



Perfil farmacoterapêutico e epidemiológico de pacientes Covid-19 submetidos a ventilação mecânica invasiva em um hospital privado do oeste do Paraná


Pharmacotherapeutic and epidemiological profile of Covid-19 patients undergoing invasive mechanical ventilation in a private hospital in Western Paraná


 DOI: 10.5281/zenodo.8091777

 ARK: 57118/JRG.v6i13.658

Recebido: 21/05/2023 | Aceito: 27/06/2023 | Publicado: 01/07/2023

Carina Fabricia Antunes¹


 <https://orcid.org/0009-0001-9413-6202>

 <https://lattes.cnpq.br/4686034188564483>

Associação de Ensino, Pesquisa e Extensão Biopark – Faculdade Biopark, Toledo/Paraná, Brasil

E-mail: cari.naty.coli@gmail.com

Monique Gonçalves²


 <https://orcid.org/0009-0000-7014-2811>


 <https://lattes.cnpq.br/1564778375849516>

Associação de Ensino, Pesquisa e Extensão Biopark – Faculdade Biopark, Toledo/Paraná, Brasil

E-mail: goncalvesmonique77@gmail.com

Marcos Antonio da Luz³


 <https://orcid.org/0009-0009-6611-8224>

 <https://lattes.cnpq.br/4476697595526731>

Centro Universitário e Faculdades UNIFTEC, Caxias do Sul/Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: marcosdaluz@yahoo.com.br

Dayane Kelly Sabec-Pereira⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-8886-4668>

 <https://lattes.cnpq.br/8767191975131395>

Associação de Ensino, Pesquisa e Extensão Biopark – Faculdade Biopark, Toledo/Paraná, Brasil.

E-mail: daya_ks@hotmail.com



Resumo

Introdução: O tratamento farmacoterapêutico no cenário da Covid-19 apresentou desafios complexos para as equipes multidisciplinares. Os fármacos ocuparam um espaço muito importante na recuperação da saúde de pacientes com a doença da covid-19, entre as classes mais prescritas encontram-se os sedativos, os benzodiazepínicos, os analgésicos, os bloqueadores neuromusculares, os antipsicóticos e os antidepressivos, administrados para indução, manutenção e/ou desmame da ventilação mecânica invasiva (VMI). Esses procedimentos, além de atenderem às necessidades ansiolíticas, hipnóticas e amnésicas desses pacientes, visaram aliviar o desconforto associado à intubação orotraqueal e a traqueostomia e prevenir a dessincronia ventilatória. **Objetivo:** deste estudo foi descrever o perfil

¹ Graduanda em Farmácia pela faculdade Biopark.

² Graduanda em Farmácia pela faculdade Biopark.

³ Graduado em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário e Faculdades UNIFTEC.

⁴ Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás, com linha de pesquisa em Patobiologia e morfofisiologia animal, experimental e comparada e tese na área de Neuroanatomia comparativa (2020). Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde pela Universidade Federal de Jataí (2015). Especialista em Inovação e Tendências da Educação pelo Instituto Ânima (2021) em parceria com a MIF Academy da Soprano (Finlândia), com imersão em Metodologias Ativas. Especialista em Anatomia e Patologia Associada pela Faculdade Unyleya (2018). Graduada em Farmácia pelo Centro Universitário de Maringá (2005).

farmacoterapêutico e as características epidemiológicas dos pacientes graves com COVID-19 que necessitaram de VMI e foram internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) covid. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo com análise de prontuários de pacientes confirmados com Covid-19, e submetidos a VMI com uso da farmacoterapia associada e hospitalizados em UTIs- Covid no período de janeiro a dezembro de 2021, em um hospital privado do oeste do Paraná. **Resultados:** Foram analisados prontuários de 81 pacientes com síndrome respiratória aguda grave (SRGA) submetidos a VMI e que fizeram uso de medicamentos, analgésicos, BNM, antipsicóticos e antidepressivos para induzir, manter, ou realizar o desmame da VMI. Observou-se nos prontuários avaliados que 100% dos pacientes em estado crítico necessitaram de intubação orotraqueal (IOT), e que 24,7% evoluíram para traqueostomia (TQT). Na descrição dos prontuários os tempos médios de permanência na unidade de terapia intensiva e de ventilação mecânica foram de 31,71 e 22,95 dias, respectivamente. Em relação a farmacoterapia utilizada durante a evolução do tratamento, os medicamentos mais prescritos foram o fentanil com 93,8% das prescrições, midazolam 91,4%, rocurônio 88,9%, dexmedetomidina 64,2% e a morfina com 55,6%. A média de idade dos 81 pacientes foi de 59 anos, sendo 43 (53%) eram do sexo masculino, 30 (37%) possuíam educação básica. Em relação à evolução clínica dos pacientes, 34 (42%) pacientes tiveram alta e 47 (58%) pacientes foram a óbito. A idade média dos pacientes que faleceram foi de 63 anos. **Conclusão:** Conclui-se que os dados coletados neste estudo fundamentaram um protocolo terapêutico estabelecido para atendimento de pacientes diagnosticados com a Covid-19 e hospitalizado em UTI, principalmente no que se refere a terapia medicamentosa os pacientes que necessitaram de ventilação mecânica fizeram o uso dos medicamentos fentanil e o midazolam e o bloqueador neuromuscular rocurônio, todos os protocolos estabelecidos tiveram manutenção recomendada durante o período avaliado o que proporcionou uma alta taxa de sobrevivência dos pacientes hospitalizados e principalmente os que foram submetidos ao procedimento de traqueostomia.

Palavras-chave: COVID-19. Ventilação Mecânica invasiva. Sedativo e Analgésico. Bloqueador Neuromuscular.

Abstract

Introduction: *Pharmacotherapeutic treatment in the context of Covid-19 presented complex challenges for multidisciplinary teams. Medicines played a very important role in the recovery of the health of patients with covid-19 disease, among the most prescribed classes are sedatives, benzodiazepines, analgesics, neuromuscular blockers, antipsychotics and antidepressants, administered for induction, maintenance and/or withdrawal of invasive mechanical ventilation (IMV). These procedures, in addition to fulfilling the anxiolytic, hypnotic and amnestic needs of these patients, aimed to alleviate the discomfort associated with orotracheal intubation and tracheostomy and to prevent ventilatory dyssynchrony.* **Objective:** *describing the pharmacotherapeutic profile and epidemiological characteristics of severe COVID-19 patients who required IMV and were admitted to the Intensive Care Unit (ICU) covid.* **Methodology:** *This is a descriptive, retrospective study with analysis of medical records of patients confirmed with Covid-19, and submitted to IMV with associated use of pharmacotherapy and hospitalized in ICUs-Covid from January to December 2021, in a private sector hospital in Western Paraná.* **Results:** *The medical records of 81 patients with severe acute respiratory syndrome (SARS) who underwent IMV and who*

used medications, analgesics, NMB, antipsychotics and antidepressants to induce, maintain, or remove IMV were analyzed. It was observed in the medical records that 100% of patients in critical condition required orotracheal intubation (OTI), and that 24.7% evolved to tracheostomy (TCT). In the description of the medical records, the average length of stay in the intensive care unit and mechanical ventilation were 31.71 and 22.95 days, respectively. Regarding the pharmacotherapy used during the course of treatment, the most prescribed drugs were fentanyl with 93.8% of prescriptions, midazolam 91.4%, rocuronium 88.9%, dexmedetomidine 64.2% and morphine with 55.6% %. The mean age of the 81 patients was 59 years, 43 (53%) were male, 30 (37%) had completed school education. Regarding the clinical evolution of the patients, 34 (42%) patients were discharged and 47 (58%) patients died. The average age of patients who died was 63 years. **Conclusion:** The data collected in this study supported a therapeutic protocol established for the care of patients diagnosed with Covid-19 and hospitalized in the ICU, especially with regard to drug therapy, patients who needed mechanical ventilation made use of fentanyl and midazolam and the neuromuscular blocker rocuronium, all established protocols had recommended maintenance during the evaluated period, which provided a high survival rate for hospitalized patients and especially for those who underwent the tracheostomy procedure.

