

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA- IMIP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* - IMIP

MESTRADO PROFISSIONAL EM CUIDADOS PALIATIVOS ASSOCIADO À

RESIDÊNCIA EM SAÚDE DO IMIP

**RELATÓRIO TÉCNICO: VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA E NÃO
INVASIVA NA MORTALIDADE DOS PACIENTES ONCOLÓGICOS
INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CLÍNICA DO
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA
– IMIP**

DIEGO SANTOS DE OLIVEIRA

RENATA CARNEIRO FIRMO

JOSÉ ROBERTO DA SILVA JUNIOR



Recife - PE
2022

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA- IMIP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* - IMIP
MESTRADO PROFISSIONAL EM CUIDADOS PALIATIVOS ASSOCIADO À
RESIDÊNCIA EM SAÚDE DO IMIP

**RELATÓRIO TÉCNICO: VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA E NÃO
INAVISA NA MORTALIDADE DOS PACIENTES ONCOLÓGICOS
INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CLÍNICA DO
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA
– IMIP**

Relatório técnico desenvolvido a partir de pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Cuidados Paliativos Associado a Residência em Saúde e encaminhado ao serviço de terapia intensiva clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP.

DIEGO SANTOS DE OLIVEIRA

RENATA CARNEIRO FIRMO

JOSÉ ROBERTO DA SILVA JUNIOR

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP
Elaborada por Ediane Santos CRB-4/1893

O48r Oliveira, Diego Santos de

Relatório técnico: ventilação mecânica invasiva e não invasiva na mortalidade dos pacientes oncológicos internados na unidade de terapia intensiva clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP / Diego Santos de Oliveira, José Roberto da Silva Junior, Renata Carneiro Firmo. -- Recife, 2022.
[Recurso eletrônico]: il.

Disponível em: <http://higia.imip.org.br/handle/123456789/1037>
Relatório técnico desenvolvido a partir de pesquisa realizada no Mestrado Profissional em Cuidados Paliativos Associado a Residência em Saúde, IMIP.
ISBN 978-65-86781-26-7

1. Oncologia. 2. Unidades de Terapia Intensiva. 3. Respiração Artificial. 4. Cuidados paliativos. I. Silva Junior, José Roberto da. II. Firmo, Renata. III. Título.

CDD 616.029

EQUIPE

Diego Santos de Oliveira: Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Respiratória, Mestrando em Cuidados Paliativos, Docente do curso de Pós-Graduação em Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica do Grupo CEFAPP, Docente do Curso de Pós-Graduação de Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Paiva, Servidor Público na função de analista em saúde do Hospital Correia Picanço da Secretária Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE) e fisioterapeuta assistente Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) – Recife, Brasil.

Professor José Roberto da Silva Junior: Fisioterapeuta, Doutor em Saúde Materno Infantil, Especialista em Terapia Manual, Docente do Mestrado Profissional em Cuidados Paliativos Associado à Residência em Saúde do IMIP, Coordenador do Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde – Recife, Brasil.

Professora Renata Carneiro Firmo: Fisioterapeuta Mestre em Educação para o Ensino na área de Saúde pela Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Coordenadora de tutor do 2º período do Curso de Fisioterapia da FPS. Coordenadora da Fisioterapia Adulto do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) – Recife, Brasil.

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------|----|
| Contextualização | 03 |
| Resultados | 05 |
| Proposições e sugestões | 09 |
| Referências | 10 |

**LISTAS DE TABELAS, ILUSTRAÇÕES, ABREVIATURAS,
SIGLAS E SÍMBOLOS**

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 01. | Fluxograma de captação dos pacientes | 05 |
| Figura 02. | Probabilidade de falha da VNI em função do escore APACHE II e proporção dos pacientes livre de falha VNI | 09 |
| Tabela 01. | Características antropométricas, clínicas, oncológicas e de mortalidade dos pacientes com neoplasias incluídos na pesquisa, IMIP, 2019..... | 07 |
| Tabela 02. | Comparação da taxa de falha da VNI, tempo para a falha da VNI, taxa de mortalidade associada à falha da VNI e os fatores associados à falha da VNI entre as neoplasias hematológicas e sólidas dos pacientes incluídos na pesquisa, IMIP, 2019..... | 08 |

