado nos itens do *Suitability Assessment of Materials* (SAM), que se dividem nos domínios: conteúdo; linguagem; ilustrações; *layout*; motivação; e usabilidade.¹⁰ Para avaliação de cada item, foram consideradas as opções “inadequado”, “pouco adequado”, “adequado” ou “totalmente adequado”.¹² Ao final da pesquisa, foi disponibilizado espaço para “comentários ou sugestões de adequação no *bundle* e no *checklist*”. O tempo para responder aos formulários variou entre 25 e 30 minutos.

Posteriormente, para encerrar a validação, os profissionais foram solicitados a responder uma questão aberta: 1) Comentários, sugestões, nova escrita de algum dos itens e/ou domínios do *bundle* e do *checklist*?

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, mínimo, máximo, média, mediana, e desvio padrão). Para validação do conteúdo e aparência do *bundle* e do *checklist*, verificaram-se as pontuações atribuídas a cada item das avaliações dos participantes, considerando os critérios psicométricos e os critérios do SAM.^{10,12}

A clareza e a relevância dos itens foram calculadas a partir do Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC).¹³ Calculou-se o CVC para cada critério (clareza e relevância/pertinência) e para cada domínio do SAM, bem como o CVC total do *bundle* e do *checklist*. Considerou-se válido o item que apresentasse mais de 80% de concordância entre os profissionais (avaliado como adequado) e um CVC > 0,80.¹³

Os aspectos éticos foram respeitados, e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em 06 de abril de 2023, como consta no Parecer Consubstanciado nº 5.988.955 e Certificado de Apresentação e Apreciação Ética nº 67399323.7.0000.5668.

A condução do estudo seguiu as prerrogativas do *Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies* direcionadas a estudos de concordância.¹⁴

RESULTADOS

Participaram da validação de aparência 15 profissionais, sendo predominante a classe de enfermeiros (47%). Quanto ao sexo, 53,3% eram do feminino. A idade variou entre 21 e 60 anos. Em relação à atuação profissional, 80% estão vinculados à assistência direta ao paciente, sendo 53% provenientes de instituição pública. Quanto à titulação, 80% possuem especialização (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da amostra de avaliadores do *bundle* e do *checklist* na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Curitiba, Paraná, Brasil, 2025.

Variáveis	N (%)
Idade (anos) – média ± DP	32,5 ± 12,7
Sexo	
Masculino	7 (46,7)
Feminino	8 (53,3)
Profissão	
Médico	4 (28,0)
Fisioterapeuta	3 (20,0)
Enfermeiro	7 (47,0)
Odontólogo	1 (5,0)
Atuação profissional	
Assistência	12 (80,0)
Gestão	3 (20,0)
Instituição que atua	
Pública	8 (53,0)
Privada	7 (47,0)
Tempo de atuação (anos) – mediana (P25 – P75)	2 (1 – 10)
Tempo de formação (anos) – mediana (P25 – P75)	4 (1 – 18)
Maior titulação	
Especialização	12 (80,0)
Residência	3 (20,0)

Legenda: DP – desvio padrão.

Os resultados correspondem às respostas relacionadas aos itens do *bundle* e do *checklist* quanto à sua clareza e relevância, conforme a percepção dos participantes (Tabela 3). A análise do CVC apontou elevado grau de concordância entre os profissionais superior a 80%, o que permitiu que ambos os instrumentos fossem considerados válidos.

Tabela 3. Validação com profissionais acerca da clareza e relevância do *bundle* e do *checklist*. Curitiba, Paraná, Brasil, 2025.

	<i>Bundle</i>	<i>Checklist</i>
Critério avaliado	CVC	CVC
Clareza	0,93	0,93
Relevância	0,89	0,95
Média	0,91	0,94

Alfa de Cronbach 0,950 0,896

Legenda: CVC - Coeficiente de Validação de Conteúdo.