Keywords: Invasive mechanical ventilation. Sedative and Analgesic. Neuromuscular Blocker.

1. Introdução

Em decorrência do surgimento do vírus SARS-CoV-2, da disseminação pandêmica do novo coronavírus e da síndrome respiratória aguda grave (SRAG), as equipes multiprofissionais que trabalham em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), em todo o mundo, diariamente encaram complexas dificuldades. Por um lado, é necessário melhorar as trocas gasosas e a oxigenação tecidual; em contrapartida é fundamental limitar a lesão induzida pela ventilação mecânica invasiva (VMI), que, muitas vezes, é utilizada por um longo período.

Neste contexto, pacientes cujos quadros apresentem a necessidade de intubação em razão da COVID-19, exigiram uma sedação profunda, com ou sem o uso concomitante de bloqueador neuromuscular (BNM) a fim de limitar o risco de lesão pulmonar induzida por ventilação mecânica. Contudo tanto a subsedação como a sedação prolongada, assim como a falta de uso ou o uso excessivo de BNM podem causar efeitos no tratamento e na evolução clínica do paciente (MOURA; BERTOLDI; MORAIS, 2022).

Nos quadros infecciosos críticos da Covid-19 a VMI tornou-se uma ferramenta terapêutica imprescindível. Com essa abordagem é possível assegurar ao paciente a oxigenação dos tecidos, facilitar a hematose, diminuir o esforço respiratório, reduzir a hipercapnia e acidose metabólica além de melhorar a relação ventilação/perfusão (V/Q) pulmonar (WUNSCH,2020; CRUZ, 2021). Assim, durante o período da VMI, o paciente tem necessidade de níveis moderados a profundos de analgesia e sedação, a fim aliviar a dor e ansiedade, diminuindo o stress da intubação orotraqueal (IOT) e da traqueostomia (TQT), bem como facilitar a indução e manter a sincronia ventilatória (MOURA; BERTOLDI; MORAIS, 2022).

Em decorrência das manifestações clínicas da Covid-19 a VMI torna-se prolongada, o que dificulta a retirada dos sedativos, analgésicos e BNM o que causa complicações no desmame ventilatório e aumenta o risco de *delirium* em UTI, também

favorece a liberação de imunomediadores aumentando a atividade inflamatória do organismo, contribuiu para o aumento do tempo de internação, custos hospitalares e aumento do índice de mortalidade (BRASIL,2020; TANAKA; SERAFIM; SALLUH, 2021).

A literatura relata que o uso de sedação leve é custo/efetivo e seguro na maioria dos casos de pacientes sob ventilação mecânica em UTIs. Esta tênue sedação proporciona ao paciente um estágio mais calmo, confortável e coordenável, que está associada à redução do tempo de VMI, redução da permanência na UTI, maior sucesso no desmame da ventilação e melhor sobrevida (MOURA; BERTOLDI; MORAIS, 2022; TANAKA; SERAFIM; SALLUH, 2021; VINCENT et al., 2016).

Ao avanço da recuperação do quadro infeccioso e a VMI, ocorre o desmame, ou seja, a retirada dos aparelhos e a reabilitação. Neste processo pode ocorrer delirium, agitação, ansiedade, confusão mental de origem multifatorial, às vezes até induzidos farmacologicamente. Os fármacos antipsicóticos e antidepressivos desempenham papel importante neste manejo, pois auxiliam na diminuição desses sintomas e efeitos colaterais, além de diminuir a abstinências dos fármacos de alta potência (BRASIL, 2020).

Assim, o objetivo deste estudo foi apresentar o perfil farmacológico das classes terapêuticas sedativas, analgésica, BNM, antipsicóticas e antidepressivas bem como as características epidemiológicas dos pacientes submetidos a VMI na UTI Covid de um hospital privado do oeste do Paraná.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e documental, com abordagem qualitativa por meio de análise dos prontuários médicos dos pacientes de UTI-Covid que estiveram hospitalizados entre janeiro a dezembro de 2021 em um hospital particular do oeste do Paraná.

O critério de inclusão do estudo foram prontuários de pacientes de ambos os gêneros que estivessem idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico confirmado de infecção por SARS-CoV-2.

Os dados avaliados nos prontuários abordaram a necessidade de VMI e o uso de farmacoterapia associada com sedativos, analgésicos, bloqueadores neuromuscular, antipsicóticos e antidepressivos como variáveis primárias. A admissão a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o tempo de permanência, a duração da VMI, a concentração, o uso médio da farmacoterapia e óbito ou alta hospitalar foram variáveis secundárias analisadas neste estudo. Os dados epidemiológicos, demográficos, clínicos, terapêuticos contribuíram para a evolução do tratamento.

Para a seleção dos prontuários foi adotado o método de amostragem probabilística do tipo aleatória simples. Com relação a análise dos dados foram tabulados em planilha eletrônica Excel 2019, através dos dados extraídos dos prontuários físicos disponibilizados pelo Hospital.

Todos os prontuários foram analisados eticamente, preservando os dados pessoais dos pacientes, respeitando a LGPD 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados através do método de amostragem probabilística do tipo aleatória simples.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Biopark e aprovado pelo CAAE nº 67593223.0.0000.0267 e parecer nº 5.967.030.

3. Resultados e Discussão

Esta pesquisa foi realizada com período estipulado de janeiro a dezembro de 2021, onde observou-se nos relatórios disponibilizados que 274 pacientes estiveram internados no Hospital particular do oeste do Paraná com diagnóstico confirmado para infecção viral do SARS CoV-2. Foram selecionados 81 prontuários para este estudo, que estavam dentro dos critérios de inclusão. Observou-se que 29,56% dos prontuários tinham descrito a internação destes pacientes na UTI-Covid e que foram submetidos a VMI com a farmacoterapêutica associada.

As características epidemiológicas dos 81 prontuários selecionados estão relacionadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características epidemiológicas de pacientes acometidos pela covid-19 em uso de ventilação mecânica invasiva e farmacoterapia associada (n=81).

Variáveis	N	%
Gênero		
Masculino	43	53
Feminino	38	47
Idade (Anos)		
<20	-	-
20-39	10	12
40-59	33	41
>60	38	47
Cor/ Raça		
Branco	68	84
Pardo	9	11
Amarelo	1	1
Preto	1	1
S/I	2	2
Escolaridade		
Analfabeto	1	1
Educação Básica	30	37
Ensino Fundamental	12	15
Ensino Médio	19	23
Ensino Superior	13	16
Pós-graduação	2	2
S/I	4	5

Fonte: Autores (2023).