CONTEXTUALIZAÇÃO

O avanço no tratamento de paciente com neoplasia tem aumentado a sobrevivência dessa população. No entanto, a principal causa de morte dos pacientes oncológicos está relacionada à insuficiência respiratória aguda (IRpA), estando associado a graves infecções pulmonares, resultando muitas vezes no internamento em unidade de terapia intensiva (UTI) e aumento no risco de morte¹⁻⁵.

É importante ressaltar que nas duas últimas décadas as UTI têm desempenhado um importante papel no tratamento de intercorrências respiratórias, por meio de recursos, como a ventilação mecânica invasiva (VMI) e ventilação não invasiva (VNI), que possibilitam suporte e tratamento da insuficiência respiratória aguda⁵⁻⁹.

A VNI é uma estratégia valiosa para reversão da IRpA nos pacientes com neoplasia hematológica e sólidas, reduzindo as taxas de intubação orotraqueal e uso de ventilação mecânica invasiva. Consequentemente, reduz a taxa de mortalidade desta população, porém os estudos não são claros quanto a este devido à heterogeneidade da amostra¹⁰⁻¹⁴.

Entretanto, vários fatores podem estar associados à falha da VNI na população oncológica, como por exemplo, neoplasia ou metástase de sítio pulmonar, infecções pulmonares causadoras da síndrome do desconforto respiratório agudo e doença de difícil manejo clínico e com alta taxa de morbidade e mortalidade¹¹⁻¹³.

Mesmo diante de inúmeras evidências, os estudos publicados ainda não são totalmente claros quanto as repercussões da VNI na mortalidade e aos fatores associados ao sucesso da VNI na população em questão. Essas lacunas no conhecimento, associadas à minha experiência como residente do Programa de Residência em Fisioterapia

respiratória do IMIP atuando na UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira levaram-me a questionar as nuances que podem influenciar na mortalidade do paciente oncológico que cursava com IRpA e necessitava de ventilação mecânica.

Um levantamento realizado em 2017 com o núcleo de Epidemiologia do IMIP, identificou que a UTI clínica apresentou uma demanda de 34% de admissões de pacientes oncológicos com neoplasias sólidas devido ao quadro de IRpA. Então, percebi que estava em um cenário propício para estudar o tema em campo. Dessa forma, ao ingressar no Mestrado Profissional em Cuidados Paliativos Associado à Residência em Saúde do IMIP, dei início ao estudo “MORTALIDADE E FATORES INTERVENIENTES DE PACIENTES ONCOLÓGICOS ADULTOS COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA: UMA COORTE RETROSPECTIVA”.

Diante disso, o presente relatório técnico tem como objetivo apresentar à gestão e aos profissionais que atuam na assistência da UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) os achados do referido estudo, como características antropométricas e clínicas, taxa de mortalidade e preditores de falha da VNI encontrados nos pacientes oncológicos internados na UTI clínica do IMIP.

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, conduzido na UTI Clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, localizado em Recife (PE). Os dados foram coletados retrospectivamente em prontuário, durante 24 meses, no período de novembro de 2016 a novembro de 2018.

Os pacientes com neoplasias hematológicas e sólidas que foram admitidos na UTI devido à IRpA eram expostos à VMI ou VNI como terapia de primeira escolha para resolução do quadro agudo. A escolha do tipo de suporte dependeu da escolha comum entre o médico e o fisioterapeuta do plantão. A VNI foi realizada com sessões intermitentes com período de uma a duas horas e pelo menos duas ou três vezes ao dia, seguindo as rotinas instituídas no setor.

Após a análise dos prontuários os pacientes foram distribuídos em quatro grupos Grupo 1) neoplasias hematológicas em ventilação mecânica invasiva (HVMI); Grupo 2) neoplasias hematológicas em ventilação não invasiva (HVNI); Grupo 3) neoplasias sólidas em ventilação mecânica invasiva (SVMI); Grupo 4) neoplasias sólidas em ventilação não invasiva (SVNI) (figura 01)¹⁵.