A validação da aparência do *bundle* e do *checklist* pelos profissionais considerou o instrumento adequado para utilização no cotidiano assistencial. A validação foi mediada pelo SAM, contemplando a análise do conteúdo, linguagem, *layout*, motivação e usabilidade. Os itens foram avaliados com CVC superior a 0,80, demonstrando que os produtos são ferramentas claras e relevantes para implementação na prática clínica dos profissionais de UTI Adulto (Tabela 4). O alfa de Cronbach avaliado em 0,949, indicando confiabilidade quase perfeita.

Tabela 4. Validação da aparência do *bundle* e do *checklist* com o público-alvo a partir do *Suitability Assessment of Materials*. Curitiba, Paraná, Brasil, 2025.

Itens avaliados	Concordância (%)			CVC
	I	A	TA	
Conteúdo				
1. Atende aos objetivos propostos	0 (0,0)	2 (13,0)	13 (87,0)	0,96
2. O conteúdo está dividido de forma coerente	2 (7,0)	3 (20,0)	11 (73,0)	0,91
3. Atende às necessidades do público-alvo	0 (0,0)	3 (20,0)	12 (80,0)	0,95
4. Existe lógica na sequência das informações	4 (27,0)	11 (73,0)	0 (0,0)	0,93
5. É relevante para ser informado ao público-alvo	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
6. Está correto do ponto de vista científico	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
Linguagem				
7. A redação é compatível para profissionais de saúde	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
8. As frases são atrativas e não cansativas	1 (7,0)	6 (40,0)	8 (53,0)	0,86
9. Existem clareza e objetividade no texto	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
Layout				
10. O tamanho e fonte da letra favorecem a leitura	1 (6,0)	7 (47,0)	7 (47,0)	0,85
11. As cores utilizadas no <i>checklist</i> viabilizam a leitura	1 (6,0)	4 (27,0)	10 (67,0)	0,90
12. A disposição dos itens é organizada	0 (0,0)	4 (27,0)	11 (73,0)	0,93
13. O tamanho do <i>checklist</i> é coerente	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
14. A composição visual está atrativa e bem organizada	2 (13,0)	5 (33,0)	8 (53,0)	0,85
Motivação				
15. O leitor é incentivado a prosseguir com a leitura	2 (13,0)	5 (33,0)	8 (53,0)	0,85
16. O <i>checklist</i> é esclarecedor	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
Usabilidade				
17. Os itens do <i>checklist</i> retratam aspectos-chave que devem ser reforçados	0 (0,0)	4 (27,0)	11 (73,0)	0,93
18. Está adequado para ser usado por profissionais de saúde na assistência ao paciente adulto crítico	0 (0,0)	5 (33,0)	10 (77,0)	0,91
Alfa de Cronbach				0,949

Legenda: CVC - Coeficiente de Validação de Conteúdo.



IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE	
Nome: _____	Data de nascimento: __/__/__
Leito n°. _____	
IDENTIFICAÇÃO CLÍNICA	
Data de internação na UTI: __/__/__	
Data e local de intubação: __/__/__ () UTI () PS () OUTROS: _____	
() Reintubação: __/__/__ () Extubação: () Acidental () Programada: __/__/__	
() Traqueostomia: __/__/__ () Troca de TOT __/__/__	

Verificação da intervenção: (S) SIM; (N) NÃO; (NA) NÃO SE APLICA.