Em relação aos internamentos realizados no período determinado da pesquisa, observou-se nos prontuários uma predominância de 53% do gênero masculino diagnosticados com a doença Covid-19. Enquanto 47% dos prontuários eram do gênero feminino (Tabela 1). Esses resultados corroboram com Grasselli e colaboradores (2020), em seu estudo com 1.591 pacientes hospitalizados em UTIs da região de Lombardia na Itália, 82% pacientes eram do sexo masculino. Outro estudo semelhante foi referente a pesquisa brasileira sobre características epidemiológicas sobre a COVID-19 no Brasil, do Instituto Albert Einstein, de 2020, no qual houve o acometimento de 56,9% do sexo masculino (TEICH, 2020). Observa-se na literatura que o gênero masculino esteve mais exposto a contaminação do vírus, aumentando a taxa de riscos de infecção, hospitalização, e evolução da forma grave da doença (SRAG), além de necessitarem de cuidados nas UTIs, elevando as taxas de mortalidade, dados retirados de uma metanálise com 229 estudos envolvendo aproximadamente 10 milhões de pacientes diagnosticados com a covid-19. (PIJLS, JOLANI, ATHERLEY, et al, 2022).

Em relação a análise da variável idade, observou-se que 12% dos prontuários caracterizaram a idade dos pacientes entre 20 e 39 anos, quando comparados com 41% entre a idade de 40 a 59 anos e 47% com idade acima de 60 anos. Dados semelhantes aos estudos de GRASSELLI e colaboradores (2020), que relataram um índice superior à idade média de 63 anos. Um outro estudo realizado na China, destacou a idade média dos pacientes hospitalizados pelo COVID-19 variou de 49 a 56 anos (Huang et al., 2020a; Chen et al., 2020).

Em relação à variável raça da população analisada, 84% eram prontuários de pacientes declarados brancos, seguidos pelos 11% dos prontuários de pacientes pardos, seguidamente 2% que não tinham descrito raça referida, e na continuação com o índice 1% declarado como amarelo e 1% dos prontuários paciente declarado negro. Esses dados contrastam fortemente com as pesquisas apresentadas por Araújo e colaboradores em (2020), que em sua pesquisa demonstrou a raça negra com um índice maior de morbidade e mortalidade por infecção viral da Covid-19 do que a raça branca. Esta característica refere-se às desigualdades socioeconômicas por raça, determinação social do binômio saúde-doença, alta prevalência de doenças crônicas entre as populações negras, disparidades no acesso a hospitais públicos ou privados e atendimento à população (ARAÚJO et al., 2020).

Os índices do Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS) até maio de 2020, analisou 30 mil notificações de SRGA por SARS CoV-2 com desfecho lançadas na base de dados do Ministério da Saúde, onde destacou-se uma paridade na proporção de internamentos, apresentando a raça negra e parda com um percentual de 49,1% e a raça branca de 49%. Contudo a uma preeminência na análise de mortalidade de pacientes negros e pardos que representam 54,78%, enquanto pessoas da cor branca caracteriza 37,93% dos óbitos.

Quando os dados referentes a escolaridade foram avaliados nos prontuários, observou-se um predomínio de pacientes que descreveram ter somente a educação básica o correspondente a 37%, seguido de 15% com o ensino fundamental, e 23% dos relatos nos prontuários possuíam o nível médio de educação. Dos dados em relação ao grau de escolaridade 16% dos prontuários tinham descrito formação superior e 2% com pós graduação, sendo que um percentual de 5% não havia esta informação no prontuário. Esses resultados estão de acordo os dados das notificações do Ministério da Saúde, onde se avaliou o período de março de 2019 a maio de 2020, e constatou que a prevalência de pacientes de baixa escolaridade apresentam taxas três vezes maiores (71,3%) dos que têm nível superior (22,5%). As desigualdades de renda e de acesso a serviços sanitários básicos e de saúde explicam as diferenças no impacto (NOIS,2020).

A evolução clínica descrita nos prontuários médicos dos pacientes selecionados para este estudo está relacionada na Tabela 2.

Tabela 2 - Evolução clínica de pacientes acometidos pela COVID-19 em uso de Ventilação mecânica invasiva e farmacoterapia (n=81).

Variáveis	N	%
Óbito	47	58
Alta	34	42

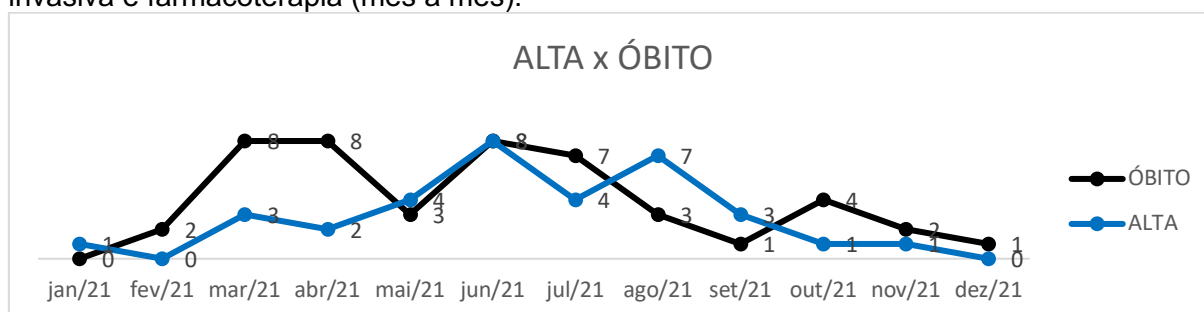
Fonte: Autores (2023).

Nos prontuários avaliados observou-se que a recuperação dos pacientes internados na UTI-covid (Tabela 2), apresentaram um desfecho maior de mortalidade, sendo relatado um percentual de 58% de óbitos por Covid-19, enquanto 42% dos prontuários dos pacientes evoluíram para a alta hospitalar. Esses dados corroboram

com RANZANI e Colaboradores (2021), que em sua pesquisa realizada no Brasil com mais de 250 mil pacientes diagnosticados com covid-19 no primeiro semestre do ano de 2020, e que tiveram os dados registrados no SIVEP-Gripe do Ministério da Saúde que revelou um percentual de 80% dos pacientes que estavam em VMI evoluíram para óbito. Outro estudo piloto realizado por Luo e colaboradores (2020) em um Hospital Tongji (China) com 41 pacientes submetidos a VMI, resultou em uma taxa de 76% de óbitos. Resultados semelhantes foram encontrados em uma pesquisa de 12 hospitais na costa leste da América do Norte, onde uma análise de 131 pacientes que foram submetidos a IOT, obteve uma taxa de mortalidade intra-hospitalar foi de 63,3% (MCKAY, 2022).

No Gráfico 1 pode-se verificar uma análise da evolução do tratamento descrita nos prontuários dos pacientes, de todos os meses em que foi realizada a análise de dados.

Gráfico 1 - Evolução de pacientes acometidos pela COVID-19 em uso de Ventilação mecânica invasiva e farmacoterapia (mês a mês).



