








O período de hospitalização e o uso de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 aumentam a ocorrência de incidentes não infecciosos: um estudo observacional retrospectivo

The period of hospitalization and use of mechanical ventilation in patients with COVID-19 increases the occurrence of non-infectious incidents: a retrospective observational study

Ana Karolina Lima Souza¹, Ana Carolina Diniz¹, Flávia de Paula Castro Ferreira¹, Ana Flávia Nunes Faiad¹, Bruno Porto Pessoa¹, Maria da Glória Rodrigues Machado¹, Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino¹

RESUMO

Introdução: A ocorrência de incidentes no âmbito hospitalar impacta o prognóstico do paciente e a atuação da equipe interdisciplinar é fundamental para a mitigação de incidentes relacionados à assistência.

Objetivo: Investigar as notificações de incidentes não infecciosos monitorados por fisioterapeutas em pacientes diagnosticados com COVID-19 e a sua relação com o tempo de internação hospitalar e uso de ventilação mecânica. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional e retrospectivo com uma amostra, alocado por conveniência, composta por pacientes com COVID-19 internados em um hospital público brasileiro no período de março de 2020 a dezembro de 2021. Foram compilados os seguintes dados para caracterização da amostra: idade, sexo, doenças crônicas não transmissíveis, descrição da gravidade pela metodologia *Related Diagnostics Group* (RDG), tempo de internação hospitalar previsto, tempo de internação hospitalar realizada, ocorrência do incidente não infeccioso, exposição à ventilação mecânica (VM) e desfecho hospitalar (alta/transferência/óbito). Para análise de correlação entre as variáveis categóricas foram utilizados os testes Qui-quadrado, Fisher e Monte Carlo. O nível de significância considerado foi $p < 0,05$.

Resultados: Foram incluídos 90 prontuários no estudo ($65,6 \pm 14,7$ anos, 55,6% do sexo masculino). A ocorrência de incidentes não infecciosos foi significativa no tempo de internação na unidade de terapia intensiva ($p < 0,007$), tempo de VM ($p < 0,020$) e desfecho de óbito 70,6% ($p < 0,001$). **Conclusão:** O aumento do tempo de internação hospitalar associado ao uso de VM em pacientes com COVID-19 contribui para uma maior ocorrência de incidentes não infecciosos nessa população.

Palavras-chave: COVID-19; Segurança do paciente; Tempo de Internação; Ventilação mecânica.

¹ Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Editor Associado Responsável:
Dr. Nestor Barbosa de Andrade
Faculdade de Medicina da
Universidade Federal de Uberlândia.
Uberlândia/MG, Brasil.

Autor Correspondente:
Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino
Faculdade Ciências Médicas de Minas
Gerais
Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro,
Belo Horizonte - MG, 30120-010 -
Brasil
E-mail: aoliveira Leopoldino@gmail.com

Conflito de Interesse:
Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Fontes apoiadoras:
Este estudo foi financiado pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC) da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG).

Comitê de Ética:
Número do Parecer – CAAE:
43076520.6.0000.5134

ABSTRACT

Introduction: The occurrence of incidents within the hospital impacts the patient's prognosis, while the work of the interdisciplinary team is essential for mitigating care-related incidents. **Objective:** To investigate reports of non-infectious incidents monitored by physiotherapists in patients diagnosed with COVID-19 and their relationships with length of hospital stay and use of mechanical ventilation. **Methods:** This is an observational and retrospective study with a convenience sample composed of patients with COVID-19 admitted to a Brazilian public hospital from March 2020 to December 2021. The following data were compiled to characterize the sample: age, sex, chronic non-communicable diseases, description of severity using the Related Diagnostics Group (RDG) methodology, expected length of hospital stay, length of hospital stay, occurrence of the non-infectious incident, exposure to mechanical ventilation (MV) and hospital outcome (discharge/transfer/death). The Chi-squared, Fisher's Exact, and Monte Carlo tests were used to analyze the correlation among categorical variables. The significance level considered was $p < 0.05$. **Results:** A total of 90 medical records were included in the study (65.6 ± 14.7 years, 55.6% male). The occurrence of non-infectious incidents was significant regarding the length of stay in the intensive care unit ($p < 0.007$), time on MV ($p < 0.020$), and death outcome 70.6% ($p < 0.001$). **Conclusion:** The increased length of hospital stay associated with the use of MV in patients with COVID-19 contributes to a greater occurrence of non-infectious incidents in this population.

Keywords: COVID-19; Patient safety; Length of hospitalization; Mechanical ventilation.

Recebido em: 27 Dezembro 2023.

Aprovado em: 3 Março 2024.

Data de Publicação: 19 Novembro 2024.

DOI: 10.5935/2238-3182.2024e34114

INTRODUÇÃO

Coronavirus disease 19 (COVID-19), causada pelo *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), foi classificada como o terceiro surto originado por esse vírus. O primeiro deles foi causado pelo SARS-CoV (2003) e o segundo pelo *Middle East Respiratory Syndrome-Coronavirus* (MERS-CoV) em 2012 no Oriente Médio¹. Em fevereiro de 2020, foi registrado no Brasil o primeiro caso de COVID-19 e, em março do mesmo ano, foi decretada situação de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) devido à alta transmissão da doença². Dados atuais de setembro de 2023 revelam a ocorrência de quase sete milhões de óbitos em âmbito mundial causados pela contaminação da COVID-19, sendo cerca de 700 mil óbitos ocorridos no Brasil³.

A faixa etária do paciente e a sua carga de morbidades possuem relação com o aumento dos desfechos desfavoráveis, como maior tempo de internação hospitalar, aumento da demanda de tratamentos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), uso de Ventilação Mecânica (VM) e aumento da taxa de óbitos². Pessoas diagnosticadas com doenças

crônicas não transmissíveis, que são condições de saúde de lento desenvolvimento e longa duração, possuem maior probabilidade de ter sintomas graves quando infectadas pelo vírus da COVID-19. As doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e diabetes são as mais relevantes. A maioria dos casos graves de COVID-19 afeta adultos com mais de 60 anos e aqueles que possuem tais doenças crônicas⁴.