O estudo seguiu os princípios da Declaração de Helsinki e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (Parecer nº 11275019.2.0000.5401).

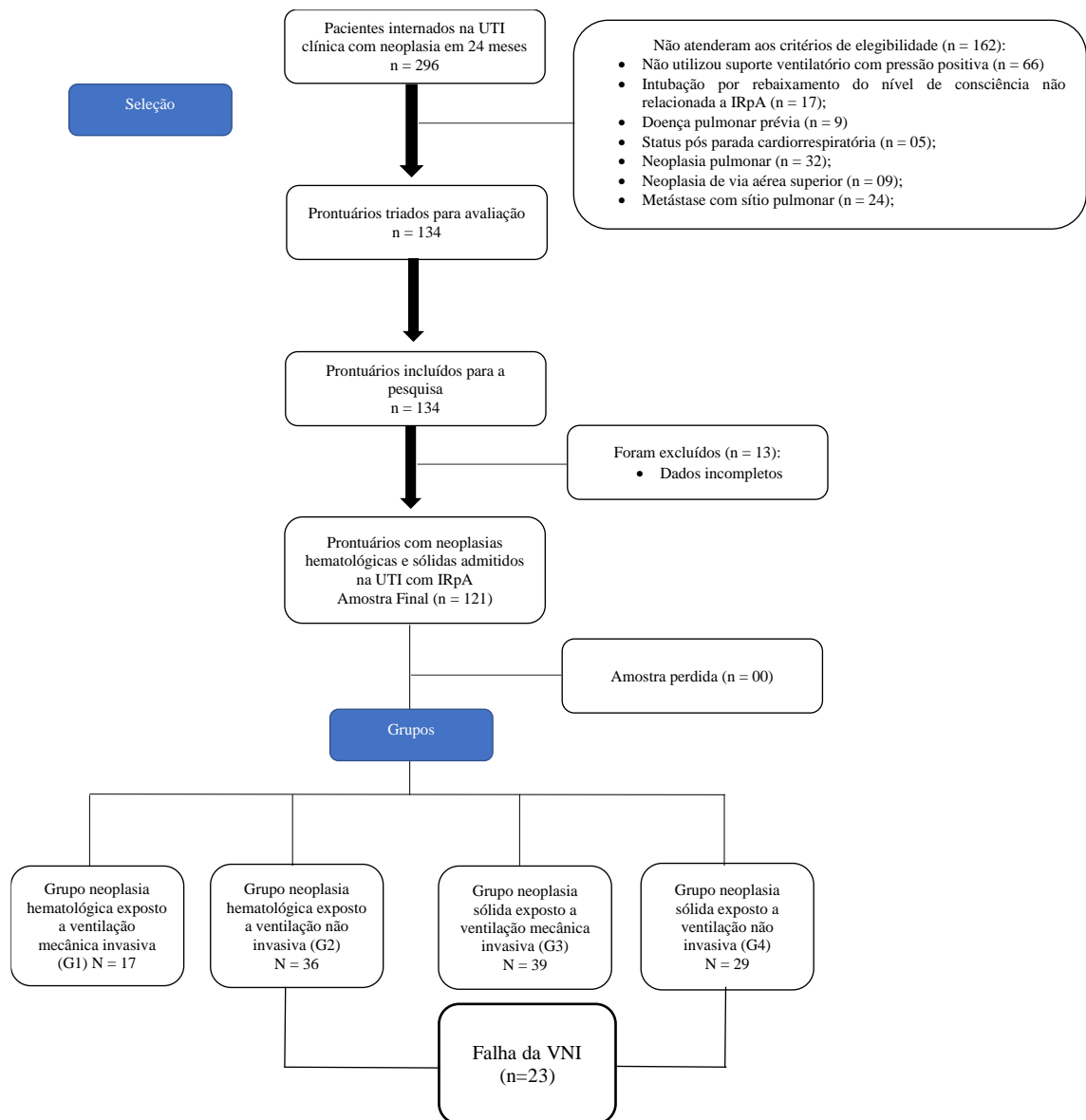


Figura 01. Fluxograma de captação dos participantes do estudo.