Fonte: Autores (2023).

Observando-se o Gráfico 1 pode-se descrever que nos meses de março e abril houve um acréscimo do índice de mortalidade. Este dado também foi investigado nas análises do Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) 2021, que identificou as mortes por Covid-19 em 2021 um alto índice quando comparado com o total de 2020. Os relatórios nacionais identificaram nos primeiros 113 dias de 2021, o registro de 195.949 mortes por Covid-19, comparados 194.976 em 289 dias da pandemia em 2020. Observa-se que no mês de abril de 2021 foi determinado o ápice de óbitos da pandemia no Brasil, com 67.723 mortes confirmadas. Uma hipótese aceita para a alta taxa de mortalidade em 2021 é que as altas buscas por hospitais privados são relativamente à medida que o colapso da rede hospitalar pública se torna eminente e evidente (OLIVEIRA, 2021).

A partir do mês de agosto 50% da população brasileira foram imunizados pelo menos uma dose da vacina contra Covid-19 e 22% da população já estava com o esquema vacinal completo. O que desencadeou no Brasil um registro de queda com um percentual de 40% das mortes por Covid-19 com avanço vacinal (CONASS, 2021). Estes dados de queda da letalidade também são elucidados no Gráfico 1.

Em relação aos desfechos clínicos, foi realizada uma comparação com as idades médias da população estudada, conforme Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Comparação dos desfechos clínicos com a idade média da população estudada.

Variáveis	Idade média
Geral	59
Óbito	63
Alta hospitalar	54

Fonte: Autores (2023).

Na Tabela 3, a idade média geral foi de 59 anos, dos prontuários de pacientes que foram a óbito foi de 63 anos, e os prontuários de alta hospitalar apresentaram uma idade média de 54 anos. Dados semelhantes aos dados de uma pesquisa realizada em Wuhan que relatou a idade acima de 60 anos como um fator de risco para a mortalidade (ZHOU et al, 2020). A Fiocruz (2021), observou através de uma equipe monitora da Covid-19 que três quartos das mortes por Covid-19 ocorreram em pessoas com mais de 60 anos chegando a 175.471 idosos. Deste grupo, a faixa etária mais vulnerável foi a dos 70-79 anos, representando 33% dos idosos que evoluíram para o óbito por Covid-19 em 2020. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de King e colaboradores (2020), que avaliou 1.023 pacientes, em que a faixa etária acima de 70 anos representou mais de um terço dos óbitos da pesquisa.

Na Tabela 4 foram relacionados os dados referentes a média de dias em que os pacientes necessitaram da VMI e a média em que permaneceram na UTI-Covid.

Tabela 4 - Tempo médio de VMI e tempo médio de Internamento na UTI-Covid dos pacientes acometidos com Covid -19 em uso de Ventilação mecânica invasiva e farmacoterapia.

Tempo médio de VMI	
Variáveis	Dias
Geral	23
Óbito	22
Alta Hospitalar	24
Tempo médio de internamento na UTI-Covid	
Variáveis	Dias
Geral	32
Óbito	25
Alta Hospitalar	40

Fonte: Autores (2023).

Em relação aos dados descritos na Tabela 4, o tempo médio de permanência na UTI-Covid e de VMI dos prontuários analisados, apresentou como um tempo geral de permanência 32 dias, dos quais 23 dias estava relatado a internação vinculada a VMI. Os dados retrataram dois cenários importantes, para os pacientes que evoluíram para o óbito, o tempo de internação foi de 25 dias e o tempo de VMI foi de 22 dias, para os pacientes que evoluíram para alta hospitalar, permaneceram internados por 40 dias e o tempo de VMI foi de 24 dias. Os resultados são superiores ao estudo de Wang e colaboradores (2020), que em seu estudo analisou 138 pacientes internados em Wuhan, na China, em 2019, e constatou que o tempo médio de internação na UTI foi de aproximadamente 18,8 dias e o tempo médio de VMI foi de 13 dias.

Um outro estudo realizado com uma análise de 50 prontuários de pacientes internados em UTI por COVID-19 que evoluíram à óbito. Verificou que o tempo de internação hospitalar, obteve uma média de 10 dias em homens e 15 dias em mulheres, o tempo de ventilação mecânica foi semelhante ao de internação o que os pesquisadores induzem a refletir se esses pacientes tiveram acesso aos serviços de saúde no início da contaminação e/ou dos sintomas (SANTOS et al.,2021).

A taxa de mortalidade proposta no estudo relacionado também é diferente do estudo realizado no Brasil por RANZANI e colaboradores (2021) com mais de 79.000 pacientes internados na UTI - a Covid, onde a taxa de mortalidade foi de 59% (47.002 de 79.687).

Nos prontuários de pacientes que estavam em VMI todos os pacientes foram submetidos a intubação orotraqueal (IOT), contudo a evolução no quadro clínico dos pacientes fez com que fosse indicado é realizado a traqueostomia (TQT) para os

pacientes COVID-19. Na Tabela 5 pode-se verificar o número de pacientes submetidos a estes procedimentos bem como o comparativo dos procedimentos com o desfecho clínico.

Tabela 5 - Comparativo do desfecho com clínico com o procedimento invasivo de ventilação artificial.

Variáveis	Óbito (n)	Alta Hospitalar (n)	Total
Paciente TOT	45	16	61
Paciente TQT	2	18	20
Total	47	34	81

Fonte: Autores (2023).

Neste estudo pode-se verificar que dos 81 prontuários de pacientes analisados, 45 tinham descrito que os pacientes evoluíram para óbito durante o procedimento de TOT/ VMI, 16 prontuários tinham o relato da recuperação do paciente até a alta hospitalar e 20 prontuários tinham descrito o procedimento TQT destes 18 tiveram alta e 2 evoluíram ao óbito. Observou-se que a evolução clínica dos pacientes traqueostomizados, desencadeou uma taxa de sobrevivência de 90%. Dados descritos também em uma revisão sistemática realizada por Adly e colaboradores (2018), que relatou a traqueostomia precoce como um benefício para pacientes hospitalizados com a Covid-19, observou-se que quando o procedimento é realizado nos primeiros sete dias após a intubação orotraqueal, ocorre a redução da duração da ventilação mecânica, redução da taxa de mortalidade e de tempo de permanência na UTI.

Contudo, observa-se que a decisão de realizar a traqueostomia nos pacientes diagnosticados com a covid-19 foi tomada com cautela, por se tratar de um procedimento gerador de aerossóis pela abertura da via aérea superior, onde estava presente a maior carga viral de SARS-CoV-2. Os protocolos descrevem que devem ser realizados preferencialmente a partir do 14º dia de intubação orotraqueal e quando o paciente apresentar sinais de melhora do quadro clínico (CORREIA et al,2020).

Na Tabela 6 a predominância das medicações mais utilizadas nos pacientes da UTI-covid sob VMI no hospital privado do oeste do Paraná.

Tabela 6 - Farmacoterapêutica utilizada nos pacientes na UTI covid do Hospital.

