

Inaloterapia durante ventilação mecânica: desenvolvimento e validação de um protocolo de administração de medicamento

Inhalation therapy during mechanical ventilation: development and validation of a drug administration protocol

Kathleen Asturian^{1*} ; Diogo Pilger¹ 

Resumo

Introdução: A administração de medicamentos inalatórios durante ventilação mecânica é uma prática comum em unidades de terapia intensiva. A técnica inalatória, no entanto, requer conhecimento e habilidade por parte da equipe assistencial e a utilização de protocolos pode ajudar os profissionais envolvidos no cuidado. **Objetivo:** Descrever o processo de validação de um protocolo de administração de medicamento inalatório durante ventilação mecânica. **Métodos:** Estudo metodológico de validação de conteúdo e aparência por meio de avaliação de especialistas (etapa 1) e público-alvo (etapa 2). Na etapa 1, participaram quatro especialistas em terapia intensiva. Na etapa 2, 35 profissionais de saúde com experiência prévia em terapia intensiva ou emergência e urgência avaliaram o protocolo. Instrumentos de validação específicos foram utilizados e os índices de validade foram calculados para cada item e para o escore total de cada instrumento. Itens com índice de validade $\geq 0,78$ e índice de validade total do instrumento $\geq 0,90$ foram considerados excelentes. **Resultados:** Na etapa 1, o índice de validade total para conteúdo foi de 0,9861 e para aparência foi de 1. Os especialistas sugeriram modificações no conteúdo, que foram incorporadas, resultando na segunda versão. Na etapa 2, o protocolo obteve índice de validade de conteúdo de 0,9809 e de aparência de 0,9761. Nesta etapa, foram feitas sugestões adicionais e o conteúdo ajustado, resultando na versão final do protocolo. **Conclusão:** O protocolo de administração de medicamento inalatório durante ventilação mecânica foi validado obtendo índices acima de 0,90, o que indica validade excelente.

Descritores: Diretriz de Prática Clínica; Estudo de Validação; Cuidados Críticos; Terapia por Aerossol; Ventilação Artificial.

Abstract

Background: The administration of inhaled medications during mechanical ventilation is a common practice in intensive care units. The inhalation technique, however, requires knowledge and skill on the part of the care team and the use of protocols can help professionals involved in care. **Aim:** To describe the validation process of a protocol for inhaled medication administration during mechanical ventilation. **Methods:** Methodological study of content and appearance validation through expert evaluation (stage 1) and target audience (stage 2). In stage 1, four intensive care specialists participated. In stage 2, 35 health professionals with previous experience in intensive care or emergency and urgency evaluated the protocol. Specific validation instruments were used and validity indices were calculated for each item and for the total score of each instrument. Items with a validity index ≥ 0.78 and a total instrument validity index ≥ 0.90 were considered excellent. **Results:** In stage 1, the total validity index for content was 0.9861 and for appearance was 1. The experts suggested modifications to the content, which were incorporated, resulting in the second version. In stage 2, the protocol obtained a content validity index of 0.9809 and an appearance validity index of 0.9761. In this stage, additional suggestions were made and the content was adjusted, resulting in the final version of the protocol. **Conclusion:** The protocol for administration of inhaled medication during mechanical ventilation was validated, obtaining indexes above 0.90, which indicates excellent validity.

Keywords: Clinical Practice Guideline; Validation Study; Critical Care; Aerosol Therapy; Artificial Ventilation.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

Como citar: Asturian K, Pilger D. Inaloterapia durante ventilação mecânica: desenvolvimento e validação de um protocolo de administração de medicamento. Brazilian Journal of Respiratory, Cardiovascular and Critical Care Physiotherapy. 2026;17:e00432025. <https://doi.org/10.47066/2966-4837.e00432025pt>

Submissão em: Março 12, 2025

Aceito em: Janeiro 22, 2026

Estudo realizado em: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Aprovação ética: CAAE 66187622.5.0000.5347 da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, nº 5.894.875.

*Autor correspondente: Kathleen Asturian.

E-mail: asturiank@gmail.com

Editoras-Chefe: Adriana Claudia Lunardi, Fernanda de Cordoba Lanza, Karina Couto Furlanetto



Copyright© 2026 Os autores. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.



CONTEXTO

A ventilação mecânica (VM) é um suporte ventilatório que substitui parcial ou totalmente a ventilação espontânea, contribuindo na melhora das trocas gasosas e redução no esforço respiratório. Trata-se do tratamento de suporte à vida mais utilizado em unidades de terapia intensiva (UTI)^{1,2}.

A administração de medicamentos em aerossol durante a ventilação mecânica é uma prática comum em unidades de terapia intensiva³⁻⁵. Entretanto, a terapia com aerossol para pacientes em estado crítico é considerada complexa. Fatores relacionados ao paciente, ao ventilador, ao dispositivo gerador de aerossol e à técnica de inalação impactam diretamente a entrega do medicamento às vias respiratórias inferiores⁶⁻⁹.

Protocolos são recomendações sistematicamente estruturadas para orientar as decisões de profissionais da saúde quanto ao cuidado apropriado em condições clínicas específicas¹⁰. Protocolos de cuidado, também chamados protocolos de cuidados clínicos, descrevem as ações a serem seguidas e podem reduzir a variação no atendimento¹¹. Considerando a importância da terapia inalatória apropriada nesse contexto, desenvolveu-se um protocolo contendo recomendações acerca da técnica de inalação durante a VM.

O protocolo foi sistematicamente desenvolvido com base em uma revisão de escopo¹² e as evidências foram resumidas em recomendações para a prática clínica. A validação é um processo que avalia se o conteúdo atinge os objetivos propostos, sendo um método amplamente utilizado para avaliar a credibilidade e legitimidade de protocolos de saúde^{13,14}.

