



## **AVALIAÇÃO DO USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA (VNI) EM PACIENTES ADMITIDOS EM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA EM UMA UNIDADE DE EMERGÊNCIA REFERENCIADA (UER) – UNICAMP**

A insuficiência respiratória aguda (IRpA) é uma das principais complicações de enfermidades respiratórias crônicas como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), deformidades de caixa torácica, neuromiopatias, entre outras condições. Trata-se de quadro grave, que cursa com hipoxemia e muitas vezes com hipercapnia, podendo ser uma condição ameaçadora à vida, devendo, por isso, ser tratado de forma rápida e eficiente.

A Ventilação Não Invasiva (VNI) é uma modalidade de tratamento eficaz e benéfica para pacientes em IRpA, e pode levar à redução no tempo de internação hospitalar, no número de infecções e a um aumento da sobrevida. O intervalo de tempo entre o diagnóstico e a resolução da IRpA tem importância crítica para o desfecho do paciente, além de interferir em duração de internação e complicações desta.

### **OBJETIVOS**

Este projeto de pesquisa visou descrever os pacientes que necessitaram de VNI na UER de um hospital de alta complexidade; identificar o intervalo de tempo entre a admissão do paciente com IRpA e o início do tratamento com VNI, denominado tempo porta-máscara (TPM); e avaliar os desfechos dos pacientes que fizeram uso de VNI. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CAAE: 93686318.5.0000.5404.

### **MÉTODOS**

Trata-se de estudo retrospectivo e observacional realizado na UER do Hospital de Clínicas (HC) da UNICAMP. Foram incluídos todos os pacientes com diagnóstico de IRpA e/ou acidose respiratória que deram entrada no serviço no período de 1 ano (de 01/01/2019 a 31/12/2019). As informações coletadas foram idade, sexo, TPM, dados vitais na admissão, índice de massa corporal (IMC), diagnósticos prévios e da internação, parâmetros da gasometria arterial de entrada, uso de heparina e protetor gástrico, uso prévio de oxigênio (O<sub>2</sub>) ou VNI domiciliar, tempo e setor de internação. Os desfechos considerados foram (D1) sucesso da VNI/alta hospitalar, (D2) progressão para intubação (IOT)/alta hospitalar e (D3) IOT/óbito. Foi registrada a causa de óbito. Os critérios de exclusão adotados foram: indisponibilidade do Boletim de Atendimento na Urgência (BAU) ou do prontuário, uso de VNI após 2.880 minutos (48 horas) da admissão ou uso fora da UER, idade menor que 18 anos, admissão hospitalar já em IOT ou falta de menção à VNI no prontuário.

Para a análise de dados foram calculados a média e o desvio padrão, bem como a mediana e seus limites superior e inferior para as variáveis quantitativas. Para o estudo dos índices gasométricos, utilizou-se um nível de corte para a pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) < 85mmHg, pois pode-se inferir que valores acima deste indiquem que o paciente já se encontrava em suplementação de oxigênio. As variáveis qualitativas foram descritas em frequência e percentual. Também foi investigado o impacto de algumas variáveis sobre o TPM em três cenários: sucesso da VNI (D1)/insucesso (D2 e D3), sobrevida (D1 e D2)/mortalidade (D3) e relação entre o TPM e comorbidades prévias, uso de O<sub>2</sub> e/ou VNI domiciliar. As comparações



foram feitas tomando-se as variáveis duas a duas para avaliar o impacto de características presentes em uma amostra, em relação à outra amostra que não as possui. No caso dos dados vitais e gasométricos, foram estabelecidos dois grupos baseados em valores de referência: < 7,35 para o pH; < 80 mmHg para o PaO<sub>2</sub>; > 45 mmHg para a pressão arterial de CO<sub>2</sub> (PaCO<sub>2</sub>); > 100 bpm para frequência cardíaca (FC) e > 20 irpm para frequência respiratória (FR). Para as análises que envolvem mais de duas variáveis simultâneas, utilizou-se a estatística descritiva simples, segmentando as amostras em percentuais observados, permitindo um estudo mais abrangente. Análise estatística: além de análise descritiva das variáveis quantitativas e frequência das qualitativas, foi investigado o impacto de algumas variáveis sobre o TPM (teste T-Student), em dois cenários: a) sucesso da VNI (D1)/insucesso (D2 e D3), relação entre o TPM e comorbidades prévias, uso de O<sub>2</sub> e/ou VNI domiciliar. Considerando a avaliação do desfecho, com exceção da variável “idade”, foram aplicados dois testes T, o primeiro para o sucesso da VNI (D1 x D2/D3) e o segundo para mortalidade (D1/D2 x D3). O nível de significância adotado foi  $p \leq$  em todos os casos.