Medicamento	Classe	Pacientes	%
Fentanil	Anestésico alta potência	76	93,8%
Midazolam	Sedativo	74	91,4%
Rocurônio	Bloqueador neuromuscular	72	88,9%
Dexmedetomidina	Sedativo	52	64,2%
Morfina	Opióide/dor	45	55,6%
Risperidona	Antipsicótico	37	45,7%
Diazepam	Antidepressivo	26	32,1%
Haloperidol	Antipsicótico	26	32,1%
Propofol	Anestésico alta potência	26	32,1%
Clonazepam	Sedativo	24	29,6%
Suxametônio	Bloqueador neuromuscular	13	16,0%
Quetiapina	Antipsicótico	12	14,8%
Fluoxetina	Antidepressivo	9	11,1%
Amitriptilina	Antidepressivo	7	8,6%
Sertralina	Antidepressivo	2	2,5%

Fonte: Autores (2023).

Em relação ao uso dos medicamentos descritos nos prontuários dos pacientes internados, foi possível relacionar os mais prescritos (Tabela 6) associados ao tempo de VMI. Dentre os fármacos sedoanalgésicos, o fentanil foi o fármaco mais utilizado em 93,8% dos prontuários, e o midazolam foi utilizado em 91,4% dos pacientes. O propofol foi o menos prescrito, correspondendo a 32,1% dos prontuários. Esses dados corroboram com o estudo de Corrêa e colaboradores (2020), que traz recomendações de especialistas do Hospital Israelita Albert Einstein, enfatizando um esquema analgésico com a associação entre propofol (dose máxima de 3,0mg/kg/hora) intravenoso (IV) e fentanil (25 a 50mcg/hora; dose máxima 100mcg/hora) IV, sendo de primeira escolha para sedação e analgesia em pacientes em VMI por COVID-19. Se a dose de propofol for superior a 3mg/kg/hora, deve ser associado ao midazolam, na dose de 0,02 a 0,2mg/kg/hora, IV. Importante salientar, que em determinados momentos da pandemia houve escassez de algumas medicações importantes para indução da sedação e analgesia, e, portanto, novos protocolos precisaram ser desenvolvidos em diversos hospitais (MOURA; BERTOLDI; MORAIS, 2022).

Em sequência o rocurônio foi descrito em 88,9% das prescrições que necessitaram de bloqueadores neuromusculares (BNM), e também o medicamento suxametônio em 16% dos prontuários. Esses dados são discutidos por Moura e colaboradores que descrevem a necessidade de causar relaxamento da musculatura esquelética a partir do bloqueio da transmissão de impulsos a nível da junção neuromuscular, as principais indicações são: intubação de sequência rápida, minimizar o risco de tosse, diminuir a exposição de aerossóis durante a manipulação do paciente, persistência de assincronia paciente-ventilador, facilitadora da manobra de prona e existência de hipoxemia grave. Entretanto, é consenso entre os especialistas que o uso de BNM não são indicados para todos os pacientes em VM com COVID-19. As indicações específicas precisam ser consideradas de acordo com a individualização do caso com base nas características do paciente e apresentação clínica. (MOURA; BERTOLDI; MORAIS, 2022; BRASIL, 2020).

O dexmedetomidina foi descrito em 64,2% dos prontuários dos pacientes, importante salientar que este medicamento foi inserido nos protocolos devido a necessidade de facilitar o desmame ventilatório, atenuar a instabilidade hemodinâmica durante a intubação orotraqueal, além de reduzir a necessidade de doses maiores de opioides e benzodiazepínicos (BRASIL,2020). Protocolos que reduzem uso de benzodiazepínicos e que tem como alvo evitar sedação profunda promovem bons resultados. A dexmedetomidina se apresenta como opção segura para sedação leve a moderada durante VM. (TANAKA; SERAFIM; SALLUH, 2021)

O desmame precoce da ventilação mecânica é o objetivo da equipe de terapia intensiva. Em pacientes com COVID-19, o desmame eficaz torna-se primordial, dada a alta taxa de mortalidade entre os pacientes tratados com VMI (KING et al, 2020). Antipsicóticos e antidepressivos ajudam nesse processo de desmame. Observou-se no estudo relacionado que 14,8% das prescrições descreviam o uso de antipsicóticos, sendo 45,7% risperidona, 32,1% dos prontuários usavam haloperidol e 14,8% descreviam o uso de quetiapina.

Os antipsicóticos reduzem a incidência do *delirium*, onde acomete mais de 50% dos pacientes sob VMI. O tratamento farmacológico do delirium é considerado um desafio, e até o momento não há literatura que traga o manejo de agitação na Covid-19, contudo é recomendado iniciar com antipsicóticos de baixa potência, o haloperidol ou outros antipsicóticos atípicos, são fármacos tipicamente administrados, contudo seus benefícios são de curto prazo, portanto deve priorizar doses menores, para ser possível repetir a prescrição caso necessário e evitar efeitos colaterais

extrapiramidais e catatonias (MÁXIMO; PUGA, 2022; BALLER et al,2020). A quetiapina desencadeia eficácia semelhante ao haloperidol, no entanto apresentando menos efeitos secundários, tendo assim um perfil de administração mais seguro e também têm um efeito mais sedativo, o que pode ser um efeito desejável em doentes com delírium hiperativo (BALLER et al,2020).

Dentro da classe dos antidepressivos os mais prescritos foram a Fluoxetina em 11,1% dos prontuários a Amitriptilina 8,6% e a Sertralina com 2,5% das prescrições. Estas medicações são prescritas nos cuidados da medicina intensiva, porque alterações fisiológicas do paciente, como a ansiedade, depressão e estresse pós-traumático que podem afetar na recuperação. O estudo de Maia e Casavilca (2019), descrevem que os antidepressivos não são utilizados rotineiramente nas UTIs. Entretanto, pacientes críticos geralmente permanecem muito tempo nesses setores o que pode desenvolver um quadro depressivo que interfira na sua recuperação. Ressalta-se que os agentes antidepressivos, em particular a amitriptilina, têm se mostrado benéficos para o tratamento.

Tabela 7 – Quantidade média por paciente e quantidade média diária por paciente das medicações estudadas.

Medicamento	Unidade	Total	Média por paciente	Média por dia
Fentanil	Ampolas	8.328	109,6	5,06
Midazolam	Ampolas	6.372	86,1	4,62
Rocurônio	Ampolas	4.489	62,3	4,38
Propofol	Ampolas	901	34,7	4,84
Dexmedetomidina	Ampolas	234	4,5	2,00
Diazepam	Ampolas	150	5,8	1,95
Haloperidol	Ampolas	92	3,5	1,39
Suxametônio	Ampolas	14	1,1	1,00
Clonazepam	Ampolas	736	30,7	7,76
Quetiapina	MG	1.702	141,8	21,54
Morfina	MG	1.032	22,9	8,90
Risperidona	MG	770	20,8	1,65
Fluoxetina	MG	608	67,6	11,26
Amitriptilina	MG	251	35,9	14,76
Sertralina	MG	100	50	50,00

Fonte: Autores (2023).

No período pandêmico os protocolos foram sendo estabelecidos no ambiente hospitalar e alguns medicamentos foram essenciais para os procedimentos de internamento. A predominância do uso concomitante do midazolam + fentanil (Tabela 7), foi determinado como procedimento padrão em pacientes com SRAG por SARS Cov-2 no hospital do oeste do Paraná. Esses dados corroboram com os estudos de Oliveira (2021) que descreve majoritariamente o uso de midazolam+fentanil nas unidades de terapia intensiva, isso porque são classes de medicamentos de primeira escolha para procedimentos de sedação e analgesia.