PRÁTICAS ESSENCIAIS		DATA DA SEMANA/HORA							
Realizado oferta de oxigenoterapia por cateter nasal de alto fluxo. **									
Realizado oferta de oxigênio por ventilação não invasiva com pressão positiva. **									
Apresenta medidas para minimizar extubação acidental e reintubação. ***									
Minimizar sedação diariamente em pacientes sem contraindicações. ***									
Realizado exercício e mobilização precoce.***									
Cabeceira do leito mantida elevada entre 30° e 45°, a menos que haja contraindicação médica. *									
Fornecido cuidados com a escovação, mas sem clorexidina. **									
Fornecido nutrição enteral precoce. ***									
Realizado troca de circuito do ventilador mediante sujidade visível, defeito ou conforme protocolo institucional.***									
ABORDAGENS ADICIONAIS									
Se intubação, utilizado tubos endotraqueais com drenagem de secreção subglótica. **									
Considerado traqueostomia precoce (se intubação inferior < 10 dias). **									
Considerado inserção de tubo de alimentação pós pilórico em pacientes intolerantes à alimentação gástrica e com alto risco de aspiração. **									
Qualidade das Evidências mensuradas por meio do <i>Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)</i> : *Alta, **Moderada, ***Baixa									

Figura 1. Versão final do *checklist* para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Curitiba, Paraná, Brasil, 2025.

DISCUSSÃO

A elaboração e a validação da aparência do *bundle* e do *checklist* para prevenção da PAV em adultos representam um passo crucial para otimização da assistência à saúde, uma vez que proporcionam um embasamento científico sólido para implementação de práticas baseadas em evidências, promovendo a melhoria contínua dos processos assistenciais e a padronização do cuidado.¹⁵

Nos Estados Unidos, o *Centers for Disease Control and Prevention*, localizado em Atlanta, conduziu o estudo *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control* para analisar a efetividade dos programas de controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) implementados no país. Os achados desse estudo apontaram que as IRAS resultam em um aumento médio de quatro dias na permanência hospitalar, além de gerar custos adicionais significativos no tratamento.¹⁶⁻¹⁷ Assim, tem sido adotada a estratégia da criação de *bundles*, visando sistematizar as ações de prevenção de eventos adversos nas práticas associadas à VMI em pacientes.¹⁸

Pacientes hospitalizados, especialmente aqueles submetidos à VMI, integram grupo de risco aumentado para pneumonia. Estimativas apontam uma taxa de letalidade de aproximadamente 33% para pacientes com quadro dessa infecção.¹⁹ Desse modo, a implementação de medidas de prevenção da PAV são fundamentais para reduzir a morbimortalidade associada a essa complicação, e a falta de padronização nas práticas assistenciais tem limitado a efetividade dessas intervenções.²⁰

As recomendações da SHEA podem ser classificadas em duas categorias principais. A primeira engloba práticas essenciais, que apresentam impacto positivo em desfechos clínicos, como a redução da duração da ventilação mecânica e o tempo de internação e da mortalidade. A segunda categoria abrange abordagens adicionais, que similarmente possuem potencial para aprimorar esses desfechos, conquanto possam estar vinculadas a riscos adicionais.²⁰

Sob essa ótica, a construção de um *bundle* e um *checklist*, fundamentados em evidências científicas atualizadas, capazes de conduzir os profissionais nos processos para prevenção da PAV, configuram-se como ferramentas valiosas para melhoria da qualidade do cuidado e segurança do paciente.²¹ Essa abordagem permitiu a integração entre a *expertise* de profissionais de saúde e o conhecimento de educadores e

pesquisadores, resultando em uma ferramenta que demonstra grande potencial para melhorar a qualidade e segurança do cuidado ao paciente, tanto em ambientes educacionais quanto assistenciais.

A avaliação dos profissionais permitiu que emergissem opiniões e enfoques diversos sobre a PAV, minimizando a possibilidade de que o tema fosse embasado unicamente na percepção e interesse dos pesquisadores. O instrumento foi validado por grupo multidisciplinar, uma vez que compreende que a prevenção da PAV é intrínseca a todos.²² No entanto, o enfermeiro assume um papel de relevância singular, com atuação indispensável em todas as etapas do cuidado, desde a prevenção até o tratamento e a monitorização das infecções. Sua contribuição é particularmente notável na capacitação e educação das equipes, na implementação rigorosa de protocolos assistenciais e na supervisão contínua das práticas de vigilância, promovendo a qualidade da assistência e segurança.²³