Além desses fatores, a ocorrência de incidentes no âmbito hospitalar impacta o prognóstico do paciente⁵. A Classificação Internacional de Segurança do Paciente, definida pela OMS, considera incidente como “evento ou circunstância que pode resultar em dano desnecessário ao paciente”, sendo classificados em circunstâncias notificáveis, *near miss*, incidente sem danos e incidente com dano/evento adverso⁶. Diante disso, a atuação da equipe interdisciplinar é fundamental para a mitigação de incidentes relacionados à assistência⁷, sendo atribuído ao fisioterapeuta assegurar a funcionalidade e contribuir de maneira positiva nos desfechos clínicos^{8,9}.

Detectar os potenciais incidentes pode contribuir na otimização de estratégias que favoreçam a qualidade da assistência e a segurança do paciente no período de internação

hospitalar¹⁰. Embora existam estudos que relacionem a participação do fisioterapeuta na notificação de incidentes durante a sua atuação^{10,11}, ainda é escassa na literatura a descrição desses incidentes de acordo com a classificação definida pela OMS e a sua atuação de modo preventivo. Com a COVID-19, as notificações de incidentes no ambiente hospitalar passaram a ser delimitadas aos eventos adversos infecciosos¹². Assim, o objetivo do presente estudo foi investigar as notificações de incidentes não infecciosos monitorados por fisioterapeutas em pacientes diagnosticados com COVID-19 e a sua relação com o tempo de internação hospitalar e uso de VM.

MÉTODOS

DELINEAMENTO DO ESTUDO

Tratou-se de um estudo observacional de caráter retrospectivo que seguiu as recomendações do *Strengthening the reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE)*¹³. Foi realizado em um hospital público em uma capital metropolitana brasileira, no período de março de 2020 a dezembro de 2021.

AMOSTRA

Os critérios de elegibilidade foram: prontuários de pacientes diagnosticados com COVID-19, com idade ≥ 18 anos, com doenças crônicas não transmissíveis, com internação hospitalar ≥ 24 horas, expostos ou não a incidentes não infecciosos. Os pacientes elegíveis foram recrutados por meio da amostra por conveniência, sendo considerada toda a população do período previamente estipulado.

Prontuários com informações incompletas ou incompreensíveis, pacientes com doenças neurodegenerativas e que não passaram pela assistência fisioterapêutica durante o período de internação foram excluídos.

COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis foram coletadas por meio de prontuário eletrônico e dados cedidos pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) que forneceu a listagem dos pacientes que foram diagnosticados com COVID-19 por meio do teste rápido de SWAB nasal do laboratório de análises clínicas do próprio hospital e confirmado pelo teste de reação em *Reverse transcription polymerase chain reaction* (RT-PCR) realizado pela Fundação Ezequiel Dias (FUNED). O Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) forneceu a listagem dos pacientes com notificações de incidentes não infecciosos e o *Related Diagnostics Group* (DRG Brasil) forneceu dados relacionados ao perfil do paciente durante o período de internação.

A variável independente do estudo foi o incidente não infeccioso e as variáveis dependentes foram o tempo de internação hospitalar e o uso de VM.

Os seguintes dados sociodemográficos e clínicos foram compilados para identificar e caracterizar a amostra: idade, sexo, doenças crônicas não transmissíveis, descrição da gravidade pela metodologia DRG, tempo de internação

hospitalar previsto, tempo de internação hospitalar realizado, ocorrência do incidente não infeccioso, uso da VM e desfecho hospitalar (alta, transferência e óbito).

DRG BRASIL[®]

É uma ferramenta de gestão hospitalar que permite categorizar os pacientes de acordo com as características sociais, demográficas, nosológicas e terapêuticas similares para seu agrupamento e é utilizada para avaliar a eficiência dos serviços e garantir segurança assistencial ao paciente¹⁴. O DRG classifica o nível de gravidade do paciente por meio do *Major diagnostic categories* (MDC) que considera três níveis hierárquicos de complexidade, sendo o de menor complexidade aquele sem comorbidades ou complicações (CC), o intermediário com CC, e o de maior complexidade com comorbidades e complicações (MCC). Ademais, pacientes que usaram *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO) e traqueostomia com VM por mais de 96 horas não são categorizados no MDC^{5,14,15}. Aliado ao MDC, o DRG proporciona o *Case Mix*, o qual utiliza variáveis, tais como diagnósticos principais e secundários, tipo de tratamento, idade e sexo do paciente, cirurgia, existência de comorbidades/condições adquiridas e situação de alta e procedimentos realizados, para definir e agrupar o perfil de pacientes. O valor final do *Case Mix* varia de acordo com o perfil de pacientes atendidos pela instituição, o que torna um dado importante para a mensuração do desempenho hospitalar em relação à gravidade do paciente¹⁶. Não é descrito na literatura o ponto de corte para o *Case Mix*, porém quanto maior o valor do *Case Mix*, maior será o nível de gravidade e custos destinados aos cuidados assistenciais, o que nos permite relacionar a assistência prestada com a eficiência, efetividade e resultados obtidos¹⁶.

INCIDENTES NÃO INFECCIOSOS

Pela classificação da OMS, os incidentes são classificados em circunstância notificável: antecede o incidente, uma visão preventiva; *near miss*: percepção do erro antes que afete o paciente; incidente sem dano e incidente com dano/evento adverso⁶. Os incidentes com dano, conhecidos como eventos adversos, são classificados em: dano leve, dano moderado, dano grave e óbito¹⁷.

Os incidentes não infecciosos deste estudo foram coletados por meio da ficha de notificação de incidentes do hospital, disponibilizada por prontuário eletrônico e confirmada pelo NSP. A ficha contempla dados para auxiliar na investigação dos incidentes ocorridos na instituição, tais como: o nome do incidente, o tipo e a classificação do incidente, uma breve descrição do cenário da ocorrência, a ação imediata realizada perante o ocorrido, a data da ocorrência, o profissional que notificou e o turno da ocorrência separados por manhã (8h às 13h), tarde (13h01 às 18h) e noite (18h01 às 22h).

As descrições dos incidentes não infecciosos (Tabela 1) são definidas por meio de uma classificação interna hospitalar própria advinda do NSP afim de categorizar os incidentes não infecciosos.

Os incidentes não infecciosos são monitorados pela equipe interprofissional, no entanto os incidentes monitorados pelos fisioterapeutas referem-se àqueles que ocorreram durante a sua assistência ou que fazem parte da sua área de domínio de atuação.