O objetivo deste estudo foi descrever o processo de validação de conteúdo e aparência de um protocolo de administração de medicação baseado na avaliação por parte de especialistas e do público-alvo.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico sobre a validação de conteúdo e aparência do protocolo intitulado "Recomendações para a técnica inalatória com spray dosimetrado em ventilação mecânica invasiva"¹⁵. Todo o processo de desenvolvimento ocorreu em três fases: 1) revisão de escopo e desenvolvimento das diretrizes, 2) validação de conteúdo e aparência e 3) validação da qualidade metodológica. Este manuscrito aborda especificamente os resultados obtidos na fase 2, que são relatados de acordo com as diretrizes propostas pelo *GRRAS report – Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies* (Relatório GRRAS – Diretrizes para relatórios de estudos de confiabilidade e concordância)¹⁶.

O período de estudo ocorreu entre novembro e dezembro de 2023, sendo dividido em duas fases:

validação por especialistas e pelo público-alvo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP – UFRGS), CAAE 66187622.5.0000.5347. Todo o processo foi conduzido virtualmente e os avaliadores que concordaram em participar da pesquisa consentiram por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em formato eletrônico.

Validação por especialistas

A primeira versão do protocolo foi avaliada por especialistas (fase 1). Essa etapa teve como objetivo aprimorar o conteúdo do documento e ajustá-lo com base nas sugestões propostas. Foram convidados quatro avaliadores de um hospital-escola de uma universidade pública no Sul do Brasil: um médico, um enfermeiro, um fisioterapeuta e um farmacêutico clínico. Os critérios de inclusão foram: experiência profissional em Unidade de Terapia Intensiva Adulta e especialização como qualificação mínima.

Validação do público-alvo

Para a fase 2, os critérios de inclusão para a participação como público-alvo foram os seguintes: profissionais da saúde (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos clínicos e técnicos de enfermagem) que trabalhassem em Unidades de Terapia Intensiva ou Urgência e Emergência, em hospitais público e privados, com qualquer nível de especialização e tempo de experiência, de todas as regiões do país. Os profissionais que não responderam dentro do prazo pré-determinado foram excluídos do estudo.

Instrumentos de avaliação

Dois instrumentos previamente validados foram utilizados. Para avaliação do conteúdo escrito, empregou-se o Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES), o qual contém 18 itens¹⁷. Para avaliação da aparência, utilizou-se o Instrumento para Validação de Aparência de Tecnologias Educacionais em Saúde (IVATES), o qual consiste em 12 itens sobre a relevância e a qualidade das ilustrações apresentadas¹⁸. Os dois instrumentos foram combinados, resultando em um questionário de pesquisa contendo 30 itens, divididos em quatro domínios: objetivos, estrutura/apresentação, relevância e aparência.

As opções de resposta foram baseadas na escala Likert, sendo 1 = discordo totalmente, 2 = discordo, 3 = discordo parcialmente, 4 = concordo e 5 = concordo totalmente. Ao final de cada domínio, havia um espaço para comentários e solicitou-se que as pontuações 'discordo' fossem justificadas (pontuações 1, 2 e 3).

Os avaliadores responderam ao questionário apenas uma vez, de maneira anônima e independente. A fase 1 ocorreu em novembro de 2023, enquanto a fase 2 ocorreu



em dezembro de 2023. Os especialistas que participaram da fase 1 não participaram da fase 2. Cada participante recebeu, via e-mail, o protocolo, o relatório técnico de pesquisa, o questionário de pesquisa e o TCLE. O prazo de resposta foi de dez dias.

Amostra

A técnica de amostragem utilizada foi a amostragem em bola de neve, um método de amostragem não probabilístico que utiliza cadeias de referência. Desenvolveu-se por meio de informantes-chave, chamados de sementes, que auxiliam os pesquisadores principais a localizarem indivíduos com o perfil necessário para o estudo^{19,20}. As sementes foram selecionadas por conveniência, e esse método de amostragem foi utilizado nas duas fases do estudo.

Na fase 1, dois especialistas (um médico e um farmacêutico) foram convidados e designados como sementes. Esses profissionais foram responsáveis por localizar outros especialistas com o perfil necessário para o estudo. Na fase 2, sete sementes, cada uma de uma instituição hospitalar diferente, foram selecionadas e recomendaram outros profissionais para comporem o painel de avaliadores.

Uma busca na literatura foi conduzida para determinar o número de avaliadores necessários para a fase 2, porém, o número ideal não é um consenso²¹⁻²³. Estima-se que tanto um número muito baixo ou muito alto de participantes poderia comprometer os resultados em termos de consenso efetivo e relevância da informação obtida²⁴. Portanto, decidiu-se que para cada área de especialidade, deveria haver um número igual de avaliadores, totalizando entre 30 e 40 participantes.

Considerando que sete participantes iniciais foram selecionados para recomendarem profissionais de saúde, um total de 35 avaliadores foi considerado suficiente para compor o painel de validação, com sete avaliadores de cada área de especialização. Cinquenta profissionais foram convidados a responderem ao questionário. Devido à exigência de 35 avaliadores para o processo de validação, o questionário da pesquisa foi configurado de forma que, uma vez atingido o número máximo de respostas por profissão, nenhuma outra resposta seria aceita.

Análise estatística

As respostas foram analisadas com base na proporção de concordância entre os avaliadores. O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) é um método amplamente utilizado em estudos relacionados à saúde^{24,25} e foi calculado para cada item (IVC) e para o total de cada instrumento (IVCt).

