

## Prevalência de pneumonia nosocomial em pacientes críticos em uso de omeprazol

Prevalence of nosocomial pneumonia in critically ill patients receiving omeprazole therapy

Prevalencia de neumonia nosocomial en pacientes críticos que reciben tratamiento con omeprazol

Recebido: 01/11/2025 | Revisado: 30/11/2025 | Aceitado: 01/12/2025 | Publicado: 04/12/2025

**Nicoli Liber Baratieri**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2473-0683>  
Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: nicoli.liber@gmail.com

**Clarissa Vasconcelos de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1536-802X>  
Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: clarissaoliveira@fag.edu.br

**Heloísa Gemelli Tansini da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6048-2360>  
Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Brasil  
E-mail: helo.gemelli@outlook.com

### Resumo

Os Inibidores de Bomba de Prótons (IBPs) são fármacos utilizados na profilaxia de úlceras de estresse, bem como, em outras situações clínicas que requerem redução na produção do ácido clorídrico estomacal. Contudo, evidências sugerem que os IBPs podem aumentar o risco de pneumonia devido as consequentes alterações da microbiota gastrointestinal e da resposta imunológica. Objetivo: analisar a associação entre o uso de omeprazol 40 mg injetável e a ocorrência de pneumonia. Metodologia: análise de 48 prontuários de pacientes submetidos ao tratamento com o Omeprazol 40 mg endovenoso, na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital escola, nos anos de 2023 e 2024. Resultado: foram identificados 8 casos de pneumonia, predominantemente em homens com idade entre 51 e 60 anos, grupo no qual também ocorreram 4 óbitos. Conclusão: embora o omeprazol possa aumentar o risco de pneumonia ao reduzir a acidez gástrica e favorecer a colonização bacteriana, o estudo destaca que a pneumonia em UTIs é um evento multifatorial. Assim, conclui-se que o benefício do uso de omeprazol supera os riscos, especialmente quando aliado a boas práticas clínicas e monitoramento individualizado.

**Palavras-chave:** Inibidores de Bomba de Prótons; Omeprazol; Pneumonia Associada a Assistência à Saúde.

### Abstract

Proton Pump Inhibitors (PPIs) are drugs used for the prophylaxis of stress ulcers, as well as in other clinical situations that require reduction of gastric hydrochloric acid production. However, evidence suggests that PPIs may increase the risk of pneumonia due to consequent alterations in gastrointestinal microbiota and immune response. Objective: To analyze the association between the use of 40 mg injectable omeprazole and the occurrence of pneumonia. Methodology: Analysis of 48 medical records of patients treated with 40 mg intravenous omeprazole in the Intensive Care Unit of a teaching hospital during 2023 and 2024. Results: Eight cases of pneumonia were identified, predominantly in men aged 51 to 60 years, a group in which four deaths also occurred. Conclusion: Although omeprazole may increase the risk of pneumonia by reducing gastric acidity and favoring bacterial colonization, the study highlights that pneumonia in ICUs is a multifactorial event. Thus, it is concluded that the benefit of omeprazole use outweighs the risks, especially when combined with good clinical practices and individualized monitoring.

**Keywords:** Proton Pump Inhibitors; Omeprazole; Healthcare-Associated Pneumonia.

### Resumen

Los Inhibidores de la Bomba de Protones (IBPs) son fármacos utilizados en la profilaxis de úlceras por estrés, así como en otras situaciones clínicas que requieren la reducción de la producción de ácido clorhídrico gástrico. Sin embargo, la evidencia sugiere que los IBPs pueden aumentar el riesgo de neumonía debido a las alteraciones consecuentes en la microbiota gastrointestinal y en la respuesta inmunológica. Objetivo: Analizar la asociación entre el uso de omeprazol inyectable de 40 mg y la aparición de neumonía. Metodología: Análisis de 48 historias clínicas de pacientes tratados con omeprazol endovenoso de 40 mg en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital escuela durante los años 2023 y 2024. Resultados: Se identificaron ocho casos de neumonía, predominantemente en hombres de 51 a 60 años, grupo en el cual también ocurrieron cuatro fallecimientos. Conclusión: Aunque el omeprazol puede aumentar el riesgo de neumonía al reducir la acidez gástrica y favorecer la colonización bacteriana, el estudio destaca