O *checklist* é uma ferramenta substancial para garantia que todas as etapas de determinado procedimento, isto é, para que sejam seguidas de forma sistemática. Concomitantemente, a ferramenta permite a execução de procedimentos, com uma ordem exigida, assegurando o cumprimento dos requisitos e facilitando a coleta de dados para análises posteriores. Outrossim, é um método acessível e eficaz para redução de riscos decorrentes de distrações ou excesso de confiança, especialmente em atividades padronizadas. Para assegurar a confiabilidade desse instrumento, tornando-o seguro, tornou-se indispensável o processo de validação.²⁴

O objeto desta pesquisa utilizou como identificadores o nome do paciente, a data de nascimento e o número do leito, considerando que o protocolo de identificação do paciente, apresentado pelo Programa Nacional de Segurança do Paciente, recomenda o uso de, no mínimo, dois identificadores. Com relação ao *checklist*, inicia-se com a identificação correta do paciente, representando a primeira dentre as seis Metas Internacionais para Segurança do Paciente. A identificação correta é um processo extensivo, de responsabilidade multiprofissional, que engloba fatores estruturais, processos de trabalho, práticas profissionais, e participação do paciente e de seus familiares. Quando corretamente implantando, coopera para prevenção de erros correlacionados aos cuidados em diferentes níveis de atenção à saúde.²⁵

A segunda seção do estudo é dedicada às práticas recomendadas para prevenção de intubação e reintubação. As evidências científicas corroboram o uso de oxigênio nasal de alto fluxo ou ventilação não invasiva com pressão positiva, quando

seguro e viável. O oxigênio nasal de alto fluxo tem mostrado eficácia na prevenção da intubação em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica, além de reduzir a reintubação e pneumonia nosocomial em pacientes graves ou pós-operatório, quando comparado ao oxigênio convencional. A ventilação não invasiva com pressão positiva apresenta resultados semelhantes e, quando combinada com oxigênio nasal de alto fluxo logo após a extubação, pode diminuir ainda mais o risco de reintubação em pacientes com alto risco de falha.^{2,6,22}

Para o manejo da agitação em pacientes ventilados, recomenda-se uma abordagem multimodal, evitando o uso isolado de benzodiazepínicos. A dexmedetomidina e o propofol, em particular, têm demonstrado superioridade em relação aos benzodiazepínicos, reduzindo a duração da ventilação mecânica e o tempo de internação na UTI. A avaliação diária da prontidão para extubação em pacientes sem contraindicações é fundamental para minimizar o tempo de ventilação mecânica. Estudos demonstram que a utilização de protocolos específicos pode acelerar a extubação em até um dia, em comparação com a abordagem tradicional.^{2,6}

Além das medidas preventivas já discutidas, a promoção da mobilização precoce emerge como uma estratégia fundamental para potencializar a recuperação de pacientes ventilados mecanicamente, reduzindo o tempo de permanência na UTI, indicando menores índices de PAV e promovendo aumento na taxa de recuperação funcional de forma independente.^{2,22}

Embora estudos indiquem uma associação positiva entre a elevação da cabeceira do leito e a redução da incidência de PAV, a literatura científica ainda não demonstra de forma conclusiva um impacto significativo na duração da ventilação mecânica ou na mortalidade. A escassez de dados limita a compreensão do alcance total dos benefícios dessa intervenção. No entanto, considerando sua simplicidade, baixo custo e potencial benefício na prevenção da PAV, a elevação da cabeceira permanece como uma prática recomendada.²

A literatura científica traz associação consistente entre a realização da higiene oral diária e a atenuação da incidência de PAV. Contudo, o uso de soluções de clorexidina como adjuvante da higiene oral não se mostrou eficaz em reduzir a duração da ventilação mecânica ou o tempo de internação em UTI. Meta-análises de estudos randomizados e estudos observacionais apontam para uma possível associação entre o uso de clorexidina e maior mortalidade, embora essa relação seja incerta e necessite de mais investigação. Considerando a falta de evidências sólidas sobre os benefícios do uso

rotineiro de clorexidina e a possibilidade de eventos adversos, não se recomenda sua utilização como prática padrão nos cuidados orais de pacientes intubados.^{2,6}

