













Associação entre desfechos em saúde e assistência fisioterapêutica em pacientes internados com COVID-19

Association between health outcome and physiotherapeutic assistance in patients hospitalized with COVID-19

Ludmila Remígio de Almeida Carvalho¹ ; Cleilson Barbosa de Freitas¹ ; Edelvita Fernanda Duarte Cunha¹ ; Ádrya Aryelle Ferreira¹ ; Anna Cristina da Silva Santos¹ ; Anderson Bispo Coelho² ; João Paulo Coelho Guimarães² ; Rodrigo Souza Teixeira² ; Matheus Sobral Silveira^{1,3} ; Paulo Adriano Schwingel^{1,3} ; Fabianne Maisa de Novaes Assis Dantas^{1,2} ; Víctor Ribeiro Neves^{1,2*} 

Resumo

Introdução: A COVID-19 é uma doença de amplo espectro clínico, podendo possuir caracterização clínica e desfechos em saúde diversos. **Objetivo:** avaliar associações entre as características dos pacientes, os atendimentos fisioterapêuticos e os desfechos clínicos em pacientes internados com diagnóstico de COVID-19. **Métodos:** Realizado um estudo observacional transversal retrospectivo com prontuários de pacientes diagnosticados com COVID-19 internados na UTI entre março de 2020 a julho de 2021. Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos com teste positivo para COVID-19. **Resultados:** Foram avaliados 55 pacientes, destes, 60% eram homens, 95% pardos, 51% idosos (50,9%). Ainda, 56% eram hipertensos, 53% diabéticos, 33% obesos e 33% tabagistas. Adicionalmente, 52,7% dos pacientes foram submetidos a ventilação mecânica invasiva. Ao todo, 28 (50,9%) pacientes evoluíram para óbito. O risco de óbito revelou-se mais elevado para idosos (RC 4,22; IC de 95%: 1,37 – 13,03; p = 0,01) e para aqueles que tiveram a extubação não planejada (p = 0,01). Os pacientes que fizeram uso de oxigenoterapia por mais tempo (p=0,01) e que possuíam maior nível de mobilização (p=0,04) apresentaram maior probabilidade de alta. **Conclusão:** Idade avançada e extubação não planejada foram associadas com maior chance de óbito e as condutas fisioterapêuticas, em especial as que incluíam mobilização do paciente, revelaram associações com o desfecho alta.

Palavras-chave: Coronavírus; SARS-CoV-2; Nível de Saúde; Fatores de Risco; Reabilitação.

Abstract

Background: COVID-19 is a disease with a broad clinical spectrum and may have different clinical characteristics and health outcomes. **Aim:** to evaluate associations between patient characteristics, physiotherapeutic care and clinical outcomes in patients hospitalized with a diagnosis of COVID-19. **Methods:** A retrospective cross-sectional observational study was carried out with medical records of patients diagnosed with COVID-19 admitted to the ICU between March 2020 and July 2021. Patients aged 18 years or over, of both sexes, who tested positive for COVID, were included. **Results:** 55 patients were evaluated, of which 60% were men, 95% were mixed race, 51% were elderly (50.9%). Furthermore, 56% were hypertensive, 53% diabetic, 33% obese and 33% smokers. Additionally, 52.7% of patients underwent invasive mechanical ventilation. In total, 28 (50.9%) patients died. The risk of death was higher for the elderly (OR 4.22; 95% CI: 1.37 – 13.03; p = 0.01) and for those who had unplanned extubation (p = 0.01). Patients who used oxygen therapy for a longer time (p=0.01) and who had a higher level of mobilization (p=0.04) were more likely to be discharged. **Conclusion:** Advanced age and unplanned extubation were associated with a greater chance of death and physiotherapeutic procedures, especially those that included patient mobilization, revealed associations with the discharge outcome.

Keywords: Coronavirus; SARS-CoV-2; Health Status; Risk Factors; Rehabilitation.

¹Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Universidade de Pernambuco (UPE) Campus Petrolina, Petrolina, PE, Brasil

²Colegiado de Fisioterapia, Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Petrolina, Petrolina, PE, Brasil

³Colegiado de Nutrição, Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Petrolina, Petrolina, PE, Brasil

Como citar: Carvalho LRA, Freitas CB, Cunha EFD, Ferreira ÁA, Santos ACS, Coelho AB, et al. Associação entre desfechos em saúde e assistência fisioterapêutica em pacientes internados com COVID-19. *Brazilian Journal of Respiratory, Cardiovascular and Critical Care Physiotherapy*. 2024;15:e00132023. <https://doi.org/10.47066/2966-4837.2024.0007pt>

Submissão em: Dezembro 06, 2023

Aceito em: Dezembro 16, 2024

Estudo realizado em: Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina, Petrolina, PE, Brasil.

Aprovação ética: CAAE 42858321.5.0000.5191 do Centro Universitário Integrado de Saúde Amaury de Medeiros da Universidade de Pernambuco (CISAM/UPE).

***Autor correspondente:** Victor Ribeiro Neves. E-mail: victor.neves@upe.br



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) e distribuído sob a licença Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike License, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado e de forma que não indique endosso ao trabalho feito. Adicionalmente, qualquer trabalho derivado deverá ser publicado sob a mesma licença.



INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença de amplo espectro clínico e foi reconhecida como uma emergência de saúde pública mundial devido sua gravidade. Cerca de 5% dos casos infectados pelo SARS-CoV-2 evolui para a manifestação crítica da doença, com insuficiência respiratória, choque séptico, disfunção de múltiplos órgãos e necessidade de cuidados intensivos^{1,2}. Além da gravidade da própria doença, a idade avançada, a hipertensão e o diabetes mellitus parecem conferir um aumento significativo do risco de mortalidade³.

O grande número de pessoas infectadas com a COVID-19 resultou em taxas de internações em unidades de terapia intensiva (UTI) extremamente altas, com necessidade de períodos prolongados de internação e uso de ventilação mecânica invasiva, resultando em comprometimento funcional multissistêmico com perda importante de força muscular periférica e redução da função pulmonar e cardiovascular^{1,3}. Isso ocorre devido à fisiopatologia da doença causada pelo vírus, anormalidades imunológicas e danos inflamatórios resultantes da infecção aguda, juntamente com as sequelas esperadas da doença pós-crítica⁴⁻⁶.

Os distúrbios musculoesqueléticos e a redução da força muscular ocorrem principalmente devido à hipóxia muscular, imobilidade prolongada, bem como pelo uso prolongado de bloqueadores musculares e corticoides^{4,6-8}. No entanto, o uso prolongado desses medicamentos pode favorecer o surgimento de miopatias e polineuropatias, principalmente dos músculos respiratórios⁷. Em virtude das sequelas respiratórias e motoras que frequentemente acometem os pacientes que necessitam de cuidados intensivos, diretrizes internacionais recomendam a reabilitação precoce para prevenir a fraqueza adquirida na UTI⁹.

Analisar as condutas fisioterapêuticas aplicadas em pacientes com COVID-19 internados em UTI e sua relação com os desfechos alta ou óbito podem levantar informações importantes para esta finalidade. Essas informações poderiam auxiliar fisioterapeutas e demais profissionais envolvidos na reabilitação a elaborar tratamentos mais seguros e eficazes para os pacientes acometidos pela doença, bem como orientar os serviços de saúde a gerir melhor os custos com saúde dessa população^{10,11}.

Portanto, este estudo teve como objetivo principal avaliar associações entre as características dos pacientes, os atendimentos fisioterapêuticos e os desfechos clínicos em pacientes internados com diagnóstico de COVID-19 e como objetivo secundário, descrever o perfil clínico de pacientes diagnosticados com COVID-19 admitidos em UTI.

MÉTODOS

Estudo observacional transversal retrospectivo realizado de acordo com as diretrizes *The Strengthening the Reporting of Epidemiology (STROBE)*. Foram analisados os prontuários multiprofissionais de pacientes diagnosticados com COVID-19 e internados na UTI no período de 25 de

março de 2020 a 18 de julho de 2021 a fim de identificar as características clínicas destes indivíduos durante o período de internação hospitalar, as intervenções fisioterapêuticas aplicadas nesses pacientes e a relação dessas variáveis com o desfecho clínico de cada indivíduo.

Os dados foram coletados no Serviço de Arquivo Médico (SAME) de um Hospital Universitário (HU), localizado na cidade de Petrolina-PE. Em razão do desenho do estudo e perfil dos pacientes atendidos pelo serviço, não foi possível obter a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pacientes. No entanto, a equipe responsável pela coleta de dados foi devidamente treinada e orientada a garantir a privacidade e a confidencialidade das informações.

O estudo obteve anuência da instituição responsável pelos prontuários e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco sob o CAAE 42858321.5.0000.5191.

Os sujeitos foram selecionados a partir do arquivo eletrônico com os registros de todos os pacientes que deram entrada nas UTIs-COVID do HU desde a data da sua abertura até o último dia de funcionamento. Como não havia registros anteriores de surtos ocasionados pela SARS CoV-2, não foi possível realizar cálculos amostrais. Assim, os pesquisadores optaram por coletar todos os sujeitos que foram internados com a doença no período, nessa unidade hospitalar.

Foram incluídos os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que foram internados em pelo menos uma das duas UTIs-COVID o HU entre 25 de março de 2020 e 18 de julho de 2021.

Os critérios de exclusão foram: pacientes que apresentaram resultado negativo para infecção pelo SARS CoV-2 pelo teste *Reverse Transcription - Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) ou pelo teste rápido, que não realizaram o teste RT-PCR ou o teste rápido, que foram admitidos nas UTIs-COVID com diagnóstico principal diferente da COVID-19, que não receberam atendimento fisioterapêutico, pacientes transferidos de outro serviço de saúde e sem informações suficientes sobre a internação anterior e intervenções realizadas, que foram transferidos para outro serviço de saúde antes de receber alta da UTI e que tinham registros ilegíveis ou confusos.

As características clínicas dos sujeitos e os registros das intervenções fisioterapêuticas realizadas durante a internação na UTI-COVID do HU, foram coletados a partir dos prontuários físicos dos pacientes, no período de março de 2020 a julho de 2021.