que la neumonía en las UCI es un evento multifactorial. Así, se concluye que el beneficio del uso de omeprazol supera los riesgos, especialmente cuando se asocia a buenas prácticas clínicas y a un monitoreo individualizado.

**Palabras clave:** Inibidores de la Bomba de Protones; Omeprazol; Neumonía Asociada a la Atención Médica.

## 1. Introdução

Os Inibidores de Bomba de Prótons (IBPs) são fármacos que atuam inibindo a enzima H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase, responsável pela produção de ácido clorídrico no estômago (Herardi et al., 2025). Dessa forma, por meio de sua ligação irreversível a bomba de prótons, essa classe atua reduzindo o pH estomacal. Dentre as indicações para o seu uso, encontram-se o tratamento da doença do refluxo gastroesofágico, esofagite, úlcera duodenais, gastrites, dispepsia e profilaxia de úlceras de estresse. Os IBPs disponíveis no mercado são lansoprazol, pantoprazol, rabeprazol, esomeprazol, dexlansoprazole e omeprazol. Apesar de poucos efeitos colaterais, os IBPs podem estar associados ao aumento do risco de infecções, dentre elas, a Pneumonia (Silva Júnior & Friggi, 2024).

A pneumonia pode ser definida como uma infecção aguda de via aérea inferior, especificamente, do parênquima pulmonar, que consiste na segunda infecção hospitalar mais comum e a principal causa de mortalidade. Ainda assim, essa condição pode ser classificada em pneumonia adquirida na comunidade (PAC), pneumonia adquirida no hospital (HAP) e pneumonia associada a ventilação mecânica (PAVM). Na segunda condição são enquadrados os casos em que a infecção foi adquirida após 48 horas de admissão hospitalar (Kasirye & Islam, 2010).

Um dos mecanismos pelo qual os IBP podem aumentar o risco de pneumonia é devido a redução da acidez gástrica e a consequente alteração da microbiota gastrointestinal e oral. Esse fator é decorrente da troca bacteriana entre fluidos gástricos e pulmonares, por meio da colonização de novos microrganismos e eliminação dos pertencentes anteriormente devido à alteração do ambiente gástrico (Maret-Ouda et al., 2023; Lambert et al., 2015; Song & Kim, 2019; Van Vlerken et al., 2012).

Além disso, os IBP podem ser um possível fator depletor do sistema imunológico, uma vez que o pH ácido do estômago atua na eliminação dos patógenos ingeridos por meio do trato gastrointestinal. Assim, com a diminuição da acidez gástrica, a erradicação de patógenos ingeridos torna-se deficiente tornando o usuário mais suscetível a infecções (Nguyen et al., 2020; Ratelle, et al., 2014). Ainda no âmbito do sistema imunológico, estudos demonstraram que os inibidores da bomba de prótons podem prejudicar a função das células imunes, outro fator que pode contribuir para a hiperproliferação bacteriana (Jager et al., 2012).

Diante do exposto, e considerando a ampla utilização do omeprazol em unidades de terapia intensiva — onde se concentram pacientes com condições clínicas graves —, assim, torna-se relevante analisar a associação entre o uso de omeprazol 40 mg injetável e a ocorrência de pneumonia, como objetivo do presente estudo.