Semestralmente os profissionais desse hospital público são capacitados para realização da notificação dos incidentes, como modo de disseminar a cultura da segurança assistencial. É importante ressaltar que os incidentes notificados não necessariamente ocorreram durante a prestação da assistência diretamente ao paciente.

ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG) sob o parecer CAAE: 43076520.6.0000.5134. Neste estudo foi dispensada a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em razão de ser um estudo retrospectivo com análise de prontuário, o que gera impossibilidade de contatar todos os pacientes aos quais se analisou os prontuários e muitos deles já falecidos.

Tabela 1. Descrição dos incidentes não infecciosos.

INCIDENTES NÃO INFECCIOSOS	DEFINIÇÃO
Falha no acompanhamento da fisioterapia	Incidente decorrente de um erro do profissional.
Broncoaspiração sem prótese respiratória	Entrada de substâncias indevidas na via aérea inferior provenientes de orofaringe e via gástrica naqueles pacientes sem uso de prótese respiratória.
Falha na montagem do leito	Leito com equipamentos e utensílios incompletos necessários para a assistência.
Inefetividade de oxigenação	Oferta de oxigênio inadequada para alcançar a saturação periférica alvo do paciente.
Risco de broncoaspiração	Paciente com probabilidade de ocorrência de entrada de substâncias indevidas na via aérea inferior provenientes de orofaringe e via gástrica.
Higiene oral inadequada	Acúmulo de resíduos na região oral.
Alteração respiratória	Mudança no ritmo, frequência e/ou amplitude do padrão respiratório.
Inefetividade da fixação sonda nasoentérica/sonda nasogástrica (SNE/SNG)	Fixação instável da SNE/SNG.
Isolamento inadequado	Não seguimento das orientações de isolamento de contato, aéreo, gotículas e aerossol.
Sedação inadequada	Controle inadequado do nível de sedação ou agitação psicomotora.
Inefetividade do balonete de traqueostomia/tubo orotraqueal (TQT/TOT)	Pressão inadequada do CUFF acima ou abaixo de 30 cmH ₂ O.
Inefetividade da fixação de TQT/TOT	Fixação instável da TQT/TOT.
Inefetividade do fluxo aéreo	Obstrução do fluxo aéreo que leva à perda de volume pulmonar.
Risco de autoextubação	Probabilidade de retirada do dispositivo ventilatório não programada.
Extubação acidental	Retirada do dispositivo ventilatório não programada.
Umidificação inadequada	Aquecimento e umidificação inapropriada dos gases medicinais.
Inefetividade do respirador	Ineficiência da entrada e saída do ar oferecida pelo ventilador mecânico.
Filtro trocador de calor e umidade (HMEF) sem data	HMEF sem etiqueta de identificação com a data de validade.
Protocolo intubação orotraqueal (IOT) COVID-19 inadequado	Não seguimento das orientações para IOT dos pacientes com COVID-19 devido ao risco de dispersão de aerossol.
Circuito da ventilação mecânica furado	Circuito ventilatório com furos que levam à perda de volume corrente.
Lesão de pele por dispositivo	Dano localizado na pele provocado pela pressão dos dispositivos sobre a derme.
Pneumotórax	Presença de ar entre a pleura parietal e visceral.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva da amostra foi realizada por meio de medidas de tendência central e de dispersão (média, mediana, desvio-padrão e percentis 25 e 75) para as variáveis contínuas e por meio de medidas de frequência absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas. As variáveis quantitativas (idade, tempo de internação, tempo de VM, tempo de internação prevista e realizada no centro de terapia intensiva, tempo de internação hospitalar prevista e número de incidentes não infecciosos) foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação das variáveis foi realizada pelo Teste t não pareado ou Mann-Whitney quando apropriado.

Para caracterização da amostra com ocorrência de incidente não infeccioso, foram utilizados testes não paramétricos em função de a amostra ser reduzida (17 pacientes). As variáveis idade, *Case Mix*, tempo de VM e todas relacionadas à permanência hospitalar foram comparadas quanto ao incidente com e sem danos pelo teste de Mann-Whitney. Para as variáveis categóricas foram

utilizados os testes Qui-quadrado com simulação de Monte Carlo para as variáveis: desfecho hospitalar, classificação do MDC e número de doenças crônicas. Para as variáveis sexo, hipertensão arterial, diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, cardiomiopatia, doença renal crônica e uso de VM foi utilizado o teste de Fisher.

Em todos os testes, o nível de significância considerado foi $p < 0,05$ e o *software* utilizado para as análises foi o SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versão 25.0.

RESULTADOS

Foram analisados 174 prontuários, sendo que 84 prontuários com informações incompletas, pacientes com doenças neurodegenerativas e que não passaram pela assistência fisioterapêutica durante o período de internação foram excluídos. Desse modo, a amostra deste estudo foi composta por 90 pacientes com diagnóstico de COVID-19, caracterizada por alta prevalência de diabetes *mellitus* (36,7%) e maior nível de gravidade de acordo com o MDC (46,7%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da amostra (N=90).

Variáveis	n	%	Média (DP)
Sexo			
Masculino	50	55,6	-
Idade (anos)	-	-	65,6 (14,7)
Descrição das doenças crônicas não transmissíveis			
Diabetes <i>Mellitus</i>	33	36,7	-
Hipertensão arterial sistêmica	28	31,1	-
Doença pulmonar obstrutiva crônica	20	22,2	-
Cardiomiopatia	9	10,0	-
Tempo de Internação Hospitalar (dias)			
Previsto	-	-	10,8 (6,8)
Realizado	-	-	18,4 (17,1)
Tempo de Internação no CTI (dias)			
Previsto	-	-	9,6 (6,5)
Realizado	-	-	5,6 (4,8)
Classificação <i>Major diagnostic categories</i> (MDC)			
ECMO ou traqueostomia com ventilação mecânica com mais de 96 horas	20	22,2	-
Nível maior de gravidade	42	46,7	-
Nível intermediário de gravidade	11	12,2	-
Nível menor de gravidade	8	8,9	-
Sem complicações e comorbidades maiores	9	10,0	-
Ventilação Mecânica (VM)			
Número de pacientes que usaram VM	37	41,1	-
Incidentes não infecciosos			
Número de pacientes com ocorrência de incidentes	17	18,9	-
Número total de incidentes	50*	100	-

Legenda: *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO); Centro de Terapia Intensiva (CTI); Dados expressos em n (%), média ou desvio-padrão (DP); *número total de incidentes não infecciosos ocorridos nos 17 pacientes.