Fonte: Oliveira; Firmo; Silva Júnior. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 68, n. 3, 2022.

RESULTADOS

Durante o período de estudo, 296 pacientes foram admitidos na UTI clínica do IMIP, dos quais 134 preencheram os critérios de inclusão. Após a exclusão de 13 pacientes por dados incompletos no prontuário, 121 constituíram a coorte de estudo. A

principal causa de exclusão foram os pacientes que não necessitaram utilizar ventilação mecânica (figura 01)¹⁵.

A amostra do estudo foi homogênea quanto às variáveis idade, peso e sexo. Houve predomínio da IRpA hipoxêmica nos casos submetidos a VNI e predomínio da IRpA hipercápnica nos casos submetidos a VMI. O escore de mortalidade APACHE II apresentou-se maior nos expostos à VMI. A maior incidência de ausência de tratamento dos pacientes (50%) ocorreu no grupo HVNI (tabela 01)¹⁵.

A taxa mortalidade geral foi de 47,9%. A taxa de mortalidade distribuída entre os grupos foi de 82,4% no HVMI, 27,8% HVNI, 69,2% SVMI e 24,1% SVNI. Mostrando que os grupos expostos à VNI têm maior chance de sobreviver quando comparados com os que foram expostos à VMI.

O escore de mortalidade APACHE II foi o único fator de risco para a falha da VNI [Sucesso $15,5 \pm 0,9$ vs Falha $23,8 \pm 2,4$ (p 0,003)] (Tabela 02)¹⁵. A probabilidade de falha da VNI aumentou quanto maior foi o valor do escore APACHE II. Escores maior que 35 indicaram risco de mortalidade maior que 80% e cerca de 87,3% de chances para falha da VNI. Possivelmente escores de mortalidade APACHE II menores que 17 apresentam chance de 70% de sucesso da VNI para resolução da IRpA em pacientes com neoplasias (Figura 02)¹⁵.

O tempo de exposição à VNI intermitente também foi considerado uma variável relacionada ao sucesso da VNI. Observamos que a proporção de pacientes exposto à VNI que obtiveram sucesso foi de 83% no primeiro dia, 76% no segundo dia e 67% no terceiro dia de exposição à VNI intermitente. Mostrando que a utilização da VNI no período inferior a 72 horas pode estar relacionada à maior chance de sucesso da VNI (Figura 02)¹⁵.

A taxa de mortalidade associada a falha da VNI foi de 71,4% e 77,8% nos grupos HVNI e SVNI, respectivamente, demonstrando que a falha da VNI pode aumentar a taxa de mortalidade (Tabela 02)¹⁵. O fator de risco relacionado a falha da VNI foi o escore APACHE II elevado no grupo falha da VNI (Tabela 02)¹⁵.

Tabela 01. Características antropométricas, clínicas, oncológicas e de mortalidade dos pacientes com neoplasias incluídos na pesquisa, IMIP 2019.