Em relação ao uso de sedativos e analgésicos a maioria dos pacientes com COVID-19 tem necessidades de doses excepcionalmente altas e administrações prolongadas de medicamentos (HANIDZIAR; BITTNER, 2020). Esses altos requisitos sedativos e analgésicos podem estar relacionados à idade mais jovem e à boa saúde física de muitos pacientes antes do início da infecção do vírus SARS-CoV-2,

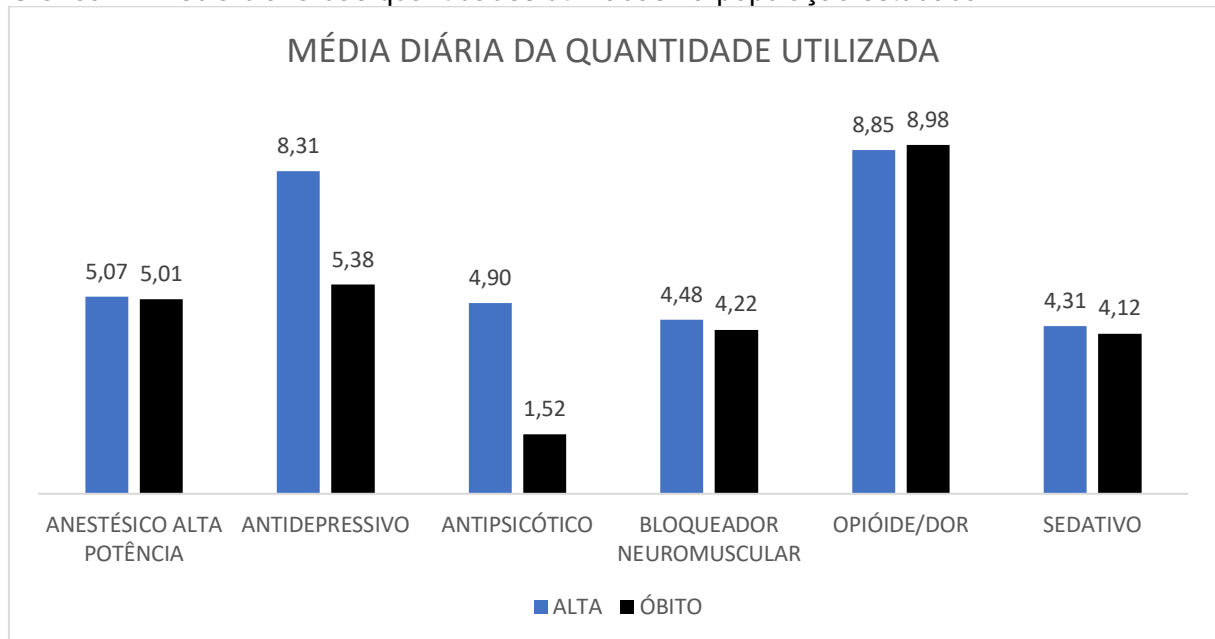
resultando em maior dosagem e posologia destas classes farmacológicas (KAPP,2020; HANIDZIAR; BITTNER,2020).

As diretrizes de manejo destes fármacos são orientativas, e descrevem atenção para as características clínicas do paciente (atuais e anteriores) e no perfil farmacocinético e farmacodinâmico dos agentes farmacêuticos, bem como a assistência integral da equipe multiprofissional (HANIDZIAR; BITTNER, 2020; KAPP, 2020).

É provável que um subconjunto de pacientes com SRAG necessita de sedação prolongada (geralmente > 2 semanas). Esses períodos prolongados podem levar ao acúmulo de drogas (midazolam), tolerância e taquifilaxia (dexmedetomidina), hipertrigliceridemia (propofol), prolongamento do intervalo QT (haloperidol), hiperalgesia ou dependência de opioides (fentanil e/ou hidromorfona) e incidência de delírium (midazolam) (HANIDZIAR; BITTNER,2020).

Visando o manejo farmacêutico dos pacientes foram feitas comparações dos desfechos clínicos com as médias diárias das medicações utilizadas, conforme demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Média diária das quantidades utilizadas na população estudada.



Fonte: Autores (2023).

No estudo dos prontuários foi possível observar que todas as classes de medicamentos prescritas seguiram um padrão de protocolo padronizado no hospital conforme descrita no Gráfico 2, onde estão relacionadas as médias utilizadas das medicações nos pacientes submetidos a VMI, verifica-se que as quantidades prescritas são muito próximas a dos pacientes que receberam alta hospitalar ou que evoluíram ao óbito. A única discrepância está nos medicamentos antidepressivos e antipsicóticos onde a média maior está com pacientes de alta hospitalar, devido a serem medicamentos incorporados no desmame ventilatório e na recuperação do paciente.

4. Conclusão

Conforme o esperado, a pesquisa apresentou dados sobre o perfil farmacoterapêutico e epidemiológico dos pacientes críticos acometidos pela COVID-

19 que precisaram ser internados em Unidade de Terapia Intensiva para manobra de suporte de ventilação mecânica. A única divergência em relação a outros estudos foi o alto percentual de pessoas brancas em relação a negros e pardos, o que pode ser explicado pelas características populacionais da região.

Observou-se concordância entre os dados encontrados no estudo e os dados de outros estudos descritos na literatura. Quanto as características epidemiológicas houve predominância do gênero masculino entre os pacientes estudados, a idade média ficou acima dos 50 anos e houve prevalência de pacientes de baixa escolaridade. A taxa de mortalidade por período também seguiu um padrão semelhante aos índices nacionais, bem como uma idade média superior para os pacientes cujo desfecho tenha sido o óbito. Quanto ao perfil farmacoterapêutico observou-se concordância com as recomendações dos especialistas e dos órgãos competentes, tendo sido utilizado um esquema analgésico através da associação entre fentanil e midazolam em 91,4% dos pacientes, e o rocurônio como bloqueador neuromuscular em 88,9%. Observou-se também uma manutenção do protocolo entre os pacientes, não sendo possível identificar relação entre variações de dosagem com o desfecho do tratamento, mesmo que alguns pacientes tenham eventualmente necessitado de maiores ou menores dosagens. O protocolo também foi mantido ao longo do período avaliado, não sendo possível associa-lo a variações nas taxas de mortalidade.

Conclui-se neste estudo com a análise de prontuários uma relevância significativa, onde o delineamento realizado identificou uma alta taxa de sobrevida dos pacientes submetidos ao procedimento de traqueostomia diagnosticados com a Covid-19 e internados na UTI, muito pacientes evoluíram para a VMI e com os protocolos estabelecidos para atender esta demanda resultou em 90% de alta hospitalar. Assim, a necessidade de mais estudos nesta área hospitalar se faz necessário para aperfeiçoamento de protocolos clínicos que atendam os casos graves e que contribuam com a qualidade de saúde dos pacientes hospitalizados.