A Tabela 3 compara as variáveis do estudo dos pacientes com e sem presença de incidentes não infecciosos. O sexo masculino e idade ≥ 65 anos prevaleceram em ambos os grupos. O tempo de uso da VM ($p < 0,020$) e o tempo de internação na UTI ($p < 0,007$) foram significativamente maiores nos pacientes com presença de incidentes não infecciosos em comparação com os sem. Na classificação MDC, 52,9% da categoria com incidentes não infecciosos apresentou ECMO ou traqueostomia com VM com mais 96 horas, enquanto 50,7% dos pacientes sem presença de incidentes não infecciosos apresentaram nível maior de gravidade. No entanto, naqueles pacientes com ocorrência de incidentes não infecciosos o *Case Mix* foi significativamente maior ($p = 0,005$). Nos pacientes com incidentes não infecciosos prevaleceu o desfecho óbito (70,6%), enquanto nos pacientes sem incidentes não infecciosos prevaleceu o desfecho de transferência (61,6%).

Dentre os 50 incidentes não infecciosos notificados nos 17 pacientes, 18 (36%) não estavam relacionados à VM, sendo os mais frequentes a falha na montagem do leito (8%), risco de broncoaspiração sem prótese respiratória (6%), higiene oral inadequada (6%), inefetividade da fixação de sonda nasotérica e sonda nasogástrica (SNE/SNG) (6%) e broncoaspiração sem prótese ventilatória (4%). Incidentes não infecciosos relacionados à VM totalizaram 32 (64%), sendo os mais frequentes inefetividade da fixação de traqueostomia e tubo orotraqueal (TQT/TOT) (10%), extubação acidental (8%), inefetividade do fluxo aéreo (8%), lesão de pele por dispositivo (8%), inefetividade do balonete (4%), inefetividade da oxigenação (4%) e pneumotórax por ventilação mecânica invasiva (VMI) (4%).

Na Tabela 4, os tipos de incidentes não infecciosos foram agrupados em “incidente não infeccioso sem danos”, que são os incidentes que não atingiram ou não resultaram em danos

Tabela 3. Comparação das variáveis do estudo com a presença de incidentes não infecciosos e sem incidentes não infecciosos.

Variáveis	Com incidente não infeccioso (n=17)	Sem incidente não infeccioso (n=73)	Valor p
Idade (anos)	69 (12)	65 (15)	0,238 ^t
Sexo			
Masculino	11 (64,7%)	39 (53,4%)	0,339 ^q
Uso de ventilação mecânica			
Número de pacientes que utilizaram VM	16 (94,1%)	5 (6,8%)	-
Tempo de ventilação mecânica (dias)	9 (6)	5 (4)	0,020^t
Tempo de centro de terapia intensiva (dias)	18,4 (15,9 - 24)	12,7 (8,3 - 20)	0,007^w
Tempo de Internação Hospitalar (dias)			
Permanência prevista realizada de internação	7,8 (4,4 - 8,5)	7,6 (3,9 - 8,4)	0,560 ^w
Permanência prevista para a alta	18,8 (6,5 - 19,9)	8,4 (6,5 - 10,8)	0,057 ^w
Tempo de Internação no CTI (dias)			
Previsto	18,8 (8,0 - 19,9)	7,6 (5,1 - 9,5)	<0,001^w
Realizado	8,2 (4,1 - 12,1)	3,8 (1,8 - 6,7)	0,007^w
Case Mix	5,1 (2,5 - 7,8)	1,8 (1,6 - 3,7)	0,005^w
Desfecho hospitalar			<0,001^q
Alta	2 (11,8%)	13 (17,8%)	
Transferência	3 (17,6%)	45 (61,6%)	
Óbito	12 (70,6%)	15 (20,5%)	
Classificação Major diagnostic categories			0,012^q
ECMO ou traqueostomia com ventilação mecânica invasiva com mais de 96 Horas	9 (52,9%)	11 (15,1%)	
Nível maior de gravidade	5 (29,4%)	37 (50,7%)	
Nível intermediário de gravidade	2 (11,8%)	9 (12,3%)	
Nível menor de gravidade	1 (5,9%)	7 (9,6%)	
Sem complicações e comorbidades maiores	0 (0,0%)	9 (12,3%)	

Legenda: *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO); Centro de Terapia Intensiva (CTI); Dados expressos em Média (DP), Mediana (P25-P75) ou n (%); t: Teste T; w: Teste Mann-Whitney; q: Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo.

ao paciente, dessa forma incluem-se *near miss*, circunstâncias notificáveis e incidente sem danos. No agrupamento “incidente não infeccioso com dano”, são os incidentes que atingiram o paciente e resultaram em dano, dessa forma incluem-se incidentes de dano leve, moderado e grave. Assim, é exposta a comparação entre os grupos que foram subdivididos pelo número de ocorrências da amostra referente aos 17 pacientes que tiveram algum incidente. Embora a comparação não apresente diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$), os dados são importantes para caracterizar essa amostra.

Ao analisar o grupo de pacientes que tiveram 1 ou mais incidente com dano, observa-se na Tabela 5 que o tempo de internação hospitalar realizado foi estatisticamente significativo ($p = 0,019$) e maior quando comparado aos pacientes que não tiveram incidente com dano. Além disso,

embora o resultado não se apresente como estatisticamente significativo ($p = 0,133$), nota-se que os pacientes com ocorrência de um ou mais incidentes com dano apresentam maior tempo de uso de VM.

Dos 50 incidentes não infecciosos ocorridos em 17 pacientes, 39 (78%) foram notificados por fisioterapeutas, sendo 25 (50%) circunstâncias notificáveis, seis (12%) incidentes de danos leves, três (6%) incidentes de danos moderados e cinco (10%) incidentes de danos graves. Os outros onze (22%) incidentes não infecciosos foram notificados por fonoaudiólogos, sendo 9 (18%) circunstâncias notificáveis, um (2%) incidente de dano moderado e um (2%) incidente de dano grave. A proporção de ocorrência foi de 2,94 incidentes não infecciosos por paciente ($n = 17$) e de 0,55 incidente não infeccioso por paciente em relação ao número total da amostra ($n = 90$).