## 2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva quantitativa transversal observacional, num estudo documental de fonte direta (Pereira et al., 2018) em que foram analisados prontuários de pacientes que foram submetidos ao tratamento com o Omeprazol 40 mg endovenoso, durante o período de internamento na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital escola, localizado na cidade de Cascavel-PR. Utilizou-se também estatística descritiva simples com emprego de classes de dados por faixa etária e ano e, valores de frequência absoluta em quantidade e, frequência relativa porcentual (Shitsuka et al., 2014). Os prontuários analisados são referentes ao período que abrange os anos de 2023 a 2024, de indivíduos dos sexos masculino e feminino, com idade entre 18 e 60 anos.

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) através da Plataforma Brasil, com número do parecer: 7.403.230.

### 3. Resultados e Discussão

Entre os anos de 2023 e 2024, foram registrados 2.365 atendimentos na unidade de terapia intensiva. Desses, conforme demonstrado na Tabela 1, 48 pacientes com idades entre 18 e 60 anos receberam tratamento com omeprazol 40 mg por via endovenosa (EV). O ano de 2024 concentrou o maior número de casos, totalizando 25 pacientes (53,19%), com distribuição etária de 5 pacientes (10,64%) entre 33 e 40 anos, 7 (14,89%) entre 41 e 50 anos, e 13 (27,66%) entre 51 e 60 anos. Em 2023, foram identificados 23 pacientes (48,94%) que utilizaram omeprazol EV, sendo 1 (2,13%) entre 18 e 25 anos, 6 (12,77%) entre 33 e 40 anos, 7 (14,89%) entre 41 e 50 anos e 9 (19,15%) entre 51 e 60 anos.

**Tabela 1** – Perfil etário dos pacientes submetidos ao tratamento com Omeprazol 40mg EV.

	2023	2024
<b>Faixa Etária 18-25</b>	1 (2,13%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 26-32</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 33-40</b>	6 (12,77%)	5 (10,64%)
<b>Faixa Etária 41-50</b>	7 (14,89%)	7 (14,89%)
<b>Faixa Etária 51-60</b>	9 (19,15%)	13 (27,66%)
<b>Total</b>	23 (48,94%)	25 (53,19%)

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação ao sexo dos pacientes que utilizaram inibidores da bomba de prótons (IBP) durante a internação na UTI, conforme apresentado na Tabela 2, dos 48 indivíduos que atenderam aos critérios do estudo, 18 (38,30%) eram do sexo feminino. As mulheres estavam distribuídas nas seguintes faixas etárias: 2 (4,26%) entre 33 e 40 anos, 9 (19,15%) entre 41 e 50 anos e 7 (14,89%) entre 51 e 60 anos. Já entre os pacientes do sexo masculino, foram identificados 30 casos (61,70%), com 1 (2,13%) entre 18 e 25 anos, 9 (19,15%) entre 33 e 40 anos, 5 (10,64%) entre 41 e 50 anos e 15 (31,91%) entre 51 e 60 anos.

Os resultados observados podem estar relacionados a uma combinação de fatores comportamentais e biológicos. Segundo Reade, Yende e Angus (2011), homens tendem a adotar mais condutas de risco, como o tabagismo e o consumo excessivo de álcool, hábitos que comprometem a saúde geral. Além disso, há uma maior incidência precoce de doenças crônicas na população masculina — um fenômeno influenciado tanto por escolhas de estilo de vida quanto por diferenças biológicas ainda não completamente compreendidas. O sexo masculino também tem sido associado a piores desfechos clínicos em contextos críticos, possivelmente devido à menor procura por serviços de saúde em estágios iniciais da doença, o que contribui para a gravidade dos quadros clínicos no momento da internação (Reade et al., 2011).

**Tabela 2** – Perfil etário dos pacientes submetidos ao tratamento com Omeprazol 40mg EV.

	Sexo Feminino	Sexo Masculino
<b>Faixa Etária 18-25</b>	0 (0,00%)	1 (2,13%)
<b>Faixa Etária 26-32</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 33-40</b>	2 (4,26%)	9 (19,15%)
<b>Faixa Etária 41-50</b>	9 (19,15%)	5 (10,64%)
<b>Faixa Etária 51-60</b>	7 (14,89%)	15 (31,91%)
<b>Total</b>	18 (38,30%)	30 (63,83%)

Fonte: Autoria própria (2025).