As informações consideradas relevantes para caracterizar essa população (número do prontuário, sexo, cor ou raça, idade, sinais vitais, sintomas associados à COVID-19 relatados ou apresentados no dia da internação, assim como a presença de doenças preexistentes e história de tabagismo e/ou etilismo) foram organizadas em uma ficha de coleta dos dados.

Com a leitura completa dos prontuários, registrou-se o tipo de teste (teste rápido ou RT-PCR), a data da coleta



e o resultado, a quantidade de dias que cada paciente fez uso de drogas vasoativas (DVA), sedação, ventilação mecânica (VM) invasiva, ventilação não-invasiva (VNI) e oxigenoterapia, data da intubação orotraqueal (IOT), data da extubação, decisão da extubação (programada ou não planejada), se houve reintubação, o motivo da reintubação, se houve traqueostomia, a data da traqueostomia e a data da decanulação.

Foram analisados os exames laboratoriais e gasometria arterial. Também foram coletados as datas de entrada e saída do serviço de saúde, o tempo total de internação na UTI, o tempo de internação hospitalar, se houve algum tipo de transferência de setor do paciente (inter-hospitalar ou intra-hospitalar) e o desfecho (alta ou óbito).

Achados pulmonares em radiografias e tomografias computadorizadas foram registrados de acordo com as datas de realização destes exames e liberação dos laudos médicos.

O atendimento fisioterapêutico foi descrito em número total de atendimentos durante o período de internação na UTI e o número de aplicações de condutas específicas da Fisioterapia Respiratória e da Fisioterapia Motora.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o software SPSS versão 22. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para analisar a normalidade dos dados. As variáveis categóricas estão expressas em frequências e porcentagens,

enquanto as variáveis contínuas estão apresentadas de duas formas: as paramétricas, em média e desvio padrão; e as não-paramétricas, em mediana, primeiro e terceiro quartil. Foi realizado o teste de Levene para amostras independentes na análise inferencial de grupos com variáveis contínuas; o teste U de Mann-Whitney também foi aplicado sobre estas variáveis. Para os grupos com variáveis categóricas, aplicamos o teste qui-quadrado de Pearson e a estimativa de risco, e os resultados estão expressos em frequência e porcentagem. Foram considerados significativos os resultados cujos níveis descritivos (valores de p) apresentaram-se inferiores a 0,05.

RESULTADOS

Foram elegíveis para avaliação 347 prontuários (Figura 1). Desses, 55 foram incluídos, sendo, 60% sexo masculino, 94,5% pardos e 50,9% idade igual ou superior a 60 anos. As comorbidades mais presentes foram hipertensão arterial sistêmica (56,4%), diabetes mellitus (52,7%), obesidade (32,7%) e histórico de tabagismo (32,7%). Dispneia (67,3%), tosse (60%) e febre (56,4%) foram os sintomas relacionados à COVID-19 mais relatados na data de admissão hospitalar.

O tempo médio de permanência na UTI foi de 15,26 dias (14,86 dias para o grupo óbito e 15,67 dias para o grupo alta), semelhante ao tempo médio de permanência hospitalar, de 15,87 dias (14,93 dias para o grupo óbito e 16,85 dias para o grupo alta). Dos 55 pacientes elegíveis

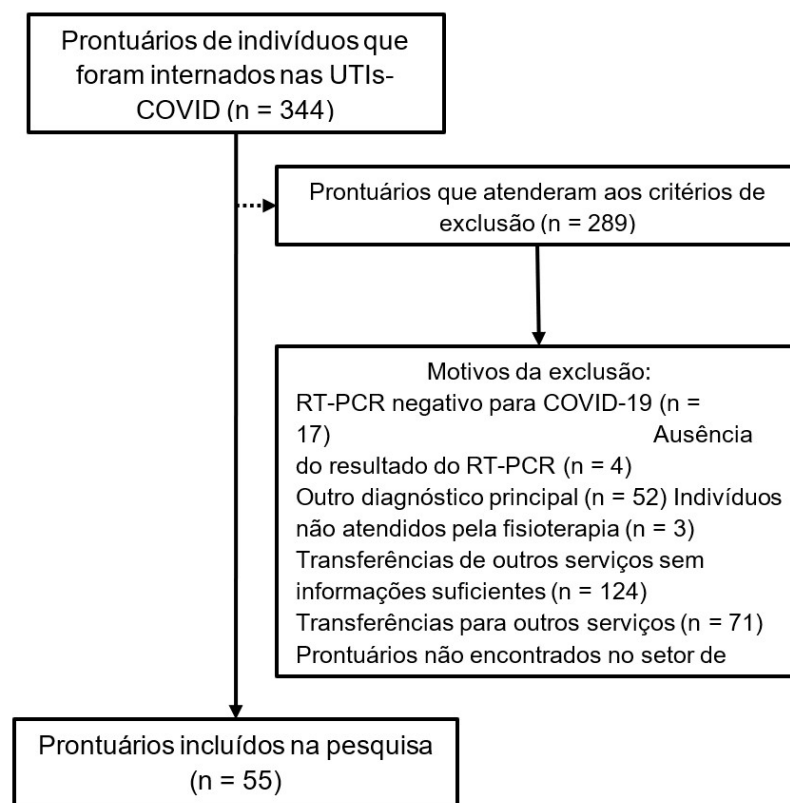


Figura 1. Elegibilidade da amostra.