Tabela 4. Caracterização da amostra com ocorrência de incidente não infeccioso ($N = 17$).

Variáveis	Incidente não infeccioso sem dano		Valor p	Incidente não infeccioso com dano		Valor p
	0 ou 1	2 ou mais		0	1 ou mais	
Sexo						
Feminino	1 (14,3%)	5 (50,0%)	0,304 ^f	3 (42,9%)	3 (30,0%)	0,644 ^f
Masculino	6 (85,7%)	5 (50,0%)		4 (57,1%)	7 (70,0%)	
Desfecho hospitalar						
Alta	0 (0%)	2 (20,0%)	0,602 ^a	1 (14,3%)	1 (10,0%)	>0,999 ^a
Transferência	1 (14,3%)	2 (20,0%)		1 (14,3%)	2 (20,0%)	
Óbito	6 (85,7%)	6 (60,0%)		5 (71,4%)	7 (70,0%)	
Número de doenças crônicas						
Uma	1 (14,3%)	5 (50,0%)	0,910 ^w	1 (14,3%)	2 (14,3%)	0,889 ^w
Duas	3 (42,9%)	1 (10,0%)		3 (42,9%)	3 (30,0%)	
Três	2 (28,6%)	3 (30,0%)		2 (28,6%)	3 (30,0%)	
Quatro	1 (14,3%)	1 (10,0%)		1 (14,3%)	1 (10,0%)	
Hipertensão						
Sim	6 (85,7%)	9 (90,0%)	>0,999 ^f	5 (71,4%)	10 (100,0%)	0,154 ^f
Não	1 (14,3%)	1 (10,0%)		2 (28,6%)	0 (0%)	
Diabetes Mellitus						
Sim	4 (57,1%)	5 (50,0%)	>0,999 ^f	4 (57,1%)	5 (50,0%)	>0,999 ^f
Não	3 (42,9%)	5 (50,0%)		3 (42,9%)	5 (50,0%)	
DPOC						
Sim	1 (14,3%)	0 (0%)	0,412 ^f	0 (0,0%)	1 (10,0%)	>0,999 ^f
Não	6 (85,7%)	10 (100,0%)		7 (100,0%)	9 (90,0%)	
Cardiomiopatia						
Sim	2 (28,6%)	1 (10,0%)	0,537 ^f	2 (28,6%)	1 (10,0%)	0,537 ^f
Não	5 (71,4%)	9 (90,0%)		5 (71,4%)	9 (90,0%)	
DRC						
Sim	2 (28,6%)	4 (40,0%)	>0,999 ^f	2 (28,6%)	4 (40,0%)	>0,999 ^f
Não	5 (71,4%)	6 (60,0%)		5 (71,4%)	6 (60,0%)	

Variáveis	Incidente não infeccioso sem dano		Valor p	Incidente não infeccioso com dano		Valor p
	0 ou 1	2 ou mais		0	1 ou mais	
Classificação Major diagnostic categories (MDC)						
ECMO ou traqueostomia com ventilação mecânica invasiva com mais de 96 horas	3 (42,9%)	6 (60,0%)		4 (57,1%)	5 (50,0%)	
Nível maior de gravidade	2 (28,6%)	3 (30,0%)	0,870 ^q	3 (42,9%)	2 (20,0%)	0,568 ^q
Nível intermediário de gravidade	1 (14,3%)	1 (10,0%)		0 (0%)	2 (20,0%)	
Nível menor de gravidade	1 (14,3%)	0 (0,0%)		0 (0%)	1 (10,0%)	
Uso Ventilação Mecânica						
Sim	7 (100,0%)	9 (90,0%)		6 (85,7%)	10 (100,0%)	
Não	0 (0,0%)	1 (10,0%)	>0,999 ^f	1 (14,3%)	0 (0,0%)	0,412 ^f

Legenda: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO); Dados expressos em n (%); f: Teste exato de Fischer; q: Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo; w: Teste de Mann-Whitney.

Tabela 5. Comparação das variáveis em relação à ocorrência e quantidade de incidentes não infecciosos com dano ou sem danos.

Variáveis	INCIDENTE NÃO INFECCIOSO SEM DANO					INCIDENTE NÃO INFECCIOSO COM DANO				
	0 ou 1 (n=7)		2 ou mais (n=10)		Valor p	0 (n=7)		1 ou mais (n=10)		Valor p
	Média (DP)	Mediana (IQR)	Média (DP)	Mediana (IQR)		Média (DP)	Mediana (IQR)	Média (DP)	Mediana (IQR)	
Idade	70 (15)	69 (57 - 84)	69 (11)	69 (62 - 77)	0,887	71 (16)	73 (51 - 86)	68 (9)	65 (62 - 77)	0,475
Tempo de internação hospitalar previsto (dias)	11,5 (7,7)	8,4 (5,8 - 18,8)	17,6 (10,7)	18,8 (10,4 - 19,9)	0,23	14,3 (7,2)	18,8 (5,9 - 16,5)	15,7 (11,6)	16,2 (6,5 - 18,8)	0,740
Tempo de internação hospitalar realizado (dias)	21,7 (11,2)	22,5 (12,6 - 31,9)	24,5 (17,2)	17,5 (16,3 - 23,9)	0,887	15,8 (2,8)	15,9 (13,0 - 16,5)	28,6 (17,4)	24 (18,4 - 31,9)	0,019
Tempo de internação no CTI previsto (dias)	12,4 (6,1)	10,4 (6,8 - 18,8)	19,5 (10,1)	19,9 (18,8 - 19,9)	0,043	14,9 (7,2)	18,8 (8,0 - 19,9)	17,8 (10,6)	18,8 (7,8 - 19,9)	0,962
Tempo de internação no CTI realizado (dias)	6,5 (5,1)	7,5 (1,1 - 12,3)	11,2 (7,4)	10,1 (6,9 - 12,1)	0,315	9,3 (6,3)	8,1 (4,1 - 12,3)	9,2 (7,4)	9,1 (2,8 - 12,1)	0,962
Case Mix	4,2 (2,8)	3,2 (1,4 - 7,8)	5,3 (3,1)	5,3 (3,2 - 7,8)	0,475	4,4 (2,26)	5,1 (2,2 - 5,5)	5,2 (3,5)	4,3 (2,5 - 7,8)	0,740
Tempo de VM (dias)	9 (7)	7 (5 - 10)	8 (5)	8 (4 - 10)	0,813	6 (4)	4 (4 - 10)	10 (6)	8 (6 - 12)	0,133

Legenda: Centro de Terapia Intensiva (CTI); Ventilação Mecânica (VM); Dados expressos em Mediana (P25-P75), Média ou Desvio Padrão (DP); Teste Mann-Whitney.