Os dados apresentados na Tabela 3 mostram a distribuição dos diagnósticos de pneumonia por faixa etária e sexo entre os pacientes que receberam omeprazol endovenoso (EV) durante a internação na UTI. Do total de 48 pacientes, 8 (16,67%) foram diagnosticados com pneumonia no período de internação. Desses, 1 paciente (12,5%) era do sexo feminino,

com idade entre 51 e 60 anos, e 7 pacientes (87,5%) eram do sexo masculino. Entre os homens, 1 caso (12,5%) ocorreu na faixa etária de 18 a 25 anos, 2 casos (25%) entre 33 e 40 anos, e 4 casos (50%) entre 51 e 60 anos.

Esse achado sugere que o declínio funcional do sistema imunológico pode aumentar a suscetibilidade a infecções respiratórias, conforme discutido por Lanks et al. (2019). O uso de omeprazol, especialmente por períodos prolongados, pode contribuir indiretamente para o desenvolvimento de pneumonia ao elevar o pH gástrico, favorecendo a proliferação e a colonização bacteriana no trato gastrointestinal superior. Esse processo aumenta o risco de aspiração dessas bactérias para os pulmões, sobretudo em pacientes intubados ou com rebaixamento do nível de consciência. Ademais, a necessidade de administração endovenosa do medicamento pode indicar um quadro clínico mais grave, o qual, por si só, já representa um fator de risco adicional para infecções hospitalares, particularmente em pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada ou com defesas naturais do trato respiratório comprometidas (Nguyen et al., 2020; Lanks et al., 2019).

**Tabela 3** – Perfil etário e distribuição por sexo dos pacientes diagnosticados com pneumonia submetidos ao tratamento com Omeprazol 40mg EV.

	Sexo Feminino	Sexo Masculino
<b>Faixa Etária 18-25</b>	0 (0,00%)	1 (12,50%)
<b>Faixa Etária 26-32</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 33-40</b>	0 (0,00%)	2 (25,00%)
<b>Faixa Etária 41-50</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 51-60</b>	1 (12,50%)	4 (50,00%)
<b>Total</b>	1 (12,50%)	7 (87,50%)

Fonte: Autoria própria (2025).

A Tabela 4 apresenta os desfechos clínicos dos pacientes que receberam omeprazol endovenoso (EV) e foram diagnosticados com pneumonia. Observa-se uma proporção igual entre altas hospitalares e óbitos (4 casos cada, correspondendo a 50%). No entanto, ao considerar apenas a faixa etária mais acometida — de 51 a 60 anos, com 5 casos (62,5%) —, nota-se predominância de óbitos (3 casos, 37,5%) em relação às altas (2 casos, 25%). Das quatro altas hospitalares, uma foi do único paciente do sexo feminino (12,5%), também na faixa etária de 51 a 60 anos. As demais altas ocorreram em pacientes do sexo masculino, distribuídas nas faixas etárias de 18 a 25 anos (1 caso, 12,5%), 33 a 40 anos (1 caso, 12,5%) e 51 a 60 anos (1 caso, 12,5%). Quanto aos óbitos, todos os quatro casos (50%) ocorreram em pacientes do sexo masculino: um entre 33 e 40 anos (12,5%) e três entre 51 e 60 anos (37,5%).

Esse resultado pode estar relacionado à interação complexa entre a gravidade da infecção e o perfil clínico dos pacientes, especialmente na faixa etária de 51 a 60 anos. Indivíduos dessa faixa frequentemente apresentam comorbidades significativas e redução da reserva fisiológica, fatores que comprometem a resposta imunológica e diminuem a capacidade de recuperação diante de infecções (Albrich et al., 2019).