A pontuação de cada item foi calculada somando as respostas pontuadas como "4" (concordo) e "5" (concordo totalmente) e dividindo pelo número total de respostas. A pontuação total do instrumento foi calculada somando os

IVCs e dividindo pelo número total de itens. Estes foram referidos como Índice de Validade de Conteúdo (IVCi e IVCt) e Índice de Validade de Aparência (IVAi e IVAt), ambos calculados conforme descrito acima.

Pontuações com IVCi / IVAi $\geq 0,78$ e IVCt / IVAt $\geq 0,90$ foram consideradas satisfatórias, conforme a seguinte escala: $\geq 0,78$ excelente; entre 0,60 e 0,77 bom; e $< 0,59$ ruim^{24,25}. A moda e as pontuações máximas e mínimas foram descritas para cada item.

Os dados foram coletados usando o programa Excel® e em seguida exportados para o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21, no qual a análise estatística foi conduzida.

RESULTADOS

A validação da primeira etapa foi realizada por quatro avaliadores: um médico, um enfermeiro, um farmacêutico clínico e um fisioterapeuta. Em relação às suas qualificações, um era especialista, dois possuíam mestrado e um possuía doutorado. Dois avaliadores tinham mais de dez anos de experiência em terapia intensiva, um tinha entre 6,1 e oito anos de experiência e o outro tinha entre 2,1 e quatro anos de experiência.

O IVC total para o conteúdo (IVCt) foi de 0,9861. Dos 18 itens que compõem o instrumento, 17 foram classificados como "concordo" ou "concordo totalmente", resultando em IVCi = 1. Um avaliador classificou "discordo totalmente" para o item 8 (IVCi = 0,75), mas não foi fornecida nenhuma justificativa para a classificação. O IVA total para aparência (IVAt) e para cada item (IVAi) foi 1.

De acordo com os índices de validade de conteúdo e aparência obtidos para o total de cada instrumento, o protocolo não necessitaria de ajustes, pois apresentou validade excelente ($\geq 0,90$). No entanto, os avaliadores fizeram sugestões, incluindo: a inserção de informações sobre o melhor dispositivo para a administração do medicamento; a influência da presença do dispositivo no circuito; o fornecimento de uma versão resumida do protocolo; a adição de uma legenda; e a inserção de uma nova ilustração (Tabela 1 e Figura 1). Todas as sugestões foram aceitas e o protocolo foi ajustado, resultando na segunda versão do documento.

A validação pelo público-alvo (fase 2) foi realizada por um painel de 35 profissionais de saúde, com sete avaliadores de cada área de especialização. As características são apresentadas na Tabela 2.

O IVC total para o conteúdo (IVCt) foi de 0,9809. Três avaliadores (8,57%) discordaram parcialmente do item 4, "oferece reflexão sobre o tema". Para o item 8, relacionado à linguagem interativa e ao envolvimento ativo no processo educacional, dois avaliadores (5,71%) discordaram parcialmente e um avaliador (2,86%) o classificou como "discordo". Em relação ao item 14 (tópico atual), dois avaliadores (5,71%) discordaram parcialmente, já para

Tabela 1. Comentários e sugestões feitos na fase 1 e as ações implementadas.

Comentários dos especialistas	Ação implementada
<i>Técnica de inalação realizada na posição pronada.</i>	A posição prona é uma manobra que envolve colocar o paciente na posição ventral, o que ajuda a melhorar a mecânica respiratória. Não há estudos sobre técnicas de inalação em pacientes pronados. Portanto, foi incluída uma observação no protocolo: "Para pacientes em posição prona, verifique com o médico se a administração do medicamento deve ser mantida."
<i>Orientação sobre o posicionamento do adaptador MDI em relação ao TOT.</i>	A sugestão foi aceita e uma nova ilustração (Figura 1) foi adicionada ao protocolo, juntamente com a seguinte orientação: "Caso você esteja utilizando o adaptador de MDI, certifique-se que o orifício interno do adaptador esteja em direção ao TOT. O jato deve ser disparado em direção ao TOT."
<i>Orientações sobre diferentes dispositivos de administração, permanência do dispositivo no circuito e substituição do HMEF.</i>	A sugestão foi aceita e foi acrescentada uma observação sobre o melhor dispositivo a ser utilizado, bem como sobre a permanência do dispositivo no circuito em relação ao aumento da resistência. Decidiu-se não incluir nenhuma observação sobre a substituição do filtro, uma vez que isso pode variar dependendo do fabricante ou da instituição.
<i>Disponibilizar uma versão resumida do protocolo.</i>	A extensão do protocolo se deve à complexidade do assunto. Os autores concordam que a extensão do documento pode desestimular sua leitura. Portanto, foi incluída a seguinte orientação: "Para facilitar os processos assistenciais e tornar o protocolo mais objetivo e atrativo, uma versão resumida deste documento pode ser disponibilizada para uso beira-leito, desde que os profissionais de saúde já tenham sido treinados e instruídos sobre o conteúdo completo do protocolo."
<i>Usar o termo 'registro'.</i>	A sugestão foi aceita e a frase foi modificada de acordo com o termo sugerido – "Registrar a administração de medicamentos no prontuário."
<i>Incluir o ângulo de elevação da cabeceira da cama.</i>	A sugestão foi aceita e o ângulo (45°) foi inserido na ilustração correspondente à posição semi-reclinada.
<i>Incluir informações sobre a forma de agitar o pMDI.</i>	A sugestão foi aceita e a seguinte observação foi incluída: "Agite o spray novamente a cada jato disparado. Repita a técnica até que a dose esteja completa."