Em relação ao turno, os incidentes não infecciosos ocorreram em maior proporção no período da manhã, sendo 58% circunstâncias notificáveis, 10% incidentes de danos leves, 6% incidentes de danos moderados e 10% incidentes de danos graves. No turno da tarde ocorreram 8% circunstâncias notificáveis, 2% incidentes de danos leves, 2% incidentes de danos moderados e 2% de incidentes de danos graves e no turno da noite apenas 2% circunstâncias notificáveis.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que os pacientes diagnosticados com COVID-19 que apresentam maior tempo de internação hospitalar e uso de VM estão expostos a uma maior ocorrência de incidentes não infecciosos. Tais achados são de extrema relevância, visto que sua presença contribui para o óbito, conforme demonstrado em estudo prévio¹⁸.

A prevalência do diagnóstico da COVID-19 em homens com idade maior que 60 anos e com doenças crônicas associadas apresenta-se na literatura como fator de risco para exacerbação do quadro clínico da COVID-19¹⁹⁻²³. Embora o presente estudo não tenha correlacionado a presença de doenças crônicas como fator de mortalidade para essa população, é descrito em outros estudos a associação entre a presença de doenças crônicas como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, cardiomiopatia e doença renal crônica como preditores de mortalidade durante o período de infecção da COVID-19¹⁹⁻²³. Tais discrepâncias podem ser explicadas pela alta taxa de transferências dos pacientes, visto que o centro do estudo não é referência para o tratamento de pacientes com COVID-19.

Pacientes infectados pelo vírus da COVID-19 apresentam inicialmente sintomas semelhantes aos da gripe, e alguns evoluem rapidamente para lesão pulmonar aguda grave, conhecida como síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)^{6,7}. No geral, entre um quarto e um terço dos pacientes hospitalizados acabarão sendo admitidos na UTI, os quais farão uso prolongado de VM e maior tempo de internação na UTI^{6,7}. Um corpo de evidências mostra que a permanência prolongada nesse ambiente está associada ao aumento dos desfechos de óbito desses pacientes^{12,24-27}. Um estudo realizado na região metropolitana de Detroit, nos Estados Unidos da América (EUA), com uma amostra de 463 pacientes diagnosticados com COVID-19, com média de idade de 57,5 anos e pelo menos uma doença crônica associada, demonstrou que 73,8% dos indivíduos tiveram uma permanência hospitalar média de 8,5 dias²⁷. Esses resultados são semelhantes aos nossos, visto que a amostra estudada é aproximadamente cinco vezes menor quando comparada ao estudo de Detroit. Portanto, o presente estudo corrobora os resultados encontrados previamente em relação ao tempo prolongado de internação hospitalar²⁷.

Ao analisar a associação entre o uso de VM e o aumento da mortalidade, é necessário destacar que existem evidências que relacionam a ocorrência de incidentes a desfechos desfavoráveis ao paciente crítico^{18,28}. De acordo com

Alonso-Ovies et al. (2018)²⁹, pacientes em uso de VM ou isolamento aéreo apresentam maior risco de ter incidente com dano. Tais achados foram evidenciados no presente estudo, visto que o número médio de dias de permanência na VM foi aproximadamente o dobro nos pacientes que tiveram a ocorrência de incidentes quando comparados aos que não tiveram. Adicionalmente, foi constatado que a exposição ao incidente torna o paciente suscetível a um maior risco de ocorrência de novos eventos³⁰. Nesse sentido, este estudo reforça que pacientes em uso de VM devem ser monitorados com constância pela equipe multidisciplinar devido à sua relação com aumento da mortalidade.

No presente estudo, foi utilizada a metodologia DRG aliada ao *Case Mix*, a qual categoriza e valoriza a população demandante dos serviços de saúde por meio da análise da gravidade, dos custos e da complexidade. No estudo de Couto et al. (2018)⁵, em consonância com a presente pesquisa, observou-se que pacientes com COVID-19 que tiveram incidente durante a internação permaneceram por maior tempo em VM invasiva e maior tempo no CTI, com *Case Mix* significativamente maior. O *Case Mix* elevado remete à maior ineficiência dos custos assistenciais destinados ao paciente que intercorre com incidente, e tal condição adquirida gera desperdício financeiro ao hospital. Sendo assim, tais achados reforçam a importância da monitoração e prevenção dos incidentes.

Foi observado que os pacientes que tiveram algum tipo de incidente não infeccioso apresentaram maior incidência de desfecho óbito quando comparado aos pacientes que não foram expostos. Tal fato corrobora os achados na literatura que constata a relação entre óbito e ocorrência de incidentes³¹⁻³³. No entanto, os resultados deste estudo limitam essa associação, visto que não foi realizada análise estatística específica para avaliar o impacto dos incidentes na sobrevida desses pacientes.

Durante o período pandêmico, verificou-se redução das notificações de incidentes não infecciosos sem danos e aumento dos incidentes com danos graves naqueles pacientes críticos, os quais necessitam de maior monitoramento. Tais incidentes, na sua grande maioria, poderiam ter sido evitados^{7,34}. De acordo com o “Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade de Serviços em Saúde”, falhas durante a assistência correspondem ao segundo incidente mais notificado em hospitais brasileiros entre os anos de 2014 e 2021³². No presente estudo, evidenciou de modo expressivo que o número de notificações de circunstâncias notificáveis superou a de incidentes com dano. Nesse sentido, é possível inferir que as circunstâncias notificáveis podem servir como alerta para gestão hospitalar a fim de maximizar a segurança do paciente, visto que esse ocorrido pode ser decorrente de uma falha humana.