**Tabela 4** – Distribuição de pacientes por faixa etária, sexo, diagnóstico de pneumonia e desfecho clínico submetidos ao tratamento com Omeprazol 40mg EV.

	Alta Hospitalar		Óbito	
	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino
<b>Faixa Etária 18-25</b>	0 (0,00%)	1 (12,50%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 26-32</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 33-40</b>	0 (0,00%)	1 (12,50%)	0 (0,00%)	1 (12,50%)
<b>Faixa Etária 41-50</b>	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
<b>Faixa Etária 51-60</b>	1 (12,50%)	1 (12,50%)	0 (0,00%)	3 (37,50%)
<b>Total</b>	1 (12,50%)	3 (37,50%)	0 (0,00%)	4 (50,00%)

Fonte: Autoria própria (2025).

#### 4. Conclusão

O presente estudo foi conduzido por meio da análise do uso de omeprazol injetável 40 mg em 48 pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um Hospital Escola, entre os anos de 2023 e 2024. Foram identificados 8 casos de pneumonia (16,67%) entre esses pacientes. A faixa etária mais acometida foi a de 51 a 60 anos, com 4 casos (50%), sendo 3 deles em pacientes do sexo masculino (37,5%). De modo geral, observou-se predominância do sexo masculino entre os casos de pneumonia, totalizando 7 pacientes (87,5%). Em relação ao desfecho clínico, ocorreram 4 óbitos (50%), com maior concentração também na faixa etária de 51 a 60 anos, que registrou 3 mortes (37,5%).

Conforme demonstrado em estudos, a incidência de pneumonia em pacientes submetidos à ventilação mecânica varia de acordo com o agente utilizado para profilaxia de úlcera de estresse (antiácidos, ranitidina ou sucralfato), sendo observada uma tendência de maior risco nos pacientes expostos a supressores da acidez gástrica (Prod'hom et al., 1994). O perfil demográfico dos pacientes diagnosticados com pneumonia no trabalho de Prod'hom é semelhante ao relatado pelos autores, com predominância de indivíduos do sexo masculino, na faixa etária entre 50 e 60 anos (Prod'hom et al., 1994; Ramsay et al., 2013).

No entanto, como foi exposto pelo trabalho de Mendes et al. (2019), é fundamental ressaltar que o desenvolvimento de pneumonia em pacientes internados na unidade de terapia intensiva é um fenômeno multifatorial. A gravidade da condição clínica, o uso prolongado de ventilação mecânica, a duração da internação, a presença de comorbidades e a exposição a múltiplos procedimentos invasivos são fatores que contribuem para esse desfecho conforme exposto pelos trabalhos de Lanks et al. (2019); Jamulitrat et al. (2004); Musani e Hsia (2019); Alshamsi et al. (2016); Kasirye, Islam (2010); Ayhan & Turgut (2025) e Xie et al (2025).

Portanto, para concluir este estudo, o uso de omeprazol na UTI deve ser mantido como uma medida protetora essencial para pacientes criticamente enfermos, desde que incorporado a um conjunto de práticas clínicas destinadas a minimizar eventos adversos associados à internação prolongada. A compreensão de que a pneumonia resulta de múltiplos fatores, e não apenas da supressão ácida, reforça a importância de uma abordagem individualizada e criteriosa para cada paciente.

#### Referências

- Albrich, W. C., Rassouli, F., Waldeck, F., Berger, C., & Baty, F. (2019). Influence of older age and other risk factors on pneumonia hospitalization in Switzerland in the pneumococcal vaccine era. *Frontiers in Medicine*, 6, 286.
- Alshamsi, F., et al. (2016). Efficacy and safety of proton pump inhibitors for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Critical Care*, 20, 120.
- Ayhan, Y. E., & Turgut, N. (2025). Ensuring guideline adherence and cost savings in stress ulcer prophylaxis practices in the intensive care unit: a pre-post education study. *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences*, 28, 14067.

