

# Análise do perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com COVID-19 admitidos em uma UTI pública do Brasil durante a segunda onda

## Analysis of the clinical-epidemiological profile of patients with COVID-19 admitted to a public ICU in Brazil during the second wave

Caroline Lustosa da Costa Vidal<sup>1</sup>. Marcelo Lopes Barbosa<sup>2</sup>. Lara Farias Lustosa da Costa<sup>1</sup>. Caio Antônio Borges Girão Silva<sup>1</sup>. Andréa Lopes Barbosa<sup>1</sup>.

1 Centro Universitário Christus (Unichristus), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2 Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar o perfil clínico-epidemiológico dos enfermos com formas críticas/graves de Covid-19 admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pública. **Metodologia:** Estudo retrospectivo, sendo incluídos doentes com Covid-19 admitidos seguidamente de março a julho de 2021 em uma UTI pública do nordeste brasileiro. Busca ativa dos dados nos prontuários. Variáveis: sexo, idade, presença de comorbidades, SOFA, SAPS-3, tempo de sintomas na admissão da UTI, índice de oxigenação (IO) admissional na UTI, número de pacientes em ventilação mecânica invasiva (VMI), número de pacientes em choque, número de pacientes sob hemodiálise, tempo de permanência (TP) na UTI e mortalidade na UTI. **Resultados:** 191 doentes, 103 (53,93%) do sexo masculino. Idade: 56,77± 14,88 anos. Comorbidades: 161 pacientes (84,29%). SOFA: 8,48±2,26. SAPS-3: 68,05±11,71. Tempo de sintomas na admissão à UTI: 15,59±7,7 dias. IO: 168,18±112,87. Pacientes em VMI: 183 (95,81%). Pacientes em choque: 174 (91,10%). Pacientes sob diálise: 108 (56,54%). TP na UTI: 21,68±13,33 dias. Óbitos na UTI: 109 (57,07%). **Conclusão:** No geral, muito provavelmente esses enfermos foram admitidos na UTI em fase adiantada da Covid-19.

**Palavras-chave:** Perfil de saúde. Coronavírus. Unidade de Terapia Intensiva.

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the clinical and epidemiological profile of patients with critical/severe forms of Covid-19 admitted to a public Intensive Care Unit (ICU). **Methods:** Retrospective study. Included patients with Covid-19 admitted from March to July 2021 in a public ICU in northeastern Brazil. Active search of data in medical records. Variables: gender, age, presence of comorbidities, SOFA, SAPS-3, time of symptoms at ICU admission, ICU admissions oxygenation index (OI), number of patients on invasive mechanical ventilation (IMV), number of patients in shock, number of patients on hemodialysis, length of stay (LOS) in ICU and ICU mortality. **Results:** 191 patients, 103 (53.93%) were male. Age: 56.77± 14.88 years. Comorbidities: 161 patients (84.29%). SOFA: 8.48±2.26. SAPS-3: 68.05±11.71. Time of symptoms on ICU admission: 15.59±7.7 days. OI: 168.18±112.87. Patients under IMV: 183 (95.81%). Patients in shock: 174 (91.10%). Dialysis patients: 108 (56.54%). LOS in ICU: 21.68±13.33 days. ICU deaths: 109 (57.07%). **Conclusion:** Overall, these patients were most likely admitted to the ICU at an advanced stage of Covid-19.

**Keywords:** Health profile. Coronavirus. Intensive care unit.

**Autor correspondente:** Caroline Lustosa da Costa Vidal, Rua Firmino Rocha Aguiar, 1033, Patriolino Ribeiro, Fortaleza, Ceará. CEP: 60810-165. E-mail: carolinelustosacv@gmail.com

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 21 Mai 2022; Revisado em: 14 Nov 2022; Aceito em: 31 Mai 2023.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, vários casos atípicos de pneumonia aguda grave foram relatados em Wuhan, na China. O patógeno foi posteriormente identificado como um novo vírus RNA, atualmente denominado como coronavírus da síndrome respiratória aguda grave,<sup>1</sup> que é uma partícula viral com envelope de fita simples de sentido positivo que pertence ao gênero Betacoronavirus e família Coronaviridae.<sup>2</sup>