Fonte: Elaborado pelos autores.



para a pesquisa, 28 (50,9%) evoluíram para o óbito e 27 (49,1%) receberam alta da UTI (tabela 1).

Os sinais vitais da data de entrada na UTI, os resultados dos exames laboratoriais e da gasometria arterial, assim como o uso de medicamentos e suporte ventilatório estão apresentados na tabela 2.

Dos 55 pacientes investigados, 18 deram entrada na UTI já intubados e 37 foram admitidos sem suporte ventilatório invasivo, no entanto, foram realizadas intubações em 11 pacientes imediatamente após a admissão no setor, com um total de 29 pacientes intubados e 26 em suporte ventilatório não invasivo ou oxigenoterapia. Encontramos os relatos de 15 extubações: 11 realizadas de forma programada, 2 não planejadas e 2 sem informações suficientes nos prontuários. Dessas extubações, 8 pacientes foram reintubados, 2 devido a laringoespasma grave pós-extubação, 1 devido a hipoxemia e rebaixamento do nível de consciência também pós-extubação, 1 para troca do tubo orotraqueal e 4 sem motivos esclarecidos nos prontuários. Apenas uma traqueostomia foi relatada, 17 dias após a data da intubação, com duração de 16 dias, até a decanulação.

Analisamos o desfecho (óbito ou alta) com as variáveis sexo, raça ou cor, faixa etária, comorbidades (cada doença preexistente de forma isolada) e decisão da extubação. Faixa etária e decisão da extubação apresentaram resultados estatisticamente significantes: a extubação não planejada revelou associação com o desfecho óbito ($p = 0,01$) e os idosos apresentaram quatro vezes mais risco de óbito quando comparados aos adultos (RC 4,22; IC de 95%: 1,37 – 13,03; $p = 0,01$), conforme a tabela 3.

Quanto ao número de condutas realizadas (tabela 4), os pacientes que foram a óbito foram submetidos a uma mediana de 40 atendimentos de fisioterapia respiratória e 7 de fisioterapia motora durante toda sua internação. Entre os que tiveram alta a relação inverte-se, sendo executas mais atendimentos de fisioterapia motora do que de respiratória (medianas de 13,5 contra 8, respectivamente). Independente do desfecho, a terapia de remoção de secreção foi a conduta de fisioterapia respiratória mais realizada, seguido de terapia de expansão pulmonar.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou os desfechos clínicos e assistência fisioterapêutica de pacientes diagnosticados com COVID-19 admitidos em UTI. De acordo com os dados apresentados, foi observado que os pacientes submetidos a um maior tempo de oxigenoterapia e com maiores níveis de mobilização apresentaram maior probabilidade de alta hospitalar. Por outro lado, o risco de óbito foi maior em idosos e naqueles com extubação não planejada.

Com relação aos desfechos clínicos do presente estudo, estes foram divididos entre óbito (50,9%) e alta (49,1%). No entanto, observou-se um maior risco de óbito em pacientes idosos em comparação aos adultos. Este achado está em consonância com estudos anteriores^{12,13,15}.

Tabela 1. Perfil clínico da amostra estudada (n = 55).

Variáveis	Frequência (n)	Porcentagem (%)
<i>Sexo</i>		
Masculino	33	60
Feminino	22	40
<i>Cor ou raça</i>		
Pardo	52	94,5
Preto	2	3,6
Branco	1	1,8
<i>Faixa Etária</i>		
Idoso	28	50,9
Adulto	27	49,1
<i>Comorbidades</i>		
Hipertensão arterial sistêmica	31	56,4
Diabetes mellitus	29	52,7
Obesidade	18	32,7
História de tabagismo	18	32,7
DPOC	4	7,3
Asma	3	5,5
AVE	3	5,5
Doença de Alzheimer	3	5,5
História de etilismo	3	5,5
<i>Sintomas</i>		
Dispneia	37	67,3
Tosse	33	60
Febre	31	56,4
Astenia	9	16,4
Taquipneia	7	12,7
Cefaleia	7	12,7
Mialgia	7	12,7
Coriza	6	10,9
Diarreia	5	9,1
Anosmia	5	9,1
Náusea	4	7,3
Vômito	3	5,5
Insuficiência respiratória	3	5,5
Disgeusia	2	3,6
Ageusia	1	1,8
Odinofagia	1	1,8
Dor torácica	1	1,8
<i>Desfecho</i>		
Óbito	28	50,9
Alta	27	49,1

DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; AVE: acidente vascular encefálico.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Silva et al.¹⁶ investigaram apenas pacientes hospitalizados que não sobreviveram à COVID-19 e analisaram um total



Tabela 2. Sinais vitais, exames laboratoriais, parâmetros gasométricos, uso de drogas vasoativas, sedação e suporte ventilatório de acordo com o desfecho (n = 55).