Uma das atribuições do fisioterapeuta hospitalar é contribuir com o trabalho interdisciplinar na criação de protocolos para prevenção de complicações clínicas e adquiridas durante o período de internação³⁵. O atual estudo demonstra que o fisioterapeuta foi o profissional que mais notificou os incidentes durante a internação, com

maior proporção de notificações no turno da manhã, fato o qual se justifica pelo centro do estudo não oferecer cobertura da fisioterapia por 24 horas e as notificações dos incidentes ocorrerem de forma retroativa no plantão seguinte do profissional. Além disso, 50% das circunstâncias notificáveis foram notificadas pelo fisioterapeuta e 28% de incidentes com dano durante o período de internação. Em contraponto com os achados descritos, outros autores apresentam as notificações de incidentes somente durante a atuação do fisioterapeuta e incidentes apenas direcionados ao cuidado de enfermagem^{10,18,36}. Sendo assim, percebe-se uma restrição da visão sistematizada do cuidado multiprofissional.

O presente estudo apresenta pontos metodológicos fortes e implicações clínicas. Pacientes com perfil clínico demonstrado neste estudo podem apresentar maior predisposição de exposição ao acontecimento de incidentes não infecciosos com dano. Sendo assim, os resultados visam alertar sobre a importância de garantir maior assistência para esses pacientes, na intenção de prevenir que sejam expostos a incidentes não infecciosos com dano por meio das circunstâncias notificáveis.

Embora o presente estudo tenha observado evidências relevantes para a literatura, este apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiro, o estudo foi realizado em um único centro, o qual não era referência para pacientes diagnosticados com COVID-19, fato que não permitiu acompanhar de forma absoluta o período de internação dos pacientes elegíveis do estudo devido à alta taxa de transferência hospitalar. Além disso, os incidentes não infecciosos não monitorados pelos fisioterapeutas, tais como lesão por pressão e perda de acessos invasivos, não foram considerados, visto que tais notificações são realizadas por outros profissionais. Assim, o número de incidentes não infecciosos ocorridos por paciente pode ter sido subestimado com a ausência dessas informações que são monitoradas por outros profissionais.

CONCLUSÃO

O aumento do tempo de internação hospitalar associado ao uso de VM em pacientes com COVID-19 contribui para uma maior ocorrência de incidentes não infecciosos nessa população. Em concordância com desfechos previamente apresentados na literatura, pode-se observar a importância do acompanhamento das notificações dos incidentes. Somado a isso, é necessário que estratégias sejam implementadas a fim de minimizar a ocorrência de incidentes com danos, contribuindo assim para a uma melhor sobrevida dos pacientes no que diz respeito principalmente ao tempo de internação e ao uso prolongado de VM.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

As contribuições dos autores estão estruturadas de acordo com a taxonomia (CRediT) descrita abaixo:

Conceptualização, Investigação, Metodologia, Visualização & Escrita – análise e edição: Ana Karolina Lima Souza, Ana Carolina Diniz, Flávia de Paula Castro Ferreira, Ana Flávia

Nunes Faiad, Bruno Porto Pessoa, Maria da Glória Rodrigues Machado e Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino. *Administração do Projeto, Supervisão & Escrita – rascunho original:* Bruno Porto Pessoa, Maria da Glória Rodrigues Machado e Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino. *Curadoria de Dados & Análise Formal:* Bruno Porto Pessoa, Maria da Glória Rodrigues Machado e Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino.

COPYRIGHT

Copyright© 2021 Lima Souza et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Licença Internacional que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

REFERÊNCIAS

1. Batah SS, Fabro AT. Pulmonary pathology of ARDS in COVID-19: A pathological review for clinicians. *Respir Med* [Internet]. 2021 Jan; [citado 2020 Dez 16]; 176:106239. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106239>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33246294/>.
2. Nunes BP, Souza ASS, Nogueira J, Andrade FB, Thumé E, Teixeira DS C, et al. Multimorbidade e população em risco para COVID-19 grave no Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(12): e00129620. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00129620>.
3. World Health Organization (WHO). WHO COVID-19 Dashboard [Internet]. 2023; [acesso em 2020 Dez 16]. World Health Organization; 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int>.
4. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *J Infect Public Health*. 2020 Dez;13(12):1833-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.014>.
5. Couto R, Moreira T, Pedrosa G, Duarte B, Paula R, Daibert B, et al. II Anuário da Segurança Assistencial Hospitalar no Brasil Propondo as Prioridades Nacionais [Internet]. 2018; [citado em 2022 Ago 10]. Disponível em: https://www.iess.org.br/sites/default/files/2021-04/Anuario2018_0.pdf.
6. World Health Organization (WHO). WHO/IER/PSP/2010.2. Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.1 [Internet]. Geneva: WHO; 2009; [citado 2022 Ago 10]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70882/WHO_IER_PSP_2010.2_eng.pdf.
7. Gens-Barberà M, Hernández-Vidal N, Castro-Muniain C, Hospital-Guardiola I, Oya-Girona EM, Bejarano-Romero F, et al. Incidentes de seguridad del paciente notificados antes y después del inicio de la pandemia de COVID-19 en atención primaria en Tarragona. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 Dez; [citado 2022 Ago 10]; 53(Supl 1):102217. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102217>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656721002511>.

8. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Resolução N°. 402/2011. Disciplina a Especialidade Profissional Fisioterapia em Terapia Intensiva e dá outras providências [Internet]. Brasília: COFFITO; 2011; [acesso em 2022 Ago 10]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3165>.
9. Furtado MVC, Costa ACF, Silva JC, Moraes RM. O papel da fisioterapia no ambiente hospitalar. *Pubsáude* [Internet]. 2020; [citado 2021 Ago 21]; 4:1-6. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubsau4.a052>. Disponível em: <https://pubsau4.com.br/revista/o-papel-da-fisioterapia-no-ambiente-hospitalar/>.
10. Sousa MLA, Coimbra VRM, Takei MT, Melo CCA, Feltrim MIZ, Nozawa E. Physiological abnormalities and adverse events during physical therapy in the intensive care unit after cardiac surgery: a prospective observational study. *Braz J Phys Ther*. 2021 Set/Out;25(5):623-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.04.001>.
11. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care*. 2014 Dez;18(6):658. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-014-0658-y>.
12. Mena G, Montané E, Rodríguez M, Beroiz P, López-Núñez JJ, Ballester M. Caracterización y eventos adversos relacionados con la asistencia sanitaria en pacientes infectados por el SARS-CoV-2 fallecidos en un hospital de tercer nivel. *Med Clín*. 2021 Mar;156(6):277-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.11.002>.
13. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saúde Pública*. 2010 Jun;44(3):559-65. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>.
14. Veras CMT, Braga Neto FC, Noronha MF, Martins MS. Diagnosis related groups- DRG's: avaliação do uso de uma metodologia de mensuração do produto hospitalar com utilização de base de dados do SAMHPS/AIH na cidade do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 1990 Set;6(3):330-7. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1990000300009>.
15. Aiello FA, Roddy SP. Inpatient coding and the diagnosis-related group. *J Vasc Surg*. 2017;66(5):1621-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.08.030>.
16. Hornbrook MC. Hospital Case Mix: its definition, measurement and use: Part II. Review of alternative measures. *Med Care Rev*. 1982 Jun;39(2):73-123. DOI: <https://doi.org/10.1177/107755878203900201>.
17. Ministério da Saúde (BR), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 40 p.
18. Kamio T, Masamune K. Mechanical ventilation-related safety incidents in general care wards and ICU Settings. *Respir Care*. 2018 Mai 29;63(10):1246-52. DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.06109>.
19. Santos LG, Baggio JAO, Leal TC, Costa FA, Fernandes TRMO, Silva RV, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e diabetes *mellitus* em indivíduos com COVID-19: Um Estudo Retrospectivo de Óbitos em Pernambuco, Brasil. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2021 Ago 9; [citado 2021 Nov 10]; 117(2):416-22. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200885>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/qNZWLWBLw7s8RP5WYZ5T9sk/>.
20. Chadeau-Hyam M, Bodinier B, Elliott J, Whitaker MD, Tzoulaki I, Vermeulen R, et al. Risk factors for positive and negative COVID-19 tests: a cautious and in-depth analysis of UK biobank data. *Int J Epidemiol*. 2020 Out 1;49(5):1454-67. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa134>.
21. Puicón-Suárez JB, Zeña-Nañez S, Failoc-Rojas VE. Association between chronic kidney disease and mortality in patients with a confirmed COVID-19 diagnosis. *PeerJ*. 2022 Jun 14;10:e13437. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.13437>.
22. Maciel EL, Jabor P, Goncalves Júnior E, Tristão-Sá R, Lima R de CD, Reis-Santos B, et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020 Set 25;29(4):e2020413. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400022>.
23. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021 Mar;19(3):141-54. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>.
24. Bastos GAN, 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. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200082>.
25. McWilliams D, Weblin J, Hodson J, Veenith T, Whitehouse T, Snelson C. Rehabilitation Levels in COVID-19 Patients Admitted to Intensive Care Requiring Invasive Ventilation: An Observational Study. *Ann Am Thorac Soc*. 2021 Jan;18(1):122-9. DOI: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202005-560OC>.
26. Serafim RB, Póvoa P, Souza-Dantas V, Kalil AC, Salluh JIF. Clinical course and outcomes of critically ill patients with COVID-19 infection: a systematic review. *Clin Microbiol Infect*. 2021 Jan;27(1):47-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.017>.
27. Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, Hammond C, Abdulla H, Entz A, et al. Clinical characteristics and morbidity associated with coronavirus disease 2019 in a series of patients in metropolitan Detroit. *JAMA Netw Open*. 2020 Jun 1;3(6):e2012270. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamannetworkopen.2020.12270>.
28. Urner M, Jüni P, Hansen B, Wettstein MS, Ferguson ND, Fan E. Time-varying intensity of mechanical ventilation and mortality in patients with acute respiratory failure: a registry-based, prospective cohort study. *Lancet Respir Med*. 2020 Set;8(9):905-13. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30325-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30325-8).
29. Alonso-Ovies Á, Nin N, Martín MC, Gordo F, Merino P, Añón JM, et al. Safety incidents in airway and mechanical ventilations in Spanish ICUs: The IVeMVA study. *J Crit Care*. 2018 Out;47:238-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.07.012>.

30. de Vos MS, Hamming JF, Chua-Hendriks JJC, Marang-van de Mheen PJ. Connecting perspectives on quality and safety: patient-level linkage of incident, adverse event and complaint data. *BMJ Qual Saf.* 2019 Mar;28(3):180-9. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2017-007457>.
31. Schwendimann R, Blatter C, Dhaini S, Simon M, Ausserhofer D. The occurrence, types, consequences and preventability of in-hospital adverse events – a scoping review. *BMC Health Serv Res.* 2018 Jul 4;18(1):521. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3335-z>.
32. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 27: Incidentes Relacionados à Assistência à Saúde – 2014 a 2021 [Internet]. Brasília: Anvisa; 2022; [acesso em 2022 Out 16]. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/copy_of_BR_2014__2021.pdf.
33. Maia CS, Freitas DRC, Gallo LG, Araújo WN. Notificações de eventos adversos relacionados com a assistência à saúde que levaram a óbitos no Brasil, 2014-2016. *Epidemiol Serv Saúde.* 2018 Mai;27(2):e2017320. DOI: <https://doi.org/10.1010.5123/S1679-49742018000200004>.
34. Fiol-deRoque MA, Serrano-Rípol MJ, Gens-Barberà M, Sánchez E, Mayer MA, Martín-Luján F, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 en la seguridad del paciente percibida por los pacientes en Atención Primaria. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 Dez; [citado 2022 Mar 9]; 53(Supl 1):102222. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102222>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656721002560?via%3Dihub>.
35. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Acórdão nº 472, de 20 de maio de 2016. Dispõe sobre o trabalho do Fisioterapeuta no período de 24 horas em CTIs [Internet]. Brasília: COFFITO; 2016; [citado 2022 Out 16]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=5069#:~:text=Estudos%20cient%C3%ADficos%20t%C3%AAm%20demonstrado%20que>.
36. Sricharoenchai T, Parker AM, Zanni JM, Nelliot A, Dinglas VD, Needham DM. Safety of physical therapy interventions in critically ill patients: A single-center prospective evaluation of 1110 intensive care unit admissions. *J Crit Care.* 2014 Jun;29(3):395-400. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2013.12.012>