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto como uma Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional e, depois, em março de 2020, foi caracterizado como uma pandemia. Em 7 de abril de 2020, 1.429.437 casos haviam sido relatados em 184 países e regiões nos cinco continentes, com 82.074 mortes em todo o mundo.<sup>1</sup>

A expansão da epidemia de coronavírus no Brasil destacou-se como uma das mais rápidas globalmente.<sup>1</sup> O primeiro caso foi diagnosticado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo,<sup>2</sup> e em 23 de junho do mesmo ano o Brasil já ocupava o segundo lugar mundial em número total de casos e óbitos da Covid-19, com alta taxa de transmissão estimada.<sup>3</sup>

Foi realizado um estudo no início de 2020, o qual mostrava as características epidemiológicas da primeira onda de Covid-19 em um hospital de São Paulo. Nesse estudo, os resultados obtidos foram que a maioria dos pacientes era do sexo masculino, com média de idade de 40 anos. Uma grande porcentagem necessitou de ventilação mecânica invasiva na Unidade de Terapia Intensiva, e o tempo médio de internação foi 9 dias para todos os pacientes.

Ademais, estudar o impacto da Covid-19 no Brasil é importante devido à combinação da gravidade do surto, à falha governamental em implementar intervenções não farmacêuticas e à complexa composição social.<sup>3</sup>

Enquanto as nações tomam medidas extensivas para acelerar a campanha de vacinação a fim de controlar a pandemia o mais rápido possível, um novo problema de saúde pública surge devido às mutações do vírus SARS-CoV-2, altamente contagioso,<sup>4</sup> suscitando, então, uma segunda onda de Covid-19.

Evidências indicam que na segunda onda houve um aumento significativo no número de adultos jovens infectados (20-59 anos) e internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com necessidade de ventilação mecânica invasiva, bem como aumento da mortalidade nesta faixa etária.<sup>5</sup>

Na segunda onda de Covid-19 no mundo, o número de casos e a mortalidade parece ter sido maior que na primeira onda. No entanto, mudou a faixa etária dos pacientes acometidos por Covid-19? Pacientes permaneceram mais dias em ventilação mecânica? Aumentou o número de dias de internação na UTI? Como se comportam os escores prognósticos *Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA)* e *Simplified Acute Physiology Score-3 (SAPS-3)* nessa população?

O objetivo do presente estudo foi demonstrar o perfil clínico-epidemiológico e os escores SOFA e SAPS-3 de pacientes críticos com diagnóstico de Covid-19 na segunda onda epidêmica da doença nos meses de março a julho de 2021 em uma Unidade de Terapia Intensiva em um hospital de referência do estado do Ceará, Brasil.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo realizado com pacientes críticos graves com diagnóstico de Covid-19 nos meses de março a julho de 2021 em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pública exclusiva de pacientes com Covid-19 em um hospital público de referência do estado do Ceará.

Foram incluídos no estudo os pacientes que apresentaram prontuários com as seguintes variáveis: sexo, idade, comorbidades, SOFA admissional e no quinto dia de internamento, SAPS-3, dias de doença até a admissão na UTI, índice de oxigenação (IO) no primeiro e quinto dia de UTI, necessidade e duração de ventilação mecânica invasiva (VMI), necessidade de traqueostomia (TQT), ocorrência de choque, insuficiência renal aguda dialítica, tempo de permanência (TP) e mortalidade na UTI. Foram excluídos os que não possuíam todas as variáveis para análise dos dados.

A coleta de dados foi efetuada por dois estudantes internos de medicina através de busca ativa dos dados diretamente nos prontuários eletrônicos e não-eletrônicos no período de março a julho de 2021.

Os dados foram organizados e tabulados utilizando o Microsoft Excel® para organização dos resultados, com uso de frequências. Os resultados da amostra investigada estão apresentados em tabelas e gráficos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, conforme parecer nº 5.388.141, CAAE nº 54295821.8.0000.5040.

## RESULTADOS

A Tabela 1 se refere às seguintes características de nossa coorte: sexo, idade, comorbidades, número de doentes em VMI e tempo submetido na mesma, TP na UTI, desfecho alta ou óbito na UTI.