TOT: Tubo Orotraqueal; HMEF: Filtro Trocador de Calor e Umidade; MDI: Inalador de Dose Medida; pMDI: Inalador Pressurizado de Dose Medida.

Fonte: elaborado pelos autores.

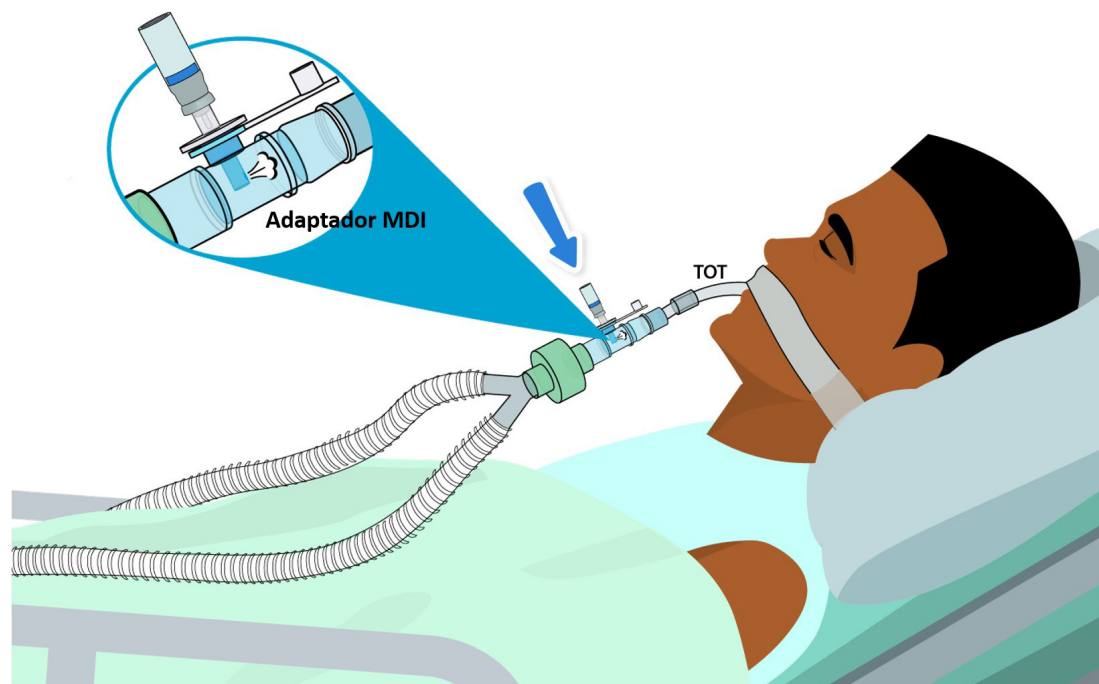


Figura 1. A ilustração demonstra o posicionamento correto do adaptador MDI em relação ao circuito de ventilação. O adaptador MDI deve ser posicionado de forma que seu orifício interno fique voltado para o tubo orotraqueal (TOT), alinhado à direção do fluxo de ar. O posicionamento incorreto (em direção ao filtro HMEF) impede a administração de aerossóis ao trato respiratório inferior. Esta figura foi adicionada após a validação da fase 1.

Fonte: elaborado pelos autores.

**Tabela 2.** Características dos avaliadores (fase 2).

Qualificação acadêmica	n (%)
Técnico	7 (20,00)
Especialização	4 (11,43)
Residência profissional	17 (48,57)
Mestrado	5 (14,29)
Doutorado	2 (5,71)
Tempo de experiência (em anos)	
0 a 4	18 (51,42)
4,1 a 8	6 (17,14)
8,1 a 10	6 (17,14)
Mais de 10	5 (14,26)
Instituição	
Hospital público	17 (48,57)
Hospital privado	6 (17,14)
Hospital público e privado	12 (34,26)
Região do Brasil	
Sul	20 (57,14)
Sudeste	10 (28,57)
Nordeste	4 (11,43)
Norte	1 (2,86)
Centro-oeste	0 (0)

n: número de revisores.

Fonte: elaborado pelos autores.

os itens 9, 15, 16 e 17, houve apenas uma discordância parcial para cada item. A moda foi 5, conforme mostrado na Tabela 3, e a classificação "1 = discordo totalmente" não foi selecionada por nenhum avaliador.

O IVA total para aparência (IVAt) foi de 0,9761. Para os itens 28, 29 e 30, dois avaliadores (5,71%) discordaram parcialmente de cada item. Para os itens 19, 22 e 23, apenas um avaliador (2,86%) os classificou como "discordo parcialmente". O item 24 (as ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção) recebeu a classificação "discordo", sendo a classificação mais baixa atribuída em todo o instrumento. Conforme apresenta a Tabela 4, a moda foi 5, enquanto a classificação "1 = discordo totalmente" não foi selecionada por nenhum avaliador.

Os índices de validade do conteúdo e da aparência foram calculados para cada área de especialização, conforme apresentado na Tabela 5. Os menores índices de IVct e IVAt foram atribuídos pelos fisioterapeutas, enquanto os maiores foram atribuídos pelos técnicos de enfermagem.

Os avaliadores forneceram comentários e sugestões sobre a segunda versão do protocolo, incluindo: a adição

de novas figuras, a inclusão de uma lista de siglas e uma discussão sobre a influência do HMEF, do sistema de sucção fechado e sobre o cenário ideal durante a administração de medicamentos (Tabela 6, Figura 2 e Figura 3). O conteúdo foi ajustado, resultando na versão final do protocolo.