## RESULTADOS

Dos 247 prontuários analisados, 145 de fato entraram para o estudo proposto, e os dados das características gerais podem ser observados na tabela 1.

O TPM pode ser calculado em 135 pacientes, e teve a mediana de 173 minutos (11-2604) e média de 462 minutos. As condições clínicas que tiveram impacto sobre TPM estão dispostas na figura 1, e a relação entre o TPM e os desfechos considerados pode ser observada na figura 2. Na comparação entre as médias, houve diferença entre IC e não IC (figura 1), e entre os desfechos: sucesso *versus* insucesso de VNI, alta hospitalar *versus* óbito (figura 2).

**Tabela 1. Características gerais**

Sexo	50,3% F 49,7% M	Idade	63 +/- 14,84* 65 (21-94)**	IMC (N=64)	31 +/- 12,02* 27,4 (13,97 - 68,6)**
Doença pulmonar prévia	69 (47,5%)	Uso de oxigênio (O <sub>2</sub> ) domiciliar	19 (13,1%)		
Acompanhamento com pneumologista	45 (31%)	Uso de VNI domiciliar	10 (6,8%)		
DPOC	45 (31%)	Sepse	15 (10,3%)	Asma	7 (4,8%)
Insuficiência Cardíaca (IC)	42 (28,9%)	Neoplasias	7 (4,8%)	Doença Renal	6 (4,13%)
Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)				5 (3,4%)	Outros
Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS)				4 (2,7%)	19 (13,1%)

Na tabela, os dados em azul representam o perfil dos pacientes. As condições clínicas prévias estão em verde. A frequência dos diagnósticos considerados na internação está disposta em amarelo.

\*Média +/- dp, \*\* mediana (limite superior e inferior). Demais estão expressos como número total (%)