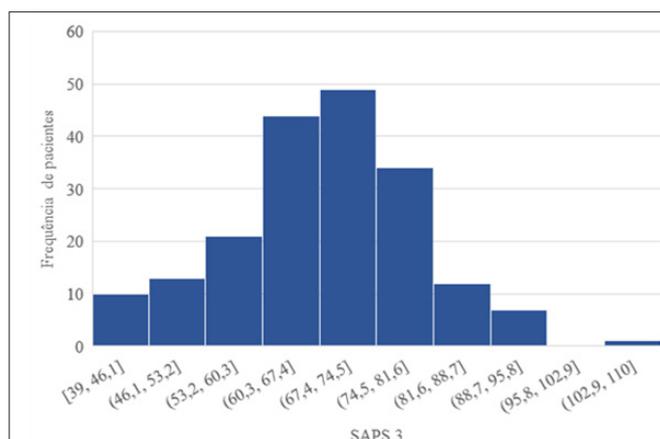
Foram estudados 191 pacientes, sendo 53,93% do sexo masculino e 46,07% do sexo feminino, com idade média de 56,77 anos. Dentre as comorbidades presentes, 41,88% dos participantes apresentaram hipertensão arterial sistêmica (HAS) e 26,18% possuíam diabetes mellitus (DM). Obesidade estava presente em 17,80% dos enfermos. Tabagismo (13,09%) estava presente na população de estudo, assim como o acidente vascular cerebral (AVC) (7,85%), doença renal crônica (DRC) (5,76%), transplante renal (4,71%) e etilismo (4,19%). No tocante a período do início dos sintomas até admissão na UTI tivemos média de 15,59 dias.

O Gráfico 1 refere-se ao índice prognóstico SAPS-3 com um valor médio dos doentes analisados de 68,05.

**Tabela 1.** Distribuição das características de pacientes com Covid-19 durante a segunda onda em uma UTI pública do Brasil, Fortaleza, Ceará, Brasil, março a julho de 2021.

Variáveis	Frequência	%
<i>Sexo</i>		
Feminino	88	46,07%
Masculino	103	53,93%
Total	191	100%
<i>Idade</i>		
Média	56,77	
Desvio padrão	14,88	
Mínimo - Máximo	23 - 89	
Coefficiente de variação	26,21%	
<i>Comorbidades</i>		
HAS	80	41,88%
DM	50	26,18%
Obesidade	34	17,80%
Nega Comorbidades	30	15,71%
Tabagismo	25	13,09%
AVC	15	7,85%
DRC	11	5,76%
Transplante Renal	9	4,71%
Etilismo	8	4,19%
Dislipidemia	6	3,14%
Infarto Agudo do Miocárdio	6	3,14%
Insuficiência Cardíaca	5	2,62%
Doença Arterial Coronariana Crônica	4	2,09%
<i>Tempo de internação na UTI (dias)</i>		
Média	21,68	
Desvio padrão	13,33	
Mínimo - Máximo	01 - 84	
Coefficiente de variação	61,46%	
<i>Tempo de VMI (dias)</i>		
Média	22,45	
Desvio padrão	14,91	
Mínimo - Máximo	0 - 91	
Coefficiente de variação	66,41%	
<i>Desfecho</i>		
Alta	82	42,93%
Óbito	109	57,07%
Total	191	100%

**Nota:** Além das descritas, foram identificadas 43 outras comorbidades, porém em menos de 2% da amostra.

**Gráfico 1.** Histograma dos dados do SAPS-3 dos pacientes com Covid-19, Fortaleza, Ceará, Brasil, março a julho de 2021.

A Tabela 2 aponta o comportamento do índice de oxigenação (IO). Os pacientes analisados tiveram um IO médio no primeiro dia de internação na UTI de 168,18 e, no quinto dia, de 215,23. A Tabela 3 apresenta o SOFA médio no primeiro dia de internação (8,48) e no quinto dia (8,18).

Quanto ao tempo de VMI a média foi de 22,45 dias. A Tabela 4 mostra a quantidade de pacientes que fizeram uso de ventilação mecânica invasiva (95,81%) e quantos necessitaram de traqueostomia (51,83%), de noradrenalina (NORA) (91,10%) e de diálise (56,54%).

O TP na população de estudo apresentou média de 21,68 dias. No que se refere ao desfecho desses pacientes, 42,93% receberam alta hospitalar e 57,07% foram a óbito.

**Tabela 2.** Sumário estatístico do IO no primeiro e quinto dia de internação dos pacientes com Covid-19, Fortaleza, Ceará, Brasil, março a julho de 2021.