DISCUSSÃO

O protocolo foi elaborado utilizando elementos textuais (validados pelo instrumento de avaliação de conteúdo) e recursos visuais (validados pelo instrumento de avaliação da aparência). Nas fases 1 e 2, tanto para o conteúdo quanto para a aparência, o protocolo alcançou validade satisfatória, considerando que o índice de validade total para cada instrumento foi superior a 0,90 (excelente). Na fase 1, apenas um item recebeu uma pontuação de 0,75 (bom), enquanto todos os outros itens receberam pontuações excelentes ($\geq 0,78$). Na fase 2, todos os itens pontuaram acima de 0,78, indicando um alto grau de concordância entre os avaliadores e excelente validade.

A validação preliminar com uma pequena amostra de especialistas, que caracterizou a fase 1, levou ao desenvolvimento de uma segunda versão do protocolo com informações mais refinadas. Na fase 1, embora um especialista tenha atribuído a classificação mais baixa possível (1 = discordo totalmente) ao item 8 e não tenha justificado essa pontuação, o conteúdo do protocolo foi revisado e alguns ajustes de linguagem foram feitos para melhorar a interatividade. Na segunda fase, dois revisores atribuíram uma pontuação de 3 (discordo parcialmente) e um revisor atribuiu uma pontuação de 2 (discordo), sendo estas as classificações mais baixas para o item 8. Comparando as duas fases de validação, observou-se que, na fase 2, o item 8 obteve maior aceitação e concordância entre os especialistas.

Dois avaliadores classificaram "discordo parcialmente" para o item 14. Apenas um dos avaliadores forneceu uma justificativa, afirmando que o protocolo não apresenta um tema atual, uma vez que a inalação em pacientes intubados é uma prática rotineira em unidades de terapia intensiva. No entanto, o avaliador comentou que abordar esse tema é essencial para a prática clínica. Por outro lado, o mesmo item recebeu 28 notas máximas, e um avaliador comentou que o tema era muito atual, dada a recente pandemia da COVID-19, durante a qual houve um aumento significativo no número de pacientes que necessitaram de ventilação mecânica e que precisaram de medicamentos por inalação.

As ilustrações utilizadas no protocolo tiveram como objetivo facilitar a compreensão do público-alvo, considerando que mensagens de saúde com maior grau de dificuldade de compreensão são mais facilmente transmitidas por meio do uso de figuras. Na fase 1, todos os itens de validação da aparência receberam classificações de concordância. Na fase 2, um avaliador

**Tabela 3.** Descrição do Índice de Validade do Conteúdo de acordo com o instrumento IVCES¹⁷.

Domínio	Fase 1 (n=4) IVCi (min-máx.)	Fase 2 (n=35) IVCi (min-máx/moda)
<i>Objetivos</i>		
1. Contempla o tema proposto.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
2. Adequado ao processo de ensino-aprendizagem.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
3. Esclarece dúvidas sobre o tema abordado.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
4. Proporciona reflexões sobre o tema.	1 (5)	0.9142 (3 – 5 / 5)
5. Incentiva mudança de comportamento.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
<i>Estrutura/apresentação</i>		
6. Linguagem adequada ao público-alvo.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
7. Linguagem apropriada ao material educativo.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
8. Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo.	0.75 (1 – 5)	0.9142 (2 – 5 / 5)
9. Informações corretas.	1 (5)	0.9714 (3 – 5 / 5)
10. Informações objetivas.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
11. Informações esclarecedoras.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
12. Informações necessárias.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
13. Sequência lógica das ideias.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
14. Tema atual.	1 (5)	0.9428 (3 – 5 / 5)
15. Tamanho do texto adequado.	1 (4 – 5)	0.9714 (3 – 5 / 5)
<i>Relevância</i>		
16. Estimula o aprendizado.	1 (5)	0.9714 (3 – 5 / 5)
17. Contribui para o conhecimento na área.	1 (5)	0.9714 (3 – 5 / 5)
18. Desperta interesse pelo tema.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
IVCt	0,9861	0,9809

IVCi: Índice de Validade de Conteúdo para cada item; IVCt: Índice de Validade do Conteúdo total; n: número de revisores; min: pontuação mais baixa atribuída ao item; máx: pontuação mais alta atribuída ao item.

Fonte: elaborado pelos autores.

classificou o item 24 como “discordo”, mas não forneceu justificativa para essa classificação. Para o item 28, dois especialistas discordaram parcialmente e sugeriram a inclusão de figuras adicionais para complementar as informações e facilitar a compreensão.

Os resultados da validação do conteúdo e da aparência, estratificados por público-alvo, mostraram validade satisfatória para todos os profissionais, independentemente da sua área de especialização. Como resultado, pode-se inferir que o conteúdo do protocolo foi compreendido pelo público-alvo.

Em relação aos participantes da pesquisa, é importante observar que o método de amostragem em bola de neve tem uma limitação relacionada ao potencial inconveniente de argumentos e opiniões semelhantes entre profissionais, uma vez que os indivíduos são recomendados por pessoas de suas redes pessoais e/ou profissionais. Para mitigar essa limitação, na fase 2, o número de sementes foi aumentado. Além

disso, para abranger todas as realidades, os profissionais de saúde selecionados eram de diferentes regiões do Brasil e trabalhavam em instituições hospitalares públicas e privadas.

Em relação ao método de validação, é importante esclarecer que, embora o protocolo tenha sido validado por um painel de diversos especialistas, sua autoria principal é de profissionais da mesma área de formação, o que pode refletir abordagens semelhantes a um tema multiprofissional. Além disso, a validação se concentrou especificamente no conteúdo e na aparência do documento, e não abordou sua implementação ou o grau de adesão dos profissionais às recomendações. Por fim, o protocolo inclui um plano programado para atualizações periódicas, um elemento essencial para garantir que as recomendações permaneçam atuais e baseadas nas melhores evidências científicas disponíveis.

