UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO

MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

JULIANA RAIMONDO E SILVA MALZONE

Características clínicas e epidemiológicas de pacientes com a COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva – UTI: análise retrospectiva de dois anos

São Paulo

2022

JULIANA RAIMONDO E SILVA MALZONE

Características clínicas e epidemiológicas de pacientes com a COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva – UTI: análise retrospectiva de dois anos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profª. Drª. Yara Juliano

Co-orientadora: Profª. Drª. Ana Paula Ribeiro

São Paulo

2022

M229c Malzone, Juliana Raimondo e Silva.

Características clínicas e epidemiológicas de pacientes com a covid-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva — UTI: análise retrospectiva de dois anos / Juliana Raimondo e Silva Malzone. — São Paulo, 2022.

40 p.: il., P&B.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) — Universidade Santo Amaro, 2022.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Yara Juliano.
Coorientadora: Prof.ª Dr.ª Ana Paula Ribeiro.

1. Covid-19. 2. Coronavírus. 3. Ventilação mecânica. 4. Ventilação não invasiva. 5. Mortalidade. I. Juliano, Yara, orient. II. Ribeiro, Ana Paula, coorient. III. Universidade Santo Amaro. IV. Título.

Fernando Carvalho — CRB8/10122

JULIANA RAIMONDO E SILVA MALZONE

Características clínicas e epidemiológicas de pacientes com a COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva – UTI: análise retrospectiva de dois anos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profª. Drª. Yara Juliano

Co-Orientadora: Profª. Drª. Ana Paula Ribeiro

Data de Aprovação*:* ___/___/___

Banca examinadora

_____

Prof. Dr. Neil Ferreira Novo

_____

Profª. Drª. Débora Driemeyer Wilbert

_____

Profª. Drª. Yara Juliano

Conceito final: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Eliana e Reinaldo, por serem os maiores incentivadores para a realização desse projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu esposo Fernando, por sempre trazer em seus olhos o orgulho pelo meu trabalho.

Especial agradecimento aos meus filhos Cauan e Felipe, que são minha fonte de inspiração e força diária.

Eterno agradecimento aos pacientes, familiares e colegas que vivenciaram a pandemia. Nunca esquecerei o silêncio e o medo no olhar, mas também nunca esquecerei da fortaleza e do amor em cuidar e salvar vidas

Agradeço às minhas orientadoras Profª. Drª. Yara Juliano e Profª. Drª. Ana Paula Ribeiro por toda dedicação e por tornarem essa jornada tão prazerosa e rica de ensinamentos.

Agradeço ao Prof. Dr. Neil Ferreira pelas conversas, esclarecimentos e apontamentos que contribuíram sobremaneira para a elaboração desse projeto.

Agradeço a Profª. Drª. Débora Driemeyer Wilbert por aceitar o convite e por sua análise criteriosa.

Agradeço a Profª. Drª Carolina Nunes França por todo o acolhimento e suporte necessário para a finalização desse projeto.

RESUMO

***Introdução*:** Em março de 2020 a COVID-19 foi caracterizada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde. Os pacientes hospitalizados acometidos pela COVID-19 evidenciaram comprometimento respiratório e motor de apresentação grave, principalmente naqueles que apresentaram necessidade de tratamento intensivo e ventilação mecânica invasiva com sequelas que se estendiam após o período de internação hospitalar. O referido projeto tem o propósito dimensionar o desfecho de gravidade desses pacientes e assim colaborar para a implementação de políticas públicas que auxiliarão os pacientes acometidos pela COVID-19. ***Objetivo*:** Verificar as caraterísticas clínicas e epidemiológicas dos pacientes com COVID-19 de acordo com a faixa etária que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva entre os anos de 2020 e 2021 e comparar entre as faixas etárias as características clínicas de gravidade dos pacientes com COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva ao longo dos trimestres epidemiológicas entre 2020 e 2021. ***Métodos**:* Os dados foram coletados através do Projeto "UTIs Brasileiras" desenvolvido pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) no endereço eletrônico http://www.utisbrasileiras.com.br e quantificado o número internações hospitalares entre março de 2020 e novembro de 2021 de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19, além dos dados de gênero, faixa etária, tempo de internação em UTI, tempo de internação hospitalar, uso de suporte ventilatório não invasivo, uso de suporte ventilatório invasivo, presença de comorbidades, índice de fragilidade, escala de gravidade SAPS 3 e SOFA, uso de Aminas e Suporte Renal, taxa de mortalidade hospitalar e taxa de mortalidade em UTI. ***Análise Estatística*:** Foi plicado o teste de Mann-Whitney para comparações entre os anos de 2020 e 2021, para os intervalos de meses considerados. Para todos os testes o nível de significância de 5%. ***Resultados*:** Foram avaliados um total de 166.966 admissões hospitalares em UTI ao longo dos trimestres avaliados. Os principais resultados mostraram um pico do número de internação entre os meses de março a maio de 2021, com um percentual maior do gênero masculino. O pico de internação na UTI durante 7 dias permaneceu entre março e maio de 2021, e entre março e maio de 2020 no intervalo dos 21 dias. Além disso, observa-se maiores proporções de óbitos nas faixas etárias entre 40 e 80 anos entre os anos de 2020 e 2021, sendo a faixa etária de maior mortalidade acima dos 81 anos. A mortalidade em UTI dos pacientes ventilados foi maior na faixa etária acima dos 70 anos. Outra observação foram a predominância da SAPS 3 e o pico de ventilação mecânica com mais de 7 dias entre junho e agosto de 2021. ***Conclusão*:** As características clínicas e epidemiológicas dos pacientes com COVID-19 foram influenciadas pela faixa etária, mostrando maior mortalidade acima dos 81 anos e acima dos 70 anos na UTI com suporte da ventilação mecânica, sendo esta mantida por 7 dias no período de junho a agosto de 2021. Os anos de 2020 e 2021 também influenciaram os pacientes com COVID-19, com maior internação entre os meses de março a maio de 2021, em especial na UTI durante 7 dias e entre março e maio de 2020 no intervalo dos 21 dias.