Parâmetro estatístico	IO adm.	IO d5
Média	168,18	215,23
Desvio padrão	112,87	111,76
Mínimo	35	56
Máximo	709	600
Coefficiente de variação	67,11%	51,93%

**Tabela 3.** Sumário estatístico do SOFA no primeiro dia (D1) de UTI e SOFA no quinto dia (D5) de UTI dos pacientes com Covid-19, Fortaleza, Ceará, Brasil, março a julho de 2021.

Parâmetro estatístico	SOFA (D1)	SOFA (D5)
Média	8,48	8,18
Desvio padrão	2,26	2,50
Mínimo	1,00	1,00
Máximo	15,00	14,00
Coefficiente de variação	26,65%	30,49%

**Tabela 4.** Distribuição da quantidade de pacientes que fizeram uso de ventilação mecânica invasiva (VMI), traqueostomia (TQT), noradrenalina e diálise, Fortaleza, Ceará, Brasil, março a julho de 2021.

Variáveis	Frequência	%
<b>Em VMI</b>		
Não	8,0	4,19%
Sim	183	95,81%
Total	191	100%
<b>Em TQT</b>		
Não	92	48,17%
Sim	99	51,83%
Total	191	100%
<b>Realização de diálise</b>		
Não	83	43,46%
Sim	108	56,54%
Total	191	100%
<b>Em uso de noradrenalina</b>		
Não	17	8,90%
Sim	174	91,10%
Total	191	100%

## DISCUSSÃO

No início de 2021, diversos estados do nordeste brasileiro apresentaram aumento sustentado no número de casos e óbitos pela Covid-19. O Nordeste chegou a acumular 22,9% dos casos e 21,5% dos óbitos do país por essa doença.<sup>6</sup> A quantidade de casos se aproximou bastante dos valores da primeira onda e, inclusive, houve alguns territórios ultrapassando as marcas da onda do ano de 2020.<sup>7</sup>

No que concerne ao sexo e à idade, nosso estudo mostrou predomínio do sexo masculino (quase 54%), sendo a faixa etária média aproximadamente de 56 anos. Um estudo realizado em um hospital de São Paulo na primeira onda também mostrou um maior número de homens em relação a mulheres, com média de idade inferior à do presente estudo, em torno de 40 anos.<sup>2</sup> Outro estudo executado nos Estados Unidos, em um hospital em Nova York também na primeira onda evidenciou um maior número de casos em pacientes do sexo masculino (60,3%).<sup>8</sup> Esse mesmo artigo mostra uma média de idade de 63 anos.<sup>8</sup> Uma metanálise efetuada em 2020 evidenciou a maioria dos casos em homens.<sup>9</sup>

No que diz respeito às comorbidades, foi evidenciado em nossa pesquisa que a maioria (mais de 80%) dos enfermos possuía alguma doença prévia, sendo as mais prevalentes a HAS (>40%), diabetes mellitus (em torno de 30%) e obesidade (quase 20%). Mas várias outras doenças prévias foram assinaladas, como nefropatia crônica, dislipidemia, tabagismo, condições hematológicas, dentre outras. Numa pesquisa advinda da primeira onda na cidade de Nova York,<sup>8</sup> as comorbidades com maior prevalência foram as mesmas encontradas em nossa

coorte de 191 enfermos. Já uma meta-análise realizada em 2020 mostrou que as principais comorbidades foram HAS (15,8%), condições cardiovasculares e cerebrovasculares (11,7%), além de DM (9,4%).<sup>9</sup>

Nesta pesquisa, a média do SOFA admissional foi em torno de 8, com pouca alteração no quinto dia de internação na UTI, sugerindo piores desfechos, como se confirmou posteriormente. Coorte retrospectiva chinesa, com coincidentes 191 enfermos Covid-19, apontou mediana do SOFA de 5,65, com intervalo interquartil (2,61-12,23) como elemento determinante de pior prognóstico.<sup>10</sup> Revisão sistemática recente indicou altos valores de SOFA como os encontrados no presente estudo, indicando maior chance de óbito em casos de Covid-19.<sup>11</sup> Um estudo de coorte prospectiva<sup>12</sup> com mais de 4.000 enfermos críticos mostrou que a pontuação alta do SOFA admissional sugeria um prognóstico com disfunção orgânica grave e elevado risco de morte em até 90 dias.