O protocolo foi desenvolvido com base em uma revisão de escopo¹² com o objetivo de elaborar o documento a

**Tabela 4.** Descrição do Índice de Validade da Aparência de acordo com o instrumento IVATES¹⁸.

Domínio	Fase 1 (n=4) IVAi (min-máx.)	Fase 2 (n=35) IVAi (min-máx/moda)
<i>Aparência</i>		
19. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	1 (4 – 5)	0,9714 (3 – 5 / 5)
20. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
21. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
22. As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1 (5)	0,9714 (3 – 5 / 5)
23. As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1 (5)	0,9714 (3 – 5 / 5)
24. As ilustrações retratam o cotidiano do público alvo da intervenção.	1 (5)	0,9714 (2 – 5 / 5)
25. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
26. As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo	1 (4 – 5)	1 (4 – 5 / 5)
27. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.	1 (5)	1 (4 – 5 / 5)
28. As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.	1 (4 – 5)	0,9428 (3 – 5 / 5)
29. As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo.	1 (5)	0,9428 (3 – 5 / 5)
30. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo.	1 (5)	0,9428 (3 – 5 / 5)
IVAt	1	0,9761

IVAi: Índice de Validade de Aparência para cada item; IVAt: Índice de Validade de Aparência total; n: número de revisores; min: pontuação mais baixa atribuída ao item; máx: pontuação mais alta atribuída ao item.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 5. Descrição Índice de Validade de Conteúdo e Aparência estratificado por profissão.

Público-alvo	Validade de conteúdo IVcT (min-máx)	Validade de aparência IVAt (min-máx)
Enfermeiros (n=7)	0,9841 (3 – 5)	0,9880 (2 – 5)
Farmacêuticos (n=7)	0,9920 (3 – 5)	1 (4 – 5)
Fisioterapeutas (n=7)	0,9365 (3 – 5)	0,9285 (3 – 5)
Médicos (n=7)	0,9920 (2 – 5)	0,9642 (3 – 5)
Técnicos de enfermagem (n=7)	1 (4 – 5)	1 (4 – 5)

IVcT: Índice de Validade de Conteúdo total; IVAt: Índice de Validade de Aparência total; n: número de revisores; min: menor pontuação atribuída ao instrumento total; máx: maior pontuação atribuída ao instrumento total.

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 6. Comentários e sugestões feitos na fase 2 e as ações implementadas.

Comentários feitos pelo público-alvo	Ações implementadas
<i>Instruções sobre o posicionamento do dispositivo em relação ao filtro HMEF.</i>	A sugestão foi aceita e foram adicionadas informações sobre o HMEF e o posicionamento da aerocâmara em relação ao filtro em uma seção específica intitulada “Conexão no circuito”.
<i>Incluir uma discussão sobre as limitações da técnica inalatória.</i>	Os autores optaram por incluir informações mais abrangentes e detalhadas sobre os métodos de conexão do pMDI ao circuito. Portanto, a conexão ideal e as implicações da manipulação do circuito foram adicionadas em uma seção específica intitulada “Conexão ao circuito”. A Figura 2 foi adicionada.
<i>Incluir informação sobre a técnica de inalação em pacientes com sistema de aspiração fechado (TrachCare)</i>	A sugestão foi aceita e foram adicionadas orientações sobre o sistema de aspiração fechado e o posicionamento da aerocâmara em uma seção específica intitulada “Conexão em sistemas de aspirado fechado”. A Figura 3 foi adicionada.
<i>Incorporar um glossário ao protocolo</i>	A sugestão foi aceita e uma lista de siglas foi adicionada no início do documento.
<i>Incluir um vídeo explicativo para complementar o conteúdo do protocolo</i>	Os autores concordam que a inclusão de material audiovisual poderia contribuir para a compreensão dos profissionais. No entanto, as ferramentas de validação utilizadas são específicas para materiais educacionais escritos e, portanto, não podem ser aplicadas a outros recursos educacionais.

HMEF: Filtro Trocador de Calor e Umidade; pMDI: Inalador Pressurizado de Dose Medida.

Fonte: elaborado pelos autores.