Referências

ADLY, Ahmed., YOUSSEF, Tamer.Ali., EL-BEGERMY, Marwa., YOUNIS, Hunssein. Timing of tracheostomy in patients with prolonged endotracheal intubation: a systematic review. **Eur Arch Otorhinolaryngol**. v. 275, n. 3, p. 679-690, mar. 2018. <https://doi.org/10.1007/s00405-017-4838-7>.

ARAÚJO, Edna. Maria; CALDWELL, Kia. Lilly., SANTOS, Márcia. Perreira. Alves., SOUZA, Ionara. Magalhães., ROSA, Patrícia. Lima. Ferreira. Santa., SANTOS, Andreia. Beatriz. Silva., BATISTA, Luís. Eduardo. Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. **Saúde Em Debate**, v. 44, n.4, p. 191–205. 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E412>.

BALLER, Erica. B., HOGAN, Charlotte. S., FUSUNYAN, Mark. A, IVKOVIC, Ana., LUCCARELLI, James. W, MADVA, Elisabeth., NISAVIC, Mladen., PRASCHAN, Nathan., QUIJIJE Nadia. V, BEACH, Scott. R., SMITH, Felicia. A Neurocovid: pharmacological recommendations for delirium associated with COVID-19. **Psychosomatics**. v. 61, n. 6, p. 585-596. Mai. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2020.05.013>.

BRASIL. Diretrizes Brasileiras para Tratamento Hospitalar do Paciente com COVID-19 Capítulo 3: Manejo da Dor, Sedação e Delirium em Pacientes sob Ventilação Mecânica Invasiva. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/ptbr/midias/protocolos/diretrizes/diretrizesbrasileiras_tratamentohospitalar_pacientecovid_capitulo3.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coronavírus Brasil: Painel Coronavírus 2020. Disponível: <https://covid.saude.gov.br>.

CONASS - Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Painel CONASS Covid-19. Brasília: 2021. Disponível em: <https://www.conass.org.br/painelconasscovid19>.

CORRÊA, Tiago. Domingos., MATOS, Gustavo. Faissol. Janot., BRAVIM, Bruno. Arruda., CORDIOLI, Ricardo. Luis., GARRIDO, Alexandra. Pilar. Gallardo., ASSUNCAO, Murilo. Santucci. Cesar., BARBAS, Carmem. Silva. Valentes., TIMENETSKY, Karina. Tavares., RODRIGUES, Roseni. Reis., GUIMARÃES, Hélio. Pena., RABELLO, Roberto. Filho., LOMAR, Frederico. Polito., SCARIN, Farah. Cristina. Cruz., BATISTA, Carla. Luciana., PEREIRA, André. José., GUERRA, João. Carlos. Campos., CARNEIRO, Barbára. Vieira., NAWA, Ricardo. Kenji., BRANDÃO, Rodrigo. Martins., PESARO, Antonio. Eduardo. Perreira., JÚNIOR, Moacir. Silva., CARVALHO, Fabrício Rodrigues. Torres., ALMEIDA, Ana. Cláudia. Ferraz., FRANKEN, Marcelo., PENSAVENTO, Marcele. Liliane., FERRAZ, Leonardo. José. Rolim. Intensive support recommendations for critically-ill patients with suspected or confirmed COVID-19 infection **Einstein (São Paulo)**; v. 18, p 1-9. 2020. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ae5793.

CHEN, Nanshan., ZHOU, Min., DONG, Xuan., Qu, JIEMING., GONG, Fengyun., HAN, Yang., QIU, Yang., WANG, Jingli., LIU Ying., WEI, Yuan., ZHANG, Xinxin., ZHANG, Li. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The lancet**. V. 395, n. 10223, p. 507-513. 2020. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7).

CRUZ, Daniel. Alves., SOUSA, Ismailia. Lima., SANTANA, Paloma. Veluma, OLIVEIRA, Luciane. Karine., SOUSA, Francisco. Wagner., ARAÚJO, Ágata. Maria., SILVA, Keila. Maria. Paiva., R, ARAÚJO, Glória. Stephany., COSTA, Jayanne. NASCIMENTO, Isabel. Rodrigues. Impactos da ventilação mecânica invasiva em pacientes de COVID-19: revisão integrativa. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**. , [S. l.], v. 10, n. 11, pág. e380101119656, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19656>.

TEN-CATEN, Felipe., GONZALEZ-DIAS, Patrícia., CASTRO, Ícaro., OGAVA, Rodrigo., GIDDALURU, Jeevan., SILVA, Juan Carlo., MARTINS, Felipe., GONÇALVES, André., COSTA-MARTINS, André G., ARAUJO, José., VIEGAS, Ana Carolina., CUNHA, Fernando Q., FARSKY, Sandra., BOZZAF, Fernando., LEVING, Anna S., PANNARAJH, Pia S., SILVA, Thushan., MINOPRIO, Paola., SILVA, Fabiano Pinheiro., ANDRADE, Bruno B., NAKAYA, Helder I. In-depth analysis of laboratory parameters reveals the interplay between sex, age, and systemic inflammation in individuals with COVID-19. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 105, p. 579 – 587. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.016>.

Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz – Glossário de acesso aberto.
<https://portal.fiocruz.br>.

GRASSELLI Giacomo., GRECO, Maximiliano., ZANELLA Alberto., ALBANO, Giovanni., ANTONELLI Massimo, BELLANI, Giacomo., BANANOMI, Ezio., CABRINI Luca., CARLESSO, Eleonora., CASTELLI, Gian Paolo., CATTANEO, Sérgio., CEREDA, Danilo., COLOMBO, Sérgio., COLOCILLO, Antonio., CRESCINI, Giuseppe., MOLINARE, Andrea., FOTI, Giuseppe., FUMAGALLI, Roberto., LOTTI, Giorgio. Antonio., LANGER, Thomas., LATRÔNICO, Nicola., LORENI., Ferdinando. Luca., MOJOLO, Francesco., NATALINI, Giuseppe., PESINA, Carla. Maria., RANIERI, Vito. Marco., RECH, Roberto., SCUDELLER, Luigia., ROSANO, Antonio., STORTI, Enrico., TIRANI, Marcelo., VILLANI, Pier. Giorgio., PENSETI, Antonio., CECONNI, Mauricio., REDE UTI COVID-19 LOMBARDIA. COVID-19 Lombardy ICU Network. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. **JAMA internal medicine**; v.180, n. 10, p.1345-1355. 2020.
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3539>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010.
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/marechal-candido-rondon/panorama>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua) 2021. Disponível:
<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>.

HANIDZIAR, Dusan; BITTNER, Edward. A; Sedation of mechanically ventilated COVID-19 patients: challenges and special considerations. **Anesthesia and Analgesia**; v. 131, n. 1, p e40-e41. 2020.
<https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004887>.

HUANG, Chaolin., WANG, Yeming., LI, Xingwang., REN, Lili., ZHAO, Jianping., HU, Ye., ZHANG, Li., FAN, Guohoi., XU, Jiuyang., GU, Xiaoyng., CHENG, Zhenshun., YU, Ting., XIA, Jiann., WEI, Yuan., WU, Weinjuan., XIE, Xuelei., YIN, Wen., LI, Hui., LIU, Min., XIAO, Yan., GAO, Hong., GUO, Li., CAO, Bin. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet** (London, England), v.395, n.10223, p.497–506. 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).