Pesquisas demonstram que a instituição precoce da nutrição enteral em pacientes críticos, em comparação com a nutrição parenteral, está relacionada à redução do risco de pneumonia nosocomial. Todavia, estudos indicam que a nutrição parenteral precoce, iniciada nas primeiras 48 horas de internação em UTI, pode estar associada ao aumento da mortalidade e do risco de IRAS, quando comparada à nutrição parenteral tardia, iniciada após o oitavo dia de internação.^{6,8,22-23}

Dessa forma, as diretrizes recomendam a troca do circuito do ventilador exclusivamente quando este apresentar sinais visíveis de sujidade ou danos. Essa prática, respaldada por evidências de alta qualidade, visa otimizar os recursos e reduzir os custos, sem comprometer a segurança do paciente. A troca rotineira do circuito, em horários pré-determinados, não demonstrou benefício em termos de prevenção da PAV ou melhora dos resultados clínicos.^{2,8}

O terceiro e último bloco é dedicado à discussão de abordagens adicionais para prevenção da PAV. O uso de tubos endotraqueais com drenagem de secreções subglóticas é recomendado para minimizar o acúmulo de secreções acima do manguito de traqueostomia em pacientes que possam necessitar de intubação por mais de 48-72 horas. Essa intervenção é viável apenas para crianças acima de 10 anos, devido ao menor tubo disponível (tamanho 6.0).

Pesquisas clínicas certificam que o uso desses tubos reduziu em 44% as taxas de PAV), mas não houve relação com a duração da VMI ou tempo de internação. Embora estudos iniciais tenham sugerido possível impacto na mortalidade, essa associação não foi confirmada em análises posteriores. A indicação de tubos endotraqueais com drenagem subglótica é particularmente relevante para pacientes que requerem VMI prolongada. Nesses casos, o uso desses tubos pode contribuir para uma redução na duração da ventilação. A troca frequente de tubos por meio de extubação e reintubação não é recomendada.^{2,6,8}

Embora a qualidade da evidência seja considerada moderada, diversos estudos clínicos têm demonstrado que a realização de traqueostomia precoce (inferior a dez dias) está associada a menores taxas de PAV, menor tempo de internação em UTI e menor tempo de VMI, quando comparada à traqueostomia tardia. Em adição, estudos observacionais sugerem uma possível redução nas taxas de mortalidade em pacientes submetidos à traqueostomia precoce.^{2,8,22}

Considerar a posição da sonda de alimentação pós-pilórica em pacientes com alto risco de aspiração é uma prática clínica com evidência científica moderada. As meta-análises demonstram resultados variados sobre se a alimentação pós-pilórica reduz o tempo de permanência no ventilador ou no ambiente hospitalar. Ademais, a alimentação pós-pilórica é vista como menos fisiológica em comparação à alimentação gástrica. Essa modalidade de nutrição enteral deve ser reservada para pacientes não tolerantes à alimentação gástrica e para aqueles com alto risco de aspiração, conforme as diretrizes da sociedade de nutrição.^{2,6,8}

A taxa de resposta obtida dos avaliadores revelou-se satisfatória. A análise do nível de concordância indicou que ambos os instrumentos, o *bundle* e o *checklist*, ultrapassaram os índices recomendados, evidenciando sua eficácia como ferramentas para implementação em UTI Adulto. Os achados corroboram a relevância da utilização de instrumentos validados para avaliação de práticas assistenciais nesse contexto. Portanto, ressalta-se que nenhum dos critérios de avaliação demandou alterações, visto que todos os itens avaliados obtiveram um índice de concordância superior a 0,80.