Variáveis	Frequência (n)		Desfecho		p
	Óbito	Alta	Óbito	Alta	
Idade	28	27	64,75 ± 15,68	53,48 ± 18,00	0,02
Frequência cardíaca	26	26	95,77 ± 20,37	96,77 ± 25,22	0,88
Frequência respiratória	18	20	21,89 ± 7,04	25,65 ± 6,66	0,10
PAS	25	27	128,40 ± 31,51	137,67 ± 27,54	0,26
PAD	25	27	69,28 ± 16,58	84,19 ± 22,79	0,01
pH	25	23	7,36 ± 0,09	7,42 ± 0,14	0,10
paO ₂	24	24	111,03 ± 76,43	92,98 ± 38,65	0,31
HCO ₃	22	21	22,99 ± 3,50	23,63 ± 5,24	0,64
BE	10	7	-0,05 ± 4,10	-0,53 ± 7,82	0,87
Lactato	21	15	2,36 ± 2,20	1,57 ± 1,03	0,21
Hb	26	23	11,77 ± 2,53	12,15 ± 1,90	0,56
Leucócitos	23	21	13.338,70 ± 6.902,53	13.292,05 ± 5.212,95	0,98
Plaquetas	26	21	301.307,69 ± 129.832,44	328.666,67 ± 159.624,04	0,52
SpO ₂ *	27	25	94 (86–98)	97 (95–98)	0,45
paCO ₂ *	25	22	43,9 (36,35–52,40)	34,3 (30,4–40)	0,03
SatO ₂ *	18	18	96 (92,25–97,30)	96,6 (95–98,2)	0,42
PaO ₂ /FiO ₂ *	24	22	99 (84,5–173)	164,5 (118–283)	0,03
PCR*	18	15	90,3 (0–241,35)	29,35 (0–132)	0,28
Dias de DVA*	27	27	4 (2,5–6)	0 (0–3)	0,00
Dias de sedação*	28	27	9 (4–18,5)	1,5 (0–13)	0,45
Dias de VM*	28	27	10 (7,5–21)	2,5 (0–14)	0,37
Dias de VNI*	27	27	0 (0–1)	0 (0–0)	0,40
Dias de oxigenoterapia*	28	27	0 (0–1)	3 (1–4)	0,00

DP: desvio padrão; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; pH: potencial hidrogeniônico; paO₂: pressão arterial parcial de oxigênio; HCO₃: bicarbonato; BE: excesso de base; Hb: hemoglobina; SpO₂: saturação periférica de oxigênio; paCO₂: pressão arterial parcial de dióxido de carbono; SatO₂: saturação arterial de oxigênio; PaO₂/FiO₂: razão da pressão arterial parcial de oxigênio pela fração inspirada de oxigênio; PCR: proteína C-reativa; DVA: drogas vasoativas; VM: ventilação mecânica; VNI: ventilação não invasiva. *Valores apresentados em mediana, primeiro e terceiro quartil.

Fonte: Elaborado pelos autores.

de 3.001 óbitos. Os achados revelaram que essa população era predominantemente composta por homens, com média de idade de 69 anos, pardos, hipertensos e diabéticos¹⁶. Souza et al.¹⁷ observaram que 57% dos casos mais graves e 59% dos óbitos também eram do sexo masculino com idade igual ou superior a 50 anos, diabéticos e com doenças cardiovasculares¹⁷. Os dados da América Latina também corroboram com os nossos achados e permitem chegar à conclusão de que indivíduos com 50 anos ou mais são considerados de alto risco para a COVID-19, apresentando maior probabilidade de óbito¹⁸.

Ao comparar os sinais vitais entre pacientes do grupo óbito e do grupo alta, foi observado que a baixa pressão arterial diastólica (PAD) sugere uma possível associação com desfechos negativos, como o óbito. No entanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pressão arterial sistólica (PAS) entre os dois grupos. Apesar da diferença estatística,

os valores da PAD entre os grupos são clinicamente semelhantes, o que pode indicar que os sinais vitais não sejam indicadores diretos de desfechos adversos.

No presente estudo, observou-se diferença significativa apenas na paCO₂, com valores mais elevados no grupo que evoluiu para óbito (mediana de 43,9; p = 0,03), indicando uma tendência à hipercapnia. Embora os valores de pH não tenham mostrado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, os indivíduos que receberam alta apresentaram tendência à alcalemia, consistente com a hipocapnia observada nesse grupo. Esses achados estão alinhados com estudos prévios, como o de Bezuidenhout et al.¹³, que associaram pH elevado à maior sobrevivência de pacientes com COVID-19 e acidemia a um pior prognóstico, enquanto Estenssoro et al.¹⁴ relataram uma relação entre menor pCO₂ e alta hospitalar¹⁴.