| Variáveis | HVMI (N = 17) | HVNI (N = 36) | Valor p [†] | SVMI (N = 39) | SVNI (N = 29) | Valor p [†] |
|--|------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| Características antropométricas | | | | | | |
| Idade (anos), média (dp) | 55,9 (±17,7) | 51,5 (±18,3) | 0,413* | 58,1 (±15,1) | 60,1 (±16,9) | 0,609* |
| Peso (kg), média (dp) | 61,2 (±10,4) | 66,9 (±12,9) | 0,118* | 66,2 (±11,3) | 62,8 (±13,3) | 0,259* |
| Sexo masculino, n (%) | 10(58,8) | 19(52,8) | 0,680 ^P | 17(43,6) | 12(41,4) | 0,855 ^P |
| Características clínicas | | | | | | |
| IRpA hipoxêmica, n(%) | 7(41,2) | 30(83,3) | 0,002^P | 14(35,9) | 21(72,4) | 0,003^P |
| IRpA hipercápnica, n(%) | 6(35,3) | 5(13,9) | 0,143 ^F | 18(46,2) | 7(24,1) | 0,078 ^F |
| IRpA Mista, n(%) | 4(23,5) | 1(2,8) | 0,052 ^F | 7(17,9) | 1(3,4) | 0,125 ^F |
| Escore de mortalidade APACHE II, mediana(IIQ) (N) | 33(31-36) | 17,5(12,7-24,2) | < 0,001** | 27(19-38) | 19(13-21) | < 0,001** |
| Características oncológicas | | | | | | |
| Recidiva da neoplasia, n(%) | 2 (11,8) | 1 (2,8) | 0,238 ^F | 9 (23,1) | 8 (27,6) | 0,671 ^P |
| Presença de metástase, n(%) | 2 (11,8) | 0 (0,0) | 0,099 ^F | 9 (23,1) | 6 (20,7) | 1,000 ^P |
| Tratamento ausente, n(%) | 3 (17,6) | 18 (50,0) | 0,035^F | 6 (15,4) | 7 (24,1) | 0,364 ^P |
| Tratamento quimioterapia, n(%) | 11 (64,7) | 10 (27,8) | 0,016 ^P | 31 (79,5) | 16 (55,2) | 0,038 ^P |
| Tratamento radioterapia, n(%) | 1 (5,9) | 0 (0,0) | 0,321 ^F | 0 (0,0) | 2 (6,9) | 0,178 ^F |
| Tratamento cirúrgico, n(%) | 0 (0,0) | 3 (8,3) | 0,543 ^F | 0 (0,0) | 1 (3,4) | 0,426 ^F |
| Tratamento combinado, n(%) | 2 (11,8) | 5 (13,9) | 1,000 ^F | 2 (5,3) | 3 (10,3) | 0,644 ^F |
| Mortalidade | | | | | | |
| Taxa de mortalidade geral, n(%) | 58/121 (47,9%) | | | | | |
| Taxa de mortalidade geral dos expostos à VMI, n(%) | 41/56 (73,2%) | | | | | |
| Taxa de mortalidade geral dos expostos à VNI, n(%) | 17/65 (26,1%) | | | | | |
| Taxa de mortalidade geral dos que falha na VNI, n(%) | 17/23 (73,9%) | | | | | |

HVMI: grupo neoplasias hematológicas em ventilação mecânica invasiva; HVNI: grupo neoplasias hematológicas em ventilação não invasiva; SVMI: grupo neoplasias sólidas em ventilação mecânica invasiva; SVNI: grupo neoplasias sólidas em ventilação não invasiva; IRpA = insuficiência respiratória aguda; APACHE II = escore *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II*; Kg = quilograma; * Teste t de Student; **Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney; † Valores p marcados com a letra F = teste exato de Fisher; P = X2 Teste qui-quadrado de Pearson; dp = desvio padrão; IIQ = intervalo interquartil.

Fonte: Oliveira; Firmo; Silva Júnior. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 68, n. 3, 2022.