Reporta-se como limitação a representatividade da amostra limitada pela concentração geográfica dos avaliadores proveniente exclusivamente do estado do Paraná. Essa característica restringe a generalização dos resultados para um contexto mais amplo, abrangendo as demais quatro regiões do país. Para superação das limitações encontradas, necessita-se da continuidade de ampliação do processo de avaliação, o que se dá ao longo tempo. Sugere-se, como perspectiva futura, o desenvolvimento (construção, validação e avaliação) de instrumentos para os contextos pediátricos e neonatal, a fim de complementar o presente estudo.

Baseado nos resultados desta pesquisa, acredita-se que o *bundle* e o *checklist* sejam ferramentas potencialmente significativas para incorporação nos serviços de saúde, com vistas à redução da incidência de PAV em adultos, proporcionando melhorias na qualidade da assistência e segurança do paciente.

Os resultados obtidos no estudo da construção e avaliação do *bundle* e do *checklist* de prevenção da PAV apontaram clareza e relevância aceitáveis à sua incorporação e utilização em UTI Adulto. O consenso dos profissionais forneceu evidências para confiabilidade do *bundle* e do *checklist*.

Ressalta-se que a presente pesquisa contribui para utilização de novas estratégias de cuidado, de modo a traduzir o conhecimento científico para a prática

clínica. Este estudo apresentou um instrumento inovador resultante da adaptação de recomendações internacionais.

O processo de avaliação do conteúdo e da aparência dos instrumentos aponta sua contribuição para prevenção da PAV, contribuindo para a segurança do paciente e o aprimoramento dos processos assistenciais de forma contínua.

REFERÊNCIAS

1. Sikora A, Zahra F. Nosocomial Infections. In: StatPearls. Treasure Island, (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>
2. Klompas M, Branson R, Cawcutt K, Crist M, Eichenwald EC, Greene LR, Lee G, Maragakis LL, Powell K, Priebe GP, Speck K, Yokoe DS, Berenholtz SM. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022;43(6):687-713. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.88>.
3. Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2020;46(5):888–906. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0>.
4. Nabahati M, Ebrahimpour S, Khaleghnejad Tabari R, Mehraeen R. Post-COVID-19 pulmonary fibrosis and its predictive factors: a prospective study. *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2021;52(1):248. <https://doi.org/10.1186/s43055-021-00632-9>.
5. Teng G, Wang N, Nie X, et al. Analysis of risk factors for early-onset ventilator-associated pneumonia in a neurosurgical intensive care unit. *BMC Infect Dis.* 2022;22:66. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07053-7>.
6. Campos CGP, Pacheco A, Gaspar MDR, Arcaro G, Reche PM, Nadal JM, et al. Analysis of diagnostic criteria for ventilator-associated pneumonia: a cohort study. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(6):e20190653. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0653>.
7. Pawlik J, Tomaszek L, Mazurek H, Mędrzycka-Dąbrowska W. Risk Factors and Protective Factors against Ventilator-Associated Pneumonia-A Single-Center Mixed Prospective and Retrospective Cohort Study. *J Pers Med.* 2022;12(4):597. <https://doi.org/10.3390/jpm12040597>.
8. Silva GKK, Torezan G, Salbego C, Greco PBT, Luz EMF, Doro LL, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia in adults: development and validation of a checklist. *Texto Contexto Enferm.* 2024;33:e20240078. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2024-0078en>.
9. Ruiz MT, Azevedo NF, Resende CV, Silva MP, Contim D, Santos LM, et al. Bundle para quantificação de perda sanguínea pós-parto vaginal. *Acta Paul Enferm.* 2024;37:eAPE02172. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024AO0002172>.
10. Pasquali L. Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010. 560 p.