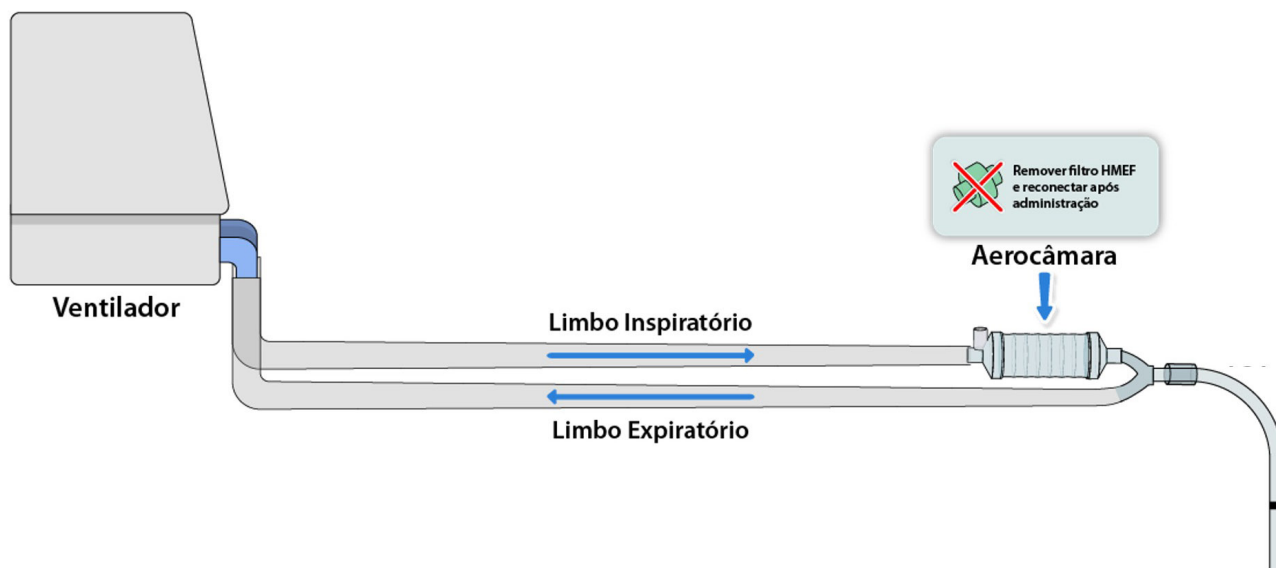


Figura 2. A ilustração demonstra a maneira ideal de inserir a aerocâmara no circuito, considerando a maior eficiência na administração do medicamento e a redução do espaço morto. Nesse cenário, o filtro HMEF deve ser removido e a aerocâmara deve ser posicionada no ramo inspiratório. Esta figura foi adicionada após a validação da fase 2.

Fonte: elaborado pelos autores.

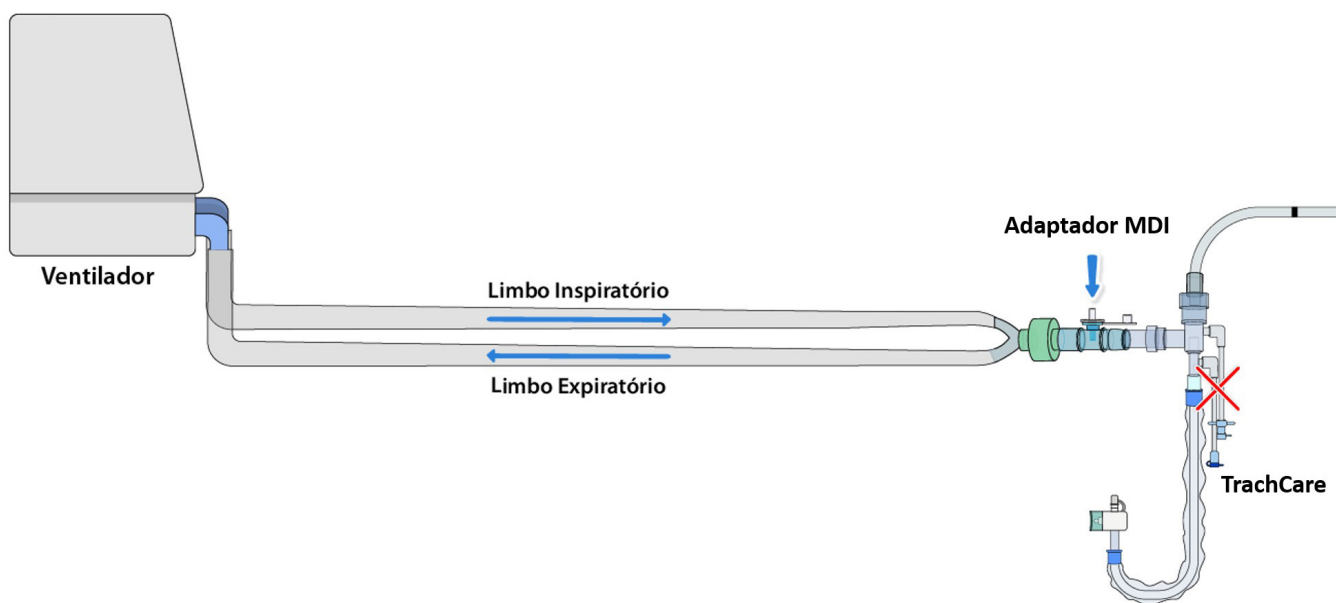


Figura 3. A ilustração demonstra o posicionamento correto do adaptador MDI em relação ao sistema de aspiração fechado (TrachCare). Nesse cenário, as válvulas do sistema de aspiração fechada não devem ser utilizadas para inalação, uma vez que ocorre um acúmulo significativo do medicamento dentro da válvula. Esta figura foi adicionada após a validação da fase 2.

Fonte: elaborado pelos autores.

partir das melhores e mais atuais evidências científicas. A conversão do conteúdo científico dos resultados da revisão em um material educacional multidisciplinar aplicável à rotina clínica representa um ponto forte deste estudo, considerando que as informações podem ser transmitidas de maneira mais didática e acessível em comparação à escrita acadêmica técnica.

Os autores enfatizam, no entanto, que embora o protocolo tenha alcançado um desempenho satisfatório em relação à validade do conteúdo e da aparência, é essencial que o documento seja utilizado como uma ferramenta de

ensino-aprendizagem em conjunto com outras práticas, tais como treinamento prévio e capacitação para a aplicação do conteúdo apresentado. Como perspectivas futuras, são considerados estudos sobre a implementação do protocolo em unidades de terapia intensiva e estudos sobre a adesão dos profissionais de saúde às recomendações propostas.