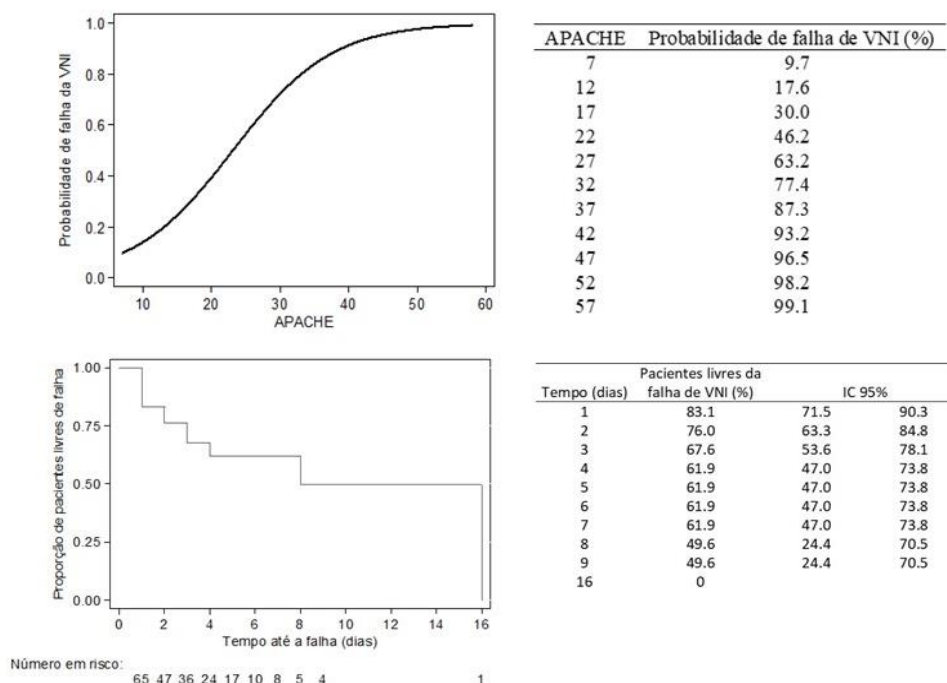
Tabela 02. Comparação da taxa de falha da VNI, tempo para a falha da VNI, taxa de mortalidade associada à falha da VNI e os fatores associados à falha da VNI entre as neoplasias hematológicas e sólidas dos pacientes incluídos na pesquisa, IMIP, 2019.

| Falha da VNI | Hematológico n = 36 | Sólido n = 29 | p |
|---|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Taxa de falha da VNI, n (%) | 14/22 (38,9) | 9/20 (31,0) | 0,510* |
| Dias para a falha da VNI, média (dp [†]) | 3,5 (3,4) | 3,1 (2,0) | 0,559** |
| Taxa de mortalidade associada a falha da VNI, n/total (%) | 10/14 (71,4) | 7/9 (77,8) | 1,000 ^{††} |
| Fatores associados à falha da VNI | Sucesso VNI n=42 (%) | Falha VNI n=23 (%) | p |
| Neoplasia hematológica (n = 36) | 22/36 (61,1) | 14/36 (38,9) | 0,243 |
| Neoplasia sólida (n = 29) | 20/29 (69,0) | 9/29 (31,0) | 0,618 |
| Escore de mortalidade (n = 65) | 15,5 ± 0,9 | 23,8 ± 2,4 | 0,003[†] |
| IRpA hipoxêmica | 31/51 (60,8) | 20/51 (39,2) | 0,161 |
| IRpA hipercápnica | 9/12 (75,0) | 3/12 (25,0) | 0,146 |
| IRpA mista | 2/2 (100,0) | 0/2 (0,0) | 0,500 |
| Recidiva da neoplasia | 7/9 (77,8) | 2/9 (22,2) | 0,180 |
| Presença de metástase | 2/6 (33,3) | 4/6 (66,7) | 0,687 |
| Tratamento ausente | 15/25 (60,0) | 10/25 (40,0) | 0,424 |
| Tratamento quimioterapia | 16 (61,5) | 10 (38,5) | 0,327 |
| Tratamento radioterapia | 1/2 (50,0) | 1/2 (50,0) | 1,000 |
| Tratamento ressecção cirúrgica | 3/4 (75,0) | 1/4 (25,0) | 0,625 |
| Tratamento combinado | 7/8 87,5) | 1/8 (12,5) | 0,070 |

VNI: ventilação mecânica não invasiva; * Teste qui-quadrado de Pearson; [†]Desvio padrão; ^{**} teste t de Student com variâncias desiguais (correção de Welch); Teste exato de fisher ^{††}.

Adaptado: Oliveira; Firmo; Silva Júnior. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 68, n. 3, 2022.

Figura 02. Probabilidade de falha da VNI em função do escore APACHE II e proporção dos pacientes livre de falha VNI.