Além disso, o grupo de indivíduos que evoluíram para o óbito apresentaram uma relação PaO₂/FiO₂ inferior, similar

**Tabela 3.** Análise de risco de variáveis categóricas em relação ao desfecho clínico (n = 55).

Variáveis	Frequência (n)		Óbito Alta	χ^2	p	RC (IC 95%)*
<i>Sexo</i>				3,1	0,08	0,37 (0,12 – 1,13)
Feminino	8		14			
Masculino	20		13			
<i>Cor ou raça</i>				0,98	0,32	0,50 (0,39 – 0,65)
Pardo e preto	27		27			
Branco	1		0			
<i>Faixa Etária</i>				0,65	0,01	4,22 (1,37 – 13,03)
Idoso	19		9			
Adulto	9		18			
<i>Comorbidades</i>						
Hipertensão arterial sistêmica				1,45	0,23	1,94 (0,66 – 5,71)
Sim	18		13			
Não	10		14			
Diabetes mellitus				0,17	0,68	0,80 (0,28 – 2,31)
Sim	14		15			
Não	14		12			
Obesidade				0,45	0,5	0,68 (0,22 – 2,11)
Sim	8		10			
Não	20		17			
Histórico de tabagismo				0,23	0,63	1,32 (0,43 – 4,09)
Sim	10		8			
Não	18		19			
DPOC				1	0,32	3,12 (0,30 – 32,03)
Sim	3		1			
Não	25		26			
Asma				0,39	0,53	0,46 (0,04 – 5,43)
Sim	1		2			
Não	27		25			
AVE				0,31	0,57	2,00 (0,17 – 23,44)
Sim	2		1			
Não	26		26			
Doença de Alzheimer				0,31	0,57	2,00 (0,17 – 23,44)
Sim	2		1			
Não	26		26			
História de etilismo				0,39	0,53	0,46 (0,04 – 5,42)
Sim	1		2			
Não	27		25			
<i>Decisão da extubação</i>				13	0,01	**
Programada	0		11			
Não planejada	2		0			

RC: razão de chances; IC: intervalo de confiança; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; AVE: acidente vascular encefálico. *RC: razão de chances da primeira categoria pela segunda categoria de cada variável apresentada; **não foi possível calcular a RC e o IC devido à numeração zero presente nas frequências da variável. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

aos achados em estudos anteriores de vários países^{14,19-21}. A relação PaO₂/FiO₂ reflete a gravidade da inflamação pulmonar, com valores mais baixos indicando menor oxigenação e maior gravidade²². Embora não tenhamos

avaliado o grau das lesões pulmonares por tomografia, estudos prévios mostram que a gasometria arterial na admissão pode indicar a extensão da inflamação e auxiliar no prognóstico²².

**Tabela 4.** Comparação do número e tipo de atendimento da Fisioterapia de acordo com o desfecho (n = 55).

Variáveis	Desfecho		P
	Óbito (n = 28) Mediana (1Q–3Q)	Alta (n = 27) Mediana (1Q–3Q)	
<i>Fisioterapia respiratória</i>			
Nº de atendimentos	40 (21,5–71,5)	8 (0–50)	0,09
TRB	29 (14,5–44,5)	6 (0–36)	0,12
TEP	9 (5–16,5)	2 (0–10)	0,23
Titulação da PEEP	1 (0–4,5)	0 (0–0)	0,10
MRA	2 (0–4)	0 (0–0)	0,04
TMR	0 (0–1)	0 (0–0)	0,61
Posição prona	0 (0–2,5)	0 (0–4)	0,97
<i>Fisioterapia motora</i>			
Nº de atendimentos	7 (3,5–20,5)	13,5 (4–28)	0,31
Cinesioterapia passiva	4 (2–8)	3,5 (0–9)	0,93
Cinesioterapia ativo-assistida	0 (0–0,5)	2 (1–5)	0,01
Cinesioterapia ativa	0 (0–0)	0 (0–3)	0,01
Cinesioterapia resistida	0 (0–0)	0 (0–0)	0,00
Sedestação no leito	0 (0–0,5)	2 (0–4)	0,01
Sedestação beira leito	0 (0–0)	0 (0–0)	0,01
Sedestação em poltrona	0 (0–0)	0 (0–0)	0,04
Posição ortostática	0 (0–0)	0 (0–0)	0,07
Deambulação	0 (0–0)	0 (0–0)	0,09
Cicloergômetro	0 (0–0)	0 (0–0)	0,15

1Q: primeiro quartil; 3Q: terceiro quartil; TRB: terapia de remoção de secreção; TEP: terapia de expansão pulmonar; PEEP: pressão expiratória final positiva; MRA: manobra de recrutamento alveolar; TMR: treinamento muscular respiratório.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em contrapartida, pacientes que utilizaram oxigenoterapia por períodos mais longos apresentaram maior probabilidade de recuperação e alta hospitalar. Embora as evidências sobre o uso de oxigenoterapia em casos graves de COVID-19 ainda sejam limitados, diretrizes internacionais e especialistas recomendam essa abordagem²³. Um estudo de coorte prospectivo realizado em 69 países não identificou diferenças significativas na mortalidade entre pacientes tratados com ventilação invasiva, ventilação não invasiva e oxigenoterapia de alto fluxo¹², reforçando a viabilidade de métodos não invasivos de suporte ventilatório.