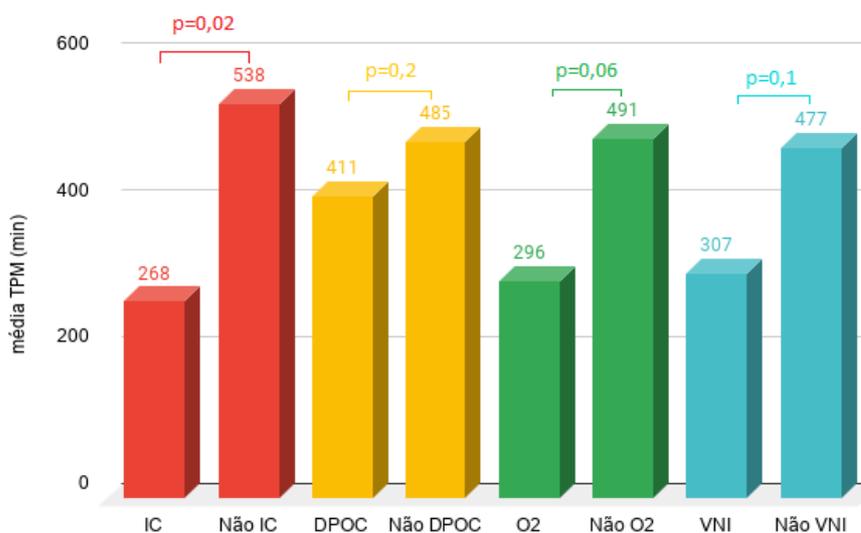


Figura 1. Média do TPM de acordo com condições clínicas

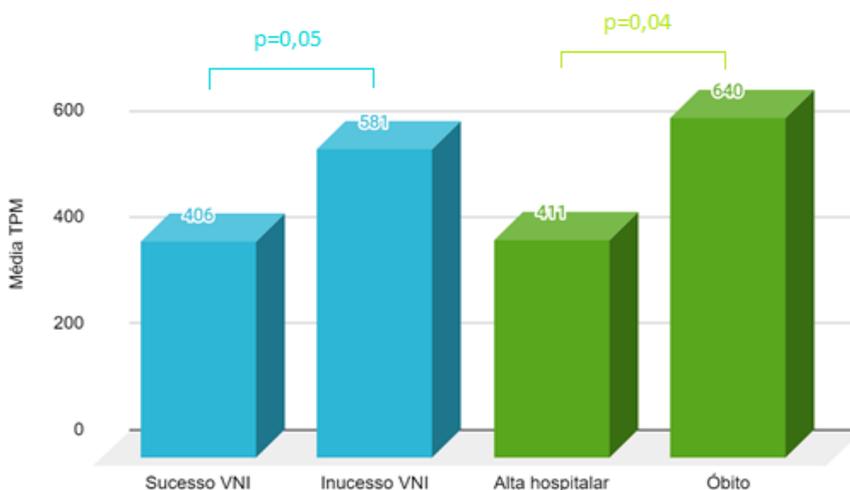


Figura 2. Média do TPM de acordo com os desfechos clínicos

O IMC pode ser calculado em 64 pacientes (44,1%). A comparação entre os valores do IMC no grupo que obteve sucesso na VNI e no que progrediu para IOT (D1 x D2 e D3), mostrou diferença significativa ( $p = 0,008$ ), com média de IMC maior no primeiro grupo  $32,89 \pm 13$  versus  $26,12 \pm 7,5$ . Uma possível explicação para este resultado é que em pacientes com obesidade, o colapso alveolar seja um fato pré-existente à condição aguda da IRPA, e decorra de alterações mecânicas que explicam as disfunções respiratórias crônicas nestes pacientes. Dessa forma, ao ser acoplado à VNI, o paciente teria um recrutamento alveolar significativamente maior do que indivíduos com IMC adequado.

A frequência de medição dos dados vitais e gasométricos foi bastante irregular. Os valores (média e mediana) bem como a disponibilidade das variáveis podem ser visualizados na tabela 2.

**Tabela 2. Características clínicas e gasométricas e disponibilidade de dados**

PAS	138 +/- 36,8* 133 (72-260)#				
PAD	79 +/- 22,3* 78 (13-131)#	pH	7,39 +/- 0,08* 7,4 (7-7,57)#		
FC	102 +/- 24,8* 105 (38-156)#	PaO2	51 +/- 17,3* 51,4 (17,8-83,6)#		
TAX	36,6 +/- 0,9* 36,5 (35-39,9)#	PaCO2	48,6 +/- 31,1* 39,6 (19,4-201)#		
FR	28 +/- 7,4* 28 (10-50)#	BIC	23,7 +/- 6,1* 23,3 (9,6-40,2)#		
				PA	124 (85,5%)
				FC	119 (82%)
				TAX	85 (58,6%)
				FR	72 (49,6%)
				Gasometria de entrada	80 (55,2%)

\*dados expressos como média +/- desvio padrão

# dados expressos como mediana (mínimo-máximo)

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; TAX: temperatura axilar; PaO2: pressão arterial de O2; PaCO2: pressão arterial de CO2; BIC: bicarbonato

Os desfechos dos pacientes estão dispostos na tabela 3. Quinze (45,4%) óbitos foram decorrentes de complicações respiratórias.

**Tabela 3. Desfechos clínicos**

Duração da internação	13,4 +/- 17,2	Sucesso VNI	96 (66,2%)	IOT	49 (33,7%)
	8 (0-156)	Alta hospitalar	112 (77,2%)	Óbito	33 (22,7%)

Pode-se observar a distribuição dos desfechos por faixa etária na tabela 4. A maior taxa de internações se deu aos 65 anos e pode-se observar que na faixa de 71-90 anos (ressaltados em vermelho) há proporcionalmente mais pacientes no desfecho 3 (IOT/óbito) Esse grupo representa 29% do total de pacientes, mas perfaz 45% dos óbitos.

**Tabela 4. Distribuição dos desfechos por faixa etária**

Faixa Etária	Desfechos			Total Geral
	D1	D2	D3	
21-30	1,04%	12,50%	3,03%	2,76%
31-40	6,25%	12,50%	9,09%	7,59%
41-50	5,21%	6,25%	6,06%	5,52%
51-60	25,00%	12,50%	12,12%	20,69%
61-70	35,42%	37,50%	24,24%	33,10%
71-80	17,71%	18,75%	27,27%	20,00%
81-90	7,29%	0,00%	18,18%	8,97%
91-100	2,08%	0,00%	0,00%	1,38%
<b>Total Geral</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



### COMENTÁRIOS FINAIS

Este estudo mostrou que muitos dados da admissão do paciente são perdidos, seja pela não anotação no prontuário ou pela falta da avaliação clínica.

Encontramos diferença entre os TPM quanto aos desfechos, porém não é possível estabelecer relação de causalidade. O menor TPM encontrado nos pacientes com IC versus Não IC deve refletir o fato que o uso de VNI está bastante incorporado como forma de tratamento no edema agudo de pulmão. O IMC maior esteve mais presente em pacientes com melhores desfechos, e pacientes acima de 70 anos acumularam mais pacientes no desfecho pior (IOT/óbito).