VNI: ventilação não invasiva; APACHE II = escore *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II*; %: percentual. Fonte: Oliveira; Firmo; Silva Júnior. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 68, n. 3, 2022.

PROPOSIÇÕES E SUGESTÕES

1. A taxa de mortalidade de pacientes com neoplasia hematológica e sólida foi menor nos expostos à VNI quando comparado aos expostos à VMI. Assim, a VNI parece ser uma alternativa válida para resolução da IRpA em pacientes com neoplasia.
2. Recomendamos, aos profissionais da UTI clínica do IMIP, considerar os seguintes critérios para eleger os pacientes com potencial para sucesso da VNI: escore APACHE II < 17 e tempo de exposição VNI menor que 72 horas.
3. Destacamos a importância da identificação precoce da falha da VNI devido sua relação com o aumento da taxa de mortalidade.

4. Sugerimos a realização de estudos experimentais do tipo ensaios clínicos randomizados. No entanto, esse tipo de estudo pode sofrer impedimentos éticos relacionados à randomização.

REFERÊNCIAS

1. DeLisle J. Designing an acuity tool for an ambulatory oncology setting. *ClinJ OncolNurs*. 2009;13(1):45–50.
2. Chabot G, Fox M. The creation of a patient-classification system in an outpatient infusion center setting. *OncolNurs Forum*. 2005; 32(3):535- 8.
3. Azoulay E, Pène F, Darmon M, Lengliné E, et al; Groupe de Recherche Respiratoire en Réanimation Onco-Hématologique (Grrr-OH). Managing critically ill hematology patients: Time to think differently. *Blood Rev*. 2015; 6:123–181
4. Carlon GC: Admitting cancer patients to the intensive care unit. *Crit Care Clin* 1988; 4:183–191.
5. Groeger JS, et al: Multicenter outcome study of cancer patients admitted to the intensive care unit: A probability of mortality model. *J ClinOncol* 1998; 16:761–770.
6. Benoit DD, Vandewoude KH, Decruyenaere JM: Outcome and early prognostic indicators in patients with a hematologic malignancy admitted to the intensive care unit for a life-threatening complication. *Crit Care Med* 2003; 31:104–112.
7. Ray-Coquard I, Borg C, Bachelot T, et al: Baseline and early lymphopenia predict for the risk of febrile neutropenia after chemotherapy. *Br J Cancer* 2003; 88:181–186.
8. Von Bergwelt-Baildon, Michael, et al. CCC meets ICU: redefining the role of critical care of cancer patients. *BMC cancer*. 2010; 10(612).
9. Azoulay E, Thiery G, Chevret S, Moreau D, Darmon M, Bergeron A et al. The prognosis of acute respiratory failure in critically ill cancer patients. *Medicine (Baltimore)*. 2004; 83: 360-370.
10. Rabbat A, Chaoui D, Montani D, Legrand O, Lefebvre A, Rio B et al. Prognosis of patients with acute myeloid leukaemia admitted to intensive care. *Br J Haematol*. 2005; 129:350-357

11. Depuydt PO, Benoit DD, Vandewoude KH et al. Outcome in noninvasively and invasively ventilated hematologic patients with acute respiratory failure. *Chest*. 2004; 126: 1299–1306.
12. Rocco M, Dell’Utri D, Morelli A, et al. Noninvasive ventilation by helmet or face mask in immunocompromised patients: A casecontrol study. *Chest*. 2004; 126:1508–1515
13. British Thoracic Society Standards of Care Committee: Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*. 2002; 57(3): 192–211.
14. Belenguer-Muncharaz, A, Albert-Rodrigo L, Ferrandiz-Sélles A, Cebrián-Graullera G. Evolución de 10 años de aplicación de la ventilación mecânica em la insuficiência respiratoria aguda del paciente hematológico ingresa do em la unidad de cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*. 2013; 37(7): 452-460.
15. Oliveira DS; Firmo RC; Silva Júnior JR. Comparação da Mortalidade entre Pacientes com Neoplasias submetidos à Ventilação Invasiva e não Invasiva: Estudo de Coorte Retrospectiva. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 68, n. 3, 2022.