11. Salbego C, Nietsche EA. Praxis Model for Technology Development: a participatory approach. *Rev Esc Enferm USP*. 2023;57:e20230041. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0041en>.
12. Sousa CS, Turrini RN, Poveda VB. Translation and adaptation of the instrument "Suitability Assessment of Materials" (SAM) into Portuguese. *Rev Enferm UFPE On line*. 2015;9(5):7854-61. <https://doi.org/10.5205/1981-8963v9i5a10534p7854-7861-2015>.
13. Hernández-Nieto RA. Contributions to statistical analysis. Mérida: Universidad de Los Andes; 2002. 228 p.
14. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, Roberts C, Shoukri M, Streiner DL. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(1):96-106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>.
15. Bonatto S, Silva CL da, Ribas FB, Lirani L da S, Bordin D, Cabral LPA. O uso de checklist como estratégia para redução de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto. *Rev Epidemiol Control Infect*. 2020;10(2). <https://doi.org/10.17058/jeic.v10i2.14203>.
16. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: <https://www.cdc.gov>.
17. Fernandes BC, Araújo AMB, Silva NL, Tanaka LHV, Yoshikawa CA, Araújo FHS. Medidas preventivas para diminuição no risco de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista PubSaude*. 2021;6(133). <https://dx.doi.org/10.31533/pubsau6.a133>.
18. Coelho DF, Demarche NF, Ficagna FT, Valcarenghi RV. The impact of the use of Bundles in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation. *Rev. Enferm. Atual In Derme*. 2020;92(30). <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.92-n.30-art.468>.
19. Maran E, Spigolon DN, Matsuda LM, Teston EF, Oliveira JLC, Souza VS, Marcon SS. Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa *Revista Cuidarte*. 2021;12(1):e1110. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.1110>.
20. Silva WM da, Silva SJ da, Silva SB da, Souza JNVA, Silva Júnior JA da, Silva DP de F, Santos AHS dos, Lima AFS de, Lima AL de, Santos EJ dos. Atualizações sobre as medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) no adulto. *REAS*. 2023;23(6):e12368. <https://doi.org/10.25248/reas.e12368.2023>.
21. Leite SS, Áfio AC, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LM. Construction and validation of an educational content validation instrument in health. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(4):1635-41. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>.
22. Costa GS, Lima DB, Torres RLN, Manso MLC, Santos OC, Silva JA, et al. Cuidados de enfermagem na pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Ciência Plural*. 2021;7(3):272-89. <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2021v7n3ID22301>.

23. Andrade K. Enfermagem na prevenção de infecção hospitalar - como e o que se faz?. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico. 2022;7(2). Disponível em: <https://reinpec.cc/index.php/reinpec/article/view/776>.
24. Andrés CT, Yolanda DA, Sara ÁB, Ana VA, Juan MC, Bárbara FB. Las listas de verificación: una ayuda o una molestia? Anales de Pediatría. 2020;93(2):135.e1-135.e10. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.006>.
25. Pegoraro AZS, Piva KL, Bueno D. Metas internacionais de segurança do paciente na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa. Rev. OFIL·ILAPHAR. 2022;32(4):377-386. <https://dx.doi.org/10.4321/s1699-714x20220004000011>.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Ana Carolina Pereira de Lima contribuiu para a pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração de tabelas, conclusões, revisão e estatísticas. **Cléton Salbego** contribuiu para a pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração de tabelas, conclusões, revisão e estatísticas. **Graciele Torezan** contribuiu para a redação do resumo, metodologia, interpretação dos resultados, conclusões, revisão e estatísticas. **Tierle Kosloski Ramos** contribuiu para a discussão, interpretação e descrição dos resultados, conclusões, revisão e estatísticas. **Silvana Bastos Cogo** contribuiu para a discussão, interpretação e descrição dos resultados, conclusões, revisão e estatísticas. **Jessika de Oliveira Cavalaro** contribuiu para a discussão, interpretação e descrição dos resultados, conclusões, revisão e estatísticas. **Robson Giovani Paes** contribuiu para a discussão, interpretação e descrição dos resultados, conclusões, revisão e estatísticas.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.