CONCLUSÃO

O protocolo de administração de medicamentos foi validado quanto ao seu conteúdo e aparência tanto por



especialistas quanto pelo público-alvo, alcançando índices acima de 0,90, o que indica excelente validade. Estima-se que, com o uso do documento validado, será possível contribuir para a prática clínica em unidades de terapia intensiva.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nada a declarar.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os especialistas e profissionais da saúde envolvidos na validação do protocolo.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS DA PESQUISA

Os dados da pesquisa estão disponíveis no corpo do texto.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os autores declaram não terem usado ferramentas de inteligência artificial em nenhuma das etapas da produção deste manuscrito.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Asturian K: desenho do estudo, curadoria dos dados, análise formal, investigação, metodologia, administração do projeto e redação da versão original. Pilger D: desenho do estudo, metodologia, administração do projeto, supervisão e redação – revisão e edição.

REFERÊNCIAS

1. Brochard L. Mechanical ventilation: invasive versus noninvasive. *Eur Respir J Suppl.* 2003;22(47 Suppl):31s-7s. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00050403>. PMID:14621115.
2. Tobin M, Manthous C. Mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;196(2):P3-4. <https://doi.org/10.1164/rccm.1962P3>. PMID:28707967.
3. Sun Q, Chang W, Liu X, Xie J, Qiu H, Yang Y, et al. Aerosol therapy during mechanical ventilation in intensive care units: a questionnaire-based survey of 2203 ICU medical staff in China. *J Intensive Med.* 2022;2(3):189-94. <https://doi.org/10.1016/j.jointm.2022.04.003>. PMID:36789017.
4. Ehrmann S, Roche-Campo F, Sferrazza Papa GF, Isabey D, Brochard L, Apiou-Sbirlea G. Aerosol therapy during mechanical ventilation: an international survey. *Intensive Care Med.* 2013;39(6):1048-56. <https://doi.org/10.1007/s00134-013-2872-5>. PMID:23525741.
5. Ehrmann S, Roche-Campo F, Bodet-Contentin L, Razazi K, Dugernier J, Trenado-Alvarez J, et al. Aerosol therapy in intensive and intermediate care units: prospective observation of 2808 critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2016;42(2):192-201. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-4114-5>. PMID:26602786.
6. Dhand R. Basic techniques for aerosol delivery during mechanical ventilation. *Respir Care.* 2004;49(6):611-22. <https://doi.org/10.4187/respcare.04490611>. PMID:15165296.
7. Dhand R. Aerosol delivery during mechanical ventilation: from basic techniques to new devices. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2008;21(1):45-60. <https://doi.org/10.1089/jamp.2007.0663>. PMID:18518831.
8. Ari A, Fink JB, Dhand R. Inhalation therapy in patients receiving mechanical ventilation: an update. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2012;25(6):319-32. <https://doi.org/10.1089/jamp.2011.0936>. PMID:22856594.
9. Dhand R. How should aerosols be delivered during invasive mechanical ventilation? *Respir Care.* 2017;62(10):1343-67. <https://doi.org/10.4187/respcare.05803>. PMID:28874611.
10. Rosenfeld RM, Shiffman RN, Robertson P. Clinical practice guideline development manual, third edition: a quality-driven approach for translating evidence into action. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;148(1, Suppl 1):S1-55. <https://doi.org/10.1177/0194599812468849>. PMID:23243141.
11. Hewitt-Taylor J. Clinical guidelines and care protocols. *Intensive Crit Care Nurs.* 2004;20(1):45-52. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2003.08.002>. PMID:14726253.
12. Asturian K, Balhego-Rocha M, Pilger D. Bronchodilator administration by pressurized inhaler during invasive mechanical ventilation in adults: a scoping review. *Farm Hosp.* 2025;49(1):53-8. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.03.012>. PMID:38806364.
13. Catunda HLO, Bernardo EBR, Vasconcelos CTM, Moura ERF, Pinheiro AKB, Aquino PS. Methodological approach in nursing research for constructing and validating protocols. *Texto Contexto Enferm.* 2017;26(2):1-10. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000650016>.
14. Vieira TW, Sakamoto VTM, Moraes LC, Blatt CR, Caregnato RCA. Validation methods of nursing protocols: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 5):e20200050. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0050>. PMID:33084808.
15. Asturian K. Recomendações para técnica inalatória com spray dosimetrado em ventilação mecânica invasiva: protocolo de administração de medicamento [dissertação]. Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Assistência Farmacêutica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2024 [citado em 2025 Mar 22]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/274448>
16. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, et al. 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>. PMID:21130355.
17. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construction and validation of an educational content validation instrument in health. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 4):1635-41. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>. PMID:30088634.
18. Souza ACC, Moreira TMM, Borges JWP. Development of an appearance validity instrument for educational technology in health. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl



- 6):e20190559. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0559>. PMID:33338125.
19. Martínez-Mesa J, González-Chica DA, Duquia RP, Bonamigo RR, Bastos JL. Sampling: how to select participants in my research study? *An Bras Dermatol*. 2016;91(3):326-30. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>. PMID:27438200.
 20. Vinuto J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate aberto. *Tematicas*. 2014;22(44):203-20. <https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>.
 21. Souza AC, Alexandre NMC, Guirardello EB. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiol Serv Saude*. 2017;26(3):649-59. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300022>. PMID:28977189.
 22. Marques JBV, Freitas D. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. *Pro-Posições*. 2018;29(2):389-415. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0140>.
 23. Coutinho SS, Freitas MA, Pereira MJB, Veiga TB, Ferreira M, Mishima SM. O uso da técnica Delphi na pesquisa em Atenção Primária à Saúde: revisão integrativa. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2014;37(3):582-96. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2013.v37.n3.a398>.
 24. Alexandre NMC, Coluci MZO. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Cien Saude Colet*. 2011;16(7):3061-8. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>. PMID:21808894.
 25. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;30(4):459-67. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>. PMID:17654487.