O SAPS-3 médio dessa coorte de doentes com Covid-19 grave/crítico quase alcançou 70 pontos, considerado muito elevado. Os três seguintes artigos corroboram os desfechos negativos de nossa amostra segundo tal valor algoritmo desse interessante escore prognóstico. Dados ainda da primeira onda sugeriram maior morbidade e mortalidade em grupos de doentes Covid-19 com grandes pontuações do SAPS-3.<sup>13</sup> Um SAPS-3 médio de 78.7+/- 14.7 fora encontrado numa análise de 52 pacientes com Covid-19 grave para averiguar a relação entre mortalidade e oferta proteico-calórica,<sup>14</sup> destacando-se uma impressionante taxa de óbito que superou 70%. Mais de 800 enfermos com Covid-19 em VMI com média do SAPS-3 de 56 foram incluídos em um estudo observacional espanhol para verificar sobrevida em 180 dias que ultrapassou a taxa de 50%.<sup>15</sup>

Quanto ao tempo médio de doença ao dar entrada na UTI, no presente estudo foi evidenciado que a maioria dos pacientes já se encontravam em torno do 15º dia de doença. Estudo realizado na Itália durante a primeira onda mostrou que os pacientes que foram internados na UTI estavam com sintomas há cerca de nove dias.<sup>16</sup> Um estudo efetivado na Espanha mostrou que os enfermos com Covid-19 grave tinham em média sete dias de sintomas no primeiro dia de internação.<sup>17</sup> Não foi investigado se os doentes do presente estudo demoraram a serem transferidos para a UTI por uma possível carência de vaga ou se apresentaram piora dos sintomas tardiamente.

Com respeito ao índice de oxigenação (IO) dos enfermos, no primeiro dia de internação foi obtido uma média em torno de 168, indicando uma síndrome do desconforto respiratório agudo (SARA) moderado, segundo os critérios de Berlim. Já no quinto dia de doença, a média do IO dos pacientes aqui analisados foi de 215,23, indicando alguma melhora das trocas gasosas. Um estudo tipo coorte prospectivo evidenciou que no primeiro dia de internação 540 (24%) dos seus doentes com Covid-19 crítico apresentavam um IO menor do que 100 e 1154 (52%) entre 200 e 100,<sup>12</sup> resultado semelhante ao presente trabalho. Interessante estudo mostrou que no segundo dia os doentes com Covid-19 grave/crítico que obtiveram melhora no IO foram os que tiveram maior probabilidade de receber alta da UTI com vida.<sup>16</sup> Publicação importante mostrou que

os pacientes com Covid-19 grave sob suporte ventilatório no primeiro dia de internação em UTI apresentavam um IO médio de 106,5.<sup>17</sup>

Com relação à variável ventilação mecânica, mais de 90% dos paciente da investigação em questão utilizaram esse suporte, o que mostra a extrema gravidade dos casos dessa coorte. Um artigo oriundo da primeira onda no Hospital Albert Einstein de São Paulo, Brasil, mostrou que 65% dos seus pacientes necessitaram de ventilação mecânica invasiva.<sup>2</sup> Um trabalho realizado por Zangrillo *et al.* revelou uma porcentagem menor de pacientes intubados, 45,2%.<sup>16</sup> Isso corrobora para mostrar que a segunda onda em nosso estudo apresentou uma gravidade importante, com quase todos os enfermos necessitando de suporte invasivo de ventilação.

No que tange ao tempo de uso de ventilação mecânica, a média fora pouco maior que 20 dias. Isso pode refletir não somente em uma maior gravidade dos pacientes como também uma assistência inadequada.

Uma pesquisa em Milão revelou uma média de 10,1 dias dos pacientes com Covid-19 em ventilação mecânica invasiva (VMI).<sup>16</sup> Por sua vez, uma edição advinda do sul do Brasil, à época da primeira onda, evidenciou uma média de dias de VMI maior que a nossa, 29,5 dias.<sup>18</sup>

Do nosso grupo estudado, mais de 50% dos doentes demandaram traqueostomia. Provavelmente a quantidade exacerbada de enfermos muito graves e em VMI com muito baixos IO determinou esse percentil elevado de traqueostomia da população do trabalho. Um artigo de um grupo de Milão apontou um percentual de submissão à traqueostomia menor, 27,4%.<sup>16</sup> Por fim, uma pesquisa na cidade do México salientou que, do número de pacientes que se encontravam internados em UTI, 38% requereram a traqueostomia possivelmente pelo tempo de VMI prolongado.<sup>19</sup>