A respeito das condutas da fisioterapia respiratória, não há consenso sobre os níveis ideais de PEEP para pacientes com COVID-19 em ventilação invasiva. Enquanto alguns estudos sugerem estratégias de ventilação similares às aplicadas na síndrome do desconforto respiratório agudo, outros divergem²⁴⁻²⁶. Ball et al.²⁵, em um estudo observacional na Itália, observaram que o aumento da PEEP de 8 para 16 cmH₂O não promoveu recrutamento alveolar significativo em pacientes graves com COVID-19 e piorou a mecânica respiratória. Em contrapartida, Rodriguez et al.²⁷ relataram melhora no recrutamento pulmonar com níveis mais altos de PEEP, apesar da redução na complacência respiratória. Enquanto Ball et al.²⁵ recomendam ajustar a PEEP apenas para manter a oxigenação adequada, Rodriguez et al.²⁷ defendem níveis elevados em casos específicos. Em nosso estudo,

pacientes submetidos à manobras de recrutamento alveolar apresentaram maior risco de óbito, o que pode também ter sido influenciado pela gravidade do quadro clínico, refletida na relação PaO₂/FiO₂ e na baixa resposta ao suporte ventilatório.

Destaca-se ainda que níveis mais elevados de mobilização estiveram relacionados a uma melhora no estado de saúde dos pacientes, com valores estatisticamente significativos observados em várias modalidades de mobilização, corroborando as recomendações da época que sugeriam a implantação de exercícios e estratégias de mobilização nesses pacientes²⁸. Apesar da maior adesão à deambulação pelo grupo que recebeu alta (n = 21) em comparação ao grupo que evoluiu para o óbito (n=2), a posição ortostática e a deambulação não apresentaram associações estatisticamente significantes. Quanto ao uso do cicloergômetro, não é possível afirmar com certeza se a mobilização foi ativa, uma vez que o aparelho permite ajustes eletrônicos que possibilitam tanto a mobilização passiva quanto a ativa dos membros inferiores ou superiores. Além disso, informações sobre o tipo de treinamento (ativo ou passivo) não foram encontradas em todos os registros fisioterapêuticos.

Por fim, a extubação não planejada é considerada um evento adverso de grande relevância em pacientes



submetidos à intubação²⁹. Tal evento está associado a complicações hospitalares e aumento da mortalidade³⁰⁻³². Em consonância com essas constatações, nosso estudo também mostrou resultados estatisticamente significativos que indicam um maior risco de óbito em indivíduos submetidos à extubação não planejada.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Nossos achados de melhor desfecho clínico para os pacientes que realizaram exercícios fisioterapêuticos de forma mais independentes se mostram importantes e fomentam a necessidade de confirmar essas associações com a realização de estudos em outras populações com infecções virais agudas. Entretanto, o presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Nossos resultados são baseados em um único centro de saúde e o desenho do estudo não permite estabelecer relações de causalidade definitivas.

CONCLUSÕES

Mais da metade dos pacientes deste estudo precisou realizar ventilação invasiva durante sua passagem pela UTI. A idade avançada e a extubação não planejada foram associadas com maior chance de óbito, assim como as piores condições clínicas dos pacientes. As condutas fisioterapêuticas, em especial as que envolviam mobilizações, revelaram associações com o desfecho alta. Adicionalmente, observou-se que o perfil clínico dessa coorte foi composto por indivíduos do sexo masculino, pardos, idosos e com comorbidades.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nada a declarar.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