- Herardi, R., Syam, A. F., Fauzi, A., Rinaldi, I., Sandra, S., & Arvant, A. Z. (2025). Role of gastric acid suppression therapy in erosive esophagitis: From H2 receptor antagonists, proton pump inhibitors, to potassium-competitive acid blockers. *Acta Medica Indonesiana - Indonesian Journal of Internal Medicine*, 57(2), 284–292.
- Jamulitrat, S., et al. (2004). Stress ulcer prophylaxis and risk of developing ventilator-associated pneumonia. *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*.
- Jager, C. P. C., et al. (2012). Proton pump inhibitor therapy predisposes to community-acquired *Streptococcus pneumoniae* pneumonia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 36, 941–949.
- Kasirye, Y., & Islam, T. (2010). Nosocomial pneumonia risk and stress ulcer prophylaxis. *Clinical Pulmonary Medicine*, 17, 103–105.
- Lambert, A. A., Lam, J. O., Paik, J. J., Ugarte-Gil, C., Drummond, M. B., & Crowell, T. A. (2015). Risk of Community-Acquired Pneumonia with Outpatient Proton-Pump Inhibitor Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10(6), e0128004.
- Lanks, C. W., Musani, A. I., & Hsia, D. W. (2019). Community-acquired pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *Medical Clinics of North America*.
- Maret-Ouda, J., Panula, J., Santoni, G., Xie, S., & Lagergren, J. (2023). Proton pump inhibitor use and risk of pneumonia: A self-controlled case series study. *Journal of Gastroenterology*, 58, 734–740.
- Mendes, J. J., et al. (2019). Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos guidelines for stress ulcer prophylaxis in the intensive care unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*.
- Nguyen, P. A., et al. (2020). Meta-analysis of proton pump inhibitors induced risk of community-acquired pneumonia. *International Journal for Quality in Health Care*, 32(5), 292–299.
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Prod'hom, G., et al. (1994). Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for stress ulcer. *Annals of Internal Medicine*, 120, 653–662.
- Ramsay, E. N., Pratt, N. L., Ryan, P., & Roughead, E. E. (2013). Proton pump inhibitors and the risk of pneumonia: A comparison of cohort and self-controlled case series designs. *BMC Medical Research Methodology*, 13, 82.
- Ratelle, M., Perreault, S., Villeneuve, J.-P., & Tremblay, L. (2014). Association between proton pump inhibitor use and spontaneous bacterial peritonitis in cirrhotic patients with ascites. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 28(6), 330–334.
- Reade, M. C., Yende, S., & Angus, D. C. (2011). Revisiting Mars and Venus: Understanding gender differences in critical illness. *Critical Care*, 15(4), 180.
- Silva Júnior, J. C., & Friggi, J. R. (2024). Efeitos do uso crônico dos inibidores da bomba de prótons. *Research, Society and Development*, 13(4).
- Song, T. J., & Kim, J. (2019). Risk of post-stroke pneumonia with proton pump inhibitors, H2 receptor antagonists and mucoprotective agents: A retrospective nationwide cohort study. *PLoS ONE*, 14(5), e0216750.
- Van Vlerken, L. G., Huisman, E. J., van Hoek, B., Renooij, W., de Rooij, F. W. M., Siersema, P. D., & van Erpecum, K. J. (2012). Bacterial infections in cirrhosis: role of proton pump inhibitors and intestinal permeability. *European Journal of Clinical Investigation*, 42(7), 760–767.
- Xie, Y., Yan, Y., Hong, Q., Zheng, H., Cao, L., Li, X., Liu, S., & Chen, H. (2025). Heterogeneous treatment effects of stress ulcer prophylaxis among ICU patients at risk for gastrointestinal bleeding. *BMC Medicine*, 23(1), 206.
- Shitsuka, R. et al. (2014). Matemática fundamental para a tecnologia. (2ed). Editora Érica.