Neste estudo, mais de 90% dos pacientes demandaram noradrenalina em algum momento durante a internação, o que corrobora a gravidade dos doentes. Um estudo de revisão sobre o choque e a necessidade de agentes vasopressores no Covid mostra que a doença está associada a uma resposta imune hiperinflamatória denominada síndrome de liberação de citocinas, e isso leva à perda do tônus vasomotor, podendo culminar em maiores taxas de mortalidade. A maior necessidade de sedação em muitos desses enfermos também pode causar instabilidade hemodinâmica (por vasoplegia e/ou redução de tônus simpático), e isso pode requerer o uso de drogas vasoativas.<sup>20</sup> Então, uma junção de fatores faz com que esses doentes necessitem em algum momento do uso de

agentes vasoconstrictores. Uma diretriz da OMS confirma que a noradrenalina é a droga de primeira escolha em pacientes em choque no Covid-19.<sup>21</sup>

No que tange à necessidade de hemodiálise, neste estudo mais de 50% dos pacientes apresentaram algum grau de disfunção renal com exigência de uso de terapia de substituição renal. Um estudo processado na cidade de Nova York com mais de 9.000 indivíduos com Covid grave salientou que 39,9% (3.854) desses enfermos apresentaram lesão renal aguda, e ainda evidenciou que os que tiveram insuficiência renal estiveram associados a um risco mais significativo de morte.<sup>22</sup> Uma meta-análise sobre lesão renal aguda e terapia de substituição renal com um número total de pacientes Covid-19 de 17.664 mostrou que 5,4% (939) deles necessitaram dessa terapia.<sup>23</sup>

No tocante ao tempo de permanência (TP) dos pacientes na UTI, no estudo em questão fora em torno de 21 dias. Um estudo brasileiro oriundo de Porto Alegre apresentou uma média de TP semelhante, de 23 dias.<sup>18</sup> Um ensaio elaborado por Iftimie *et al.* comparando a primeira e a segunda onda na Espanha evidenciou uma média de internamento em UTI menor na segunda onda, de 14 dias.<sup>24</sup> Provavelmente a experiência adquirida da assistência médica na onda inicial de Covid-19 determinou, dentre outras melhorias, o encurtamento desse tempo de permanência dos enfermos em várias Unidades de Terapia Intensiva ao redor do mundo.

Um alto número de óbitos fora assinalado (57% aproximadamente) dos quase 200 pacientes aqui analisados. Comparando com a primeira onda em Nova York, uma mortalidade menor foi vista em nosso trabalho, pois naquele grande centro se assinalou uma mortalidade maior que 80%.<sup>6</sup> Um grupo espanhol, ao analisar coortes da primeira e segunda onda, apresentou uma taxa de mortalidade menor que a de nossa amostra.<sup>24</sup>

## CONCLUSÃO

Essa coorte apresentou predominância do sexo masculino, mostrando média de idade de 56 anos, além de expressivo percentual de doentes com comorbidades, com destaque para hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Relevância para a considerável quantidade de pacientes sob VMI, em uso de noradrenalina e sob suporte dialítico, esclarecendo parcialmente expressivos TP na UTI e mortalidade (acima de 50%).

Os valores do SAPS -3 e do SOFA apontaram para notável morbimortalidade. Provavelmente esses enfermos foram admitidos na UTI em uma fase avançada da Covid-19.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2020 July 21]. Available from: <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19>.

2. Souza WM, Buss LF, Candido DS, Carrera J-P, Li S, Zarebski AE, et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. *Nat Hum Behav.* 2020;4(8):856-65.

3. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Schaar M. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Health*. 2020;8(8):e1018-26.
4. Ranjan R, Sharma A, Verma MK. Characterization of the second wave of covid-19 in India. *Current Science*. 2021;121(1):85-92.
5. Souza FS, Hojo-Souza NS, Silva CM, Guidoni DL. Second wave of COVID-19 in Brazil: younger at higher risk. *Eur J Epidemiol*. 2021;36(4):441-3.
6. Kerr LR, Kendall C, Almeida RL, Ichihara MY, Aquino EM, Silva AA, et al. COVID-19 in northeast Brazil: first year of the pandemic and uncertainties to come. *Rev Saude Publica*. 2021;55:35.
7. Kerr L, Kendall C, Silva AA, Aquino E, Pescarini JM, Almeida RL, et al. COVID-19 in Northeast Brazil: achievements and limitations in the responses of the state governments. *Cienc Saude Coletiva*. 2020;25(Supl 2):4099-120.
8. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-9. Erratum in: *JAMA*. 2020;323(20):2098.
9. Sanyaolu A, Okorie C, Marinkovic A, Patidar R, Younis K, Desai P, et al. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19. *SN Compr Clin Med*. 2020;2(8):1069-76.
10. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038.
11. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: a systematic review. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241955.
12. COVID-ICU Group on behalf of the REVA Network and the COVID-ICU Investigators. Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2021;47(1):60-73.
13. Ximenes RA, Albuquerque MF, Martelli CM, Araújo TV, Miranda DB Filho, Souza WV, et al. Covid-19 no nordeste do Brasil: entre o lockdown e o relaxamento das medidas de distanciamento social. *Ciênc Saúde coletiva*. 2021;26(4):1441-56.
14. Silva JH, Lima CM, Nicoletti CF, Barbosa AC, Junqueira GP, Cunha SF, et al. Protein provision and lower mortality in critically ill patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;45:507-10.
15. Peñuelas O, Del Campo-Albendea L, Aledo AL, Añón JM, Rodríguez-Solís C, Mancebo J, et al. Long-term survival of mechanically ventilated patients with severe COVID-19: an observational cohort study. *Ann Intensive Care*. 2021;11(1):143.
16. Zangrillo A, Beretta L, Scandroglio AM, Monti G, Fominskiy E, Colombo S, et al. Characteristics, treatment, outcomes and cause of death of invasively ventilated patients with COVID-19 ARDS in Milan, Italy. *Crit Care Resusc*. 2020;22(3):200-11.
17. González J, Benítez ID, Gonzalo-Calvo D, Torres G, Batlle J, Gómez S, et al. Impact of time to intubation on mortality and pulmonary sequelae in critically ill patients with COVID-19: a prospective cohort study. *Crit Care*. 2022;26(1):18.
18. Bastos G, Azambuja AZ, Polanczyk CA, Gräf DD, Zorzo IW, Maccari JG, et al. Clinical characteristics and predictors of mechanical ventilation in patients with COVID-19 hospitalized in Southern Brazil. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(4):487-92.
19. Aguilar-Garduño CO, Aguilar-Garduño JC, Barreto-Rodríguez AK, Ortiz-Higareda V, Ferat-Osorio E, Martínez-Ordaz JL. Experiencia quirúrgica inicial em pacientes com COVID-19. *Cir Cir*. 2021;89(2):183-8.
20. Fox S, Vashisht R, Siuba M, Dugar S. Evaluation and management of shock in patients with COVID-19. *Cleve Clin J Med*. Forthcoming 2020.
21. Maximous S, Brotherton BJ, Achilleos A, Akrami KM, Barros LM, Cobb N, et al. Pragmatic recommendations for the management of COVID-19 patients with shock in low- and middle-income countries. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;104(3\_Suppl):72-86.
22. Ng JH, Hirsch JS, Hazzan A, Wanchoo R, Shah HH, Malieckal DA, et al. Outcomes among patients hospitalized with COVID-19 and acute kidney injury. *Am J Kidney Dis*. 2021;77(2):204-15.e1.
23. Cau A, Cheng MP, Lee T, Levin A, Lee TC, Vinh DC, et al. Acute kidney injury and renal replacement therapy in COVID-19 versus other respiratory viruses: a systematic review and meta-analysis. *Can J Kidney Health Dis*. 2021;8:20543581211052185.
24. Iftimie S, López-Azcona AF, Vallverdú I, Hernández-Flix S, Febrer G, Parra S, et al. First and second waves of coronavirus disease-19: a comparative study in hospitalized patients in Reus, Spain. *PLoS One*. 2021;16(3):e0248029.

#### Como citar:

Vidal CL, Barbosa ML, Costa LF, Silva CA, Barbosa AL. Análise do perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com COVID-19 admitidos em uma UTI pública do Brasil durante a segunda onda. *Rev Med UFC*. 2023;63(1):1-6.