KAPP, Christopher. M., ZAEH, Sandra., NIEDERMEYER, Shannon., PUNJABI, Naresh. M., SIDDHARTHAN, Trishul., DAMARLA, Mahendra. The Use of Analgesia and Sedation in Mechanically Ventilated Patients With COVID-19 Acute Respiratory Distress Syndrome. **Anesthesia and analgesia**, v. 131, n. 4, p. e198–e200. 2020.
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005131>.

KING, Christopher. S., SAHJWANI, Dhvani., BROWN, A. Whitney., FERROZ, Saad., CAMERON, Paula., OSBORN, Eric., DESAI, Mehul., DJURKOVIC, Svetolik., KASARABADA, Aditya., HINERMAN, Rachel., LANTRY, James., SHLOBIN, Oksana. A., AHMAD, Kareem., KHANGOORA, Vikramjit., ARYAL, Shambhu., COLLINS, A. Claire., SPEIR, Alan., NATHAN, Steve. Outcomes of mechanically ventilated patients

with COVID-19 associated respiratory failure. **PloS one**, v.15, n.11, e0242651. 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242651>.

LUO, Mengqiang., CAO, Shumei., WEI, Liqun., ZHAO, Xu., GAO, Feng., LI, Shengqing., MENG, Lingzhong., WANG, Yingwei. Intubation, mortality, and risk factors in critically ill Covid-19 patients: A pilot study. **Journal of clinical anesthesia**, v 67, n. 110039, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.110039>.

MAIA, André. Benetti. Fonseca., DAYLHANA, Coleti. Casavilca. "O USO DE ANTIDEPRESSIVOS NA INTERNAÇÃO DE PACIENTES NA UTI." **UNILUS Ensino e Pesquisa** v.16, n. 43, p.110-118. 2019.

MÁXIMO, Maria. Ana.; PUGA, Andreia. Gestão da sedação em UCI: Sedação em UCI. *Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia*, [S. l.], v. 30, n. 4, 2022. <https://doi.org/10.25751/rspa.24797>.

MCKAY, B., MEYERS, M., RIVARD, L., STANKEWICZ, H., STOLTZFUS, J. C., & RAMMOHAN, G. Comparison of Early and Late Intubation in COVID-19 and Its Effect on Mortality. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 5, p.3075. 2022. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053075>.

MOURA Karolinny. Borinelli. Aquino., BERTOLDI Rennan A., MORAES Rafael. Barbarena. Desafios relacionados a sedação, analgesia e bloqueio muscular no paciente com COVID-19. In: Associação de Medicina Intensiva Brasileira; Dal-Pizzol F, Amorim FF, organizadores. PROAMI Programa de Atualização em Medicina Intensiva: Ciclo 19. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2022. p. 41–92. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 2). <https://doi.org/10.5935/978-65-5848-516-2.C0002>.

Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS), Análise socioeconômica da taxa de letalidade da COVID-19 no Brasil. Nota Técnica 11. 2020. <https://ponte.org/wp-content/uploads/2020/05/NT11-An%C3%A1lise-descritiva-dos-casos-de-COVID-19.pdf>.

OLIVEIRA, Raíssa Martins Fraga. Avaliação do perfil de utilização de medicamentos para COVID-19 em um hospital privado no Norte Fluminense. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) -Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2021.

Orientações sobre o manejo de medicamentos analgésicos, sedativos e bloqueadores neuromusculares para intubação traqueal, manutenção de pacientes em ventilação mecânica e anestesia em situações de escassez no contexto da pandemia Covid-19. Disponível em www.amib.org.br.

PIJLS, Bart. G., JOLANI, Shahab., ATHERLEY, Anique., DIJKSTRA, Janna. I., FRANSSEN, Gregor. H., HENDRIKS, Stevie., YU, Evan. Yi-Men., ZALPURI, Saurabh., ZEEGERS, Mauricio. P. Temporal trends of sex differences for COVID-19 infection, hospitalisation, severe disease, intensive care unit (ICU) admission and death: a meta-analysis of 229 studies covering over 10M patients **F1000Research** , v. 11, n. 5, 2022. <https://doi.org/10.12688/f1000research.74645.1>.

RANZANI Otávio., T, BASTOS, Leonardo., GELLI, João. Gabriel., MARCHESI, Janaína. F., BAIÃO, Fernanda., HAMACHER, Silvio. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet Respiratory Medicine**. V.9, n.4, p 407–418. 2021. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9).

SANTOS, Paloma. Stephany. Andrade., MATEUS, Sérgio. Ricardo. Menezes., SILVA, Magali. Francisca. Oliveira., FIGUEIREDO, Paulo. Tadeu. Souza., CAMPOLINO, Rafael. Gonçalves. Perfil epidemiológico da mortalidade de pacientes internados por Covid-19 na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário / Perfil epidemiológico da mortalidade de pacientes internados por Covid-19 na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 7, n. 5, pág. 45981–45992, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29466>.

TANAKA, Lilian Maria Sobreira; SERAFIM, Rodrigo Bernardo; SALLUH, Jorge Ibrain Figueira. O que todo intensivista deveria saber sobre sedação leve em pacientes em ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, p. 480-482, 2021.

TEICH, Vanessa. Damasio., KLAJNER, Sidney., ALMEIDA, Felipe. Augusto. Santiago., DANTAS, Anna. Caroline. Batista., LASELVA, Cláudia. Regina., TORRITESI, Mariana. Galvani., CANERO, Tatiane. Ramos., BERWANGER, Otávio., RIZZO, Luis. Vicente., REIS, Eduardo. Pontes., CENDOROGLO, Miguel. Neto. Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. Einstein (São Paulo), v. 18, p. eAO6022, 2020.

VINCENT, Jean. Louis., SHEHABI, Yahia., WALSH, Timothy. S., PANDHARIPANDE, Patrik. P., BALL, Jonathan. A., SPRONK, Pedro., LONGROIS, Dan., STROM, Thomas., CONTI, Giorgio., FUNK, Georg. Cristian., BADENES, Rafael., MANTZ, Jean., SPIES, Cláudia., TAKALA, Jukka. Comfort and patient-centred care without excessive sedation: the eCASH concept. **Intensive care medicine**, v.42, n. 6, p. 962–971. 2016. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4297-4>.

ZHOU, Fei., YU, Ting., DU, Ronghui., FAN, Guohui., LIU, Ying., LIU, Zhibo., XIANG, Jie., WANG, Yeming., SONG, Bin., GU, Xiaoying., GUAN, Lulu., WEI, Yuan., LI, Hui., WU, Xudong., XU, Jiuyang., TU, Sheingjin., ZHANG, Yi., CHEN, Hua., CAO, Bin. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**. V. 395, n. 10229, p.1054–1062. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30566-3).

Wang Dawei., Hu Bo., Hu Chang., Zhu Fangfang., Liu Xing., Zhang Jing., Wang Bin., Xiang Hui., Cheng Zhenshun., Xiong Yong., Zhao Yan., Li Yirong, Wang Xinghuan, Peng Zhiyong. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**. v. 323, n. 11, pág. 1061-1069, 2020. doi:10.1001/jama.2020.1585.

WUNSCH, Hannah. Mechanical ventilation in COVID-19: interpreting the current epidemiology. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 202, n. 1, p. 1-4, 2020. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1385ED>.