1. Ministério Da Saúde. Coronavírus COVID-19 [Internet]. 2023 [citado em 2023 Nov 24]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19>.
2. Wu Z, Mcgoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239. <http://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.
3. Mehraeen E, Karimi A, Barzegary A, Vahedi F, Afsahi AM, Dadras O, et al. Predictors of mortality in patients with COVID-19-a systematic review. *Eur J Integr Med*. 2020;40:101226. <http://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101226> PMID:33101547.
4. Simpson R, Robinson L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99(6):470-4. <http://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001443> PMID:32282359.
5. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021;27(4):601-15. <http://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z> PMID:33753937.
6. Oliveira RP, Teixeira C, Rosa RG. Acute respiratory distress syndrome: how do patients fare after the intensive care unit? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(4):555-60. <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20190074> PMID:31967232.
7. Silva RMV, Sousa AVC. Chronic phase of COVID-19: challenges for physical therapists in the face of musculoskeletal disorders. *Fisioter Mov*. 2020
8. Mendes RMG, Nunes ML, Pinho JA, Gonçalves RBR. Organization of rehabilitation care in Portuguese intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(1):57-63. <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20180011> PMID:29742218.
9. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. 2020;66(2):73-82. <http://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011> PMID:32312646.
10. Ceravolo MG, Arienti C, de Sire A, Andrenelli E, Negrini F, Lazzarini SG, et al. Rehabilitation and COVID-19: the Cochrane Rehabilitation 2020 rapid living systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(5):642-51. <http://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06501-6> PMID:32705860.
11. Curci C, Pisano F, Bonacci E, Camozzi DM, Ceravolo C, Bergonzi R, et al. Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 Rehabilitation Unit and proposal of a treatment protocol. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(5):633-41. <http://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06339-X> PMID:32667150.
12. Reyes LF, Murthy S, Garcia-Gallo E, Merson L, Ibáñez-Prada ED, Rello J, et al. Respiratory support in patients with severe COVID-19 in the International Severe Acute Respiratory and Emerging Infection (ISARIC) COVID-19 study: a prospective, multinational, observational study. *Crit Care*. 2022;26(1):276. <http://doi.org/10.1186/s13054-022-04155-1>.
13. Bezuidenhout MC, Wiese OJ, Moodley D, Maasdorp E, Davids MR, Koegelenberg CFN, et al. Correlating arterial blood gas, acid-base and blood pressure abnormalities with outcomes in COVID-19 intensive care patients. *Ann Clin Biochem*. 2021;58(2):95-101. <http://doi.org/10.1177/0004563220972539> PMID:33103442.
14. Estenssoro E, Loudet CI, Ríos FG, Kanoore Edul VS, Plotnikow G, Andrian M, et al. Clinical characteristics and outcomes of invasively ventilated patients with COVID-19 in Argentina (SATICOVID): a prospective, multicentre cohort study. *Lancet Respir Med*. 2021;9(9):989-98. [http://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00229-0](http://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00229-0) PMID:34224674.
15. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-81. [http://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](http://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5) PMID:32105632.
16. Silva WM, Brito PS, de Sousa GGS, Santos LFS, da Silva JC, Costa ACPJ, et al. Deaths due to COVID-19 in a state of northeastern Brazil: spatiotemporal distribution, sociodemographic and clinical and operational characteristics. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2022;116(2):163-72. <http://doi.org/10.1093/trstmh/tra098> PMID:34252184.
17. Souza WM, Buss LF, Candido DDS, 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. <http://doi.org/10.1038/s41562-020-0928-4> PMID:32737472.
18. Clark A, Jit M, Warren-Gash C, Guthrie B, Wang HHX, Mercer SW, et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2020;8(8):e1003-17. [http://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30264-3](http://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30264-3) PMID:32553130.
 19. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-81. <http://doi.org/10.1001/jama.2020.5394> PMID:32250385.
 20. 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. <http://doi.org/10.1007/s00134-020-06294-x>. PMID:33211135.
 21. Ferrando C, Suarez-Sipmann F, Mellado-Artigas R, Hernández M, Gea A, Arruti E, et al. Clinical features, ventilatory management, and outcome of ARDS caused by COVID-19 are similar to other causes of ARDS. *Intensive Care Med*. 2020;46(12):2200-11. <http://doi.org/10.1007/s00134-020-06192-2>.
 22. Turcato G, Panebianco L, Zaboli A, Scheurer C, Ausserhofer D, Wieser A, et al. Correlation between arterial blood gas and CT volumetry in patients with SARS-CoV-2 in the emergency department. *Int J Infect Dis*. 2020;97:233-5. <http://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.033> PMID:32553834.
 23. Chalmers JD, Crichton ML, Goeminne PC, Cao B, Humbert M, Shteinberg M, et al. Management of hospitalised adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a European Respiratory Society living guideline. *Eur Respir J*. 2021;57(4):66. <http://doi.org/10.1183/13993003.00048-2021> PMID:33692120.
 24. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving sepsis campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med*. 2020;48(6):e440-69. <http://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004363> PMID:32224769.
 25. Ball L, Serpa Neto A, Trifiletti V, Mandelli M, Firpo I, Robba C, et al. Effects of higher PEEP and recruitment manoeuvres on mortality in patients with ARDS: a systematic review, meta-analysis, meta-regression and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med Exp*. 2020;8(Suppl 1):39. <http://doi.org/10.1186/s40635-020-00322-2> PMID:33336325.
 26. Grasselli G, Tonetti T, Protti A, Langer T, Girardis M, Bellani G, et al. Pathophysiology of COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome: a multicentre prospective observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(12):1201-8. [http://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30370-2](http://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30370-2) PMID:32861276.
 27. Rodriguez M, Pape SL, Arrivé F, Frat JP, Thille AW, Coudroy R. Evolution of respiratory system compliance and potential for lung recruitment in COVID-19-induced acute respiratory distress syndrome☆. *Journal of Intensive Medicine*. 2022;2(04):260-7. <http://doi.org/10.1016/j.jointm.2022.07.004>.
 28. Martinez BP, Andrade FMD. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2020;11(1,Supl1):121-31. <http://doi.org/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.012>.
 29. Peñuelas Ó, Frutos-Vivar F, Esteban A. Unplanned extubation in the ICU: a marker of quality assurance of mechanical ventilation. *Crit Care*. 2011;15(2):128. <http://doi.org/10.1186/cc10049>. PMID:21392405.
 30. Krinsley JS, Barone JE. The drive to survive: unplanned extubation in the ICU. *Chest*. 2005;128(2):560-6. <http://doi.org/10.1378/chest.128.2.560>. PMID:16100138.
 31. De Groot RI, Dekkers OM, Herold IH, de Jonge E, Arbous MS. Risk factors and outcomes after unplanned extubation on the ICU: a case-control study. *Crit Care*. 2011;15(1):1-9. <http://doi.org/10.1186/cc9964>. PMID:21232123.
 32. Phoa L, Pek W, Yap W, Johan A. Unplanned extubation: a local experience. *Singapore Med J*. 2002;43(10):504-8. PMID:12587704.