Palavras-chave*:* COVID-19, coronavírus, ventilação, mortalidade.

ABSTRACT

Background: In March 2020, COVID-19 was characterized as a pandemic by the World Health Organization. Hospitalized patients affected by COVID-19 showed severe respiratory and motor impairment, especially in those who required intensive treatment and invasive mechanical ventilation with sequelae that extended after the period of hospitalization. This project aims to measure the severity of these patients and thus collaborate for the implementation of public policies that will help patients affected by COVID-19. **Objective:** To verify the clinical and epidemiological characteristics of patients with COVID-19 according to the age group who were admitted to the Intensive Care Unit between 2020 and 2021 and compare the clinical characteristics of severity of patients with COVID between age groups -19 admitted to the Intensive Care Unit over the epidemiological quarters between 2020 and 2021. **Methods:** Data were collected through the "ICUs Brasileiras" Project developed by the Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) at http://www. utisbrasileiras.com.br and quantified the number of hospital admissions between March 2020 and November 2021 for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) due to COVID-19, in addition to data on gender, age group, length of stay in the ICU, length of stay hospital, use of non-invasive ventilatory support, use of invasive ventilatory support, presence of comorbidities, frailty index, severity scale and SAPS 3 and SOFA, use of Amines and Renal Support, hospital mortality rate and ICU mortality rate. **Statistical Analysis:** The Mann-Whitney test was applied for comparisons between the years 2020 and 2021, for the considered month intervals. For all tests, the significance level was set at 5%. **Results:** A total of 166,966 hospital admissions to the ICU were evaluated over the evaluated quarters. The main results showed a peak in the number of hospitalizations between March and May 2021, with a higher percentage of males. The peak of ICU admissions for 7 days remained between March and May 2021, and between March and May 2020 in the 21-day interval. In addition, higher proportions of deaths are observed in the age groups between 40 and 80 years between the years 2020 and 2021, the age group with the highest mortality being above 81 years. Mortality in the ICU of ventilated patients was higher in the age group above 70 years. Another observation was the predominance of SAPS 3 and the peak of mechanical ventilation with more than 7 days between June and August 2021. **Conclusion:** The clinical and epidemiological characteristics of patients with COVID-19 were influenced by age group, showing higher mortality above the 81 years old and over 70 years old in the ICU supported by mechanical ventilation, which was maintained for 7 days from June to August 2021. The years 2020 and 2021 also influenced the patients, with greater hospitalization between the months of March to May 2021, especially in the ICU for 7 days and between March and May 2020 in the 21-day interval.

Keywords: COVID-19, coronavirus, ventilation, mortality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de internações hospitalares e as comparações percentuais entre os gêneros, nos intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva..... 12

Tabela 2 – Percentuais das internações hospitalares entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 para cada faixa etária dos pacientes com COVID-19 Internados na Unidade de Terapia Intensiva.....12

Tabela 3 – Percentual de internações hospitalares no intervalo de 7 e 21 dias de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021..... 13

Tabela 4 – Comparações percentuais de mortalidade entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.....13

Tabela 5 – Comparações percentuais de mortalidade por faixa etária por trimestre entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.....14

Tabela 6 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 não ventilados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.....15

Tabela 7 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 ventilados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.....16

Tabela 8 – Comparações percentuais de mortalidade dos pacientes ventilados por faixa etária nos trimestres dos anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram internados na Unidade de Terapia Intensiva.....16

Tabela 9 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 dialisados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva..... 17

Tabela 10 – Comparações percentuais de mortalidade dos pacientes dialisados por faixa etária nos trimestres dos anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram internados na Unidade de Terapia Intensiva..... 18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Proporção de óbitos hospitalares de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 de acordo com a faixa etária entre os anos de 2020 e 2021..... 14

Figura 2 – Número médio de morbidades hospitalares por SAPS 3 e SOFA de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021..... 18

Figura 3 – Percentuais de suporte de ventilação não invasiva, ventilação mecânica, Aminas e suporte renal de pacientes com COVID-19 que foram internados na UTI de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021..... 19

SUMÁRIO

RESUMO VII

ABSTRACT VIII

1. INTRODUÇÃO 01

2.OBJETIVOS.....06

3. REVISÃO DE LITERATURA 07

3.1 Oxigenoterapia e Ventilação Não invasiva COVID-19.....07

3.2 Ventilação Invasiva na COVID-19.....08

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS 10

4.1 Desenho experimental e participantes 10

4.2 Procedimentos e coleta de dados.....10

4.3 Análise Estatística.....11

5. RESULTADOS 12

6. DISCUSSÃO 20

7. CONCLUSÃO 24

8. REFERÊNCIAS 25

1. INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus que vivemos na atualidade teve seu início na cidade de Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019, quando foi notificado um surto de casos de pneumonia pela primeira vez à Organização Mundial de Saúde (OMS)[1,2]. Em 2020, o vírus foi nomeado como Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavírus - 2 (SARS-CoV-2) que é o agente etiológico causador da Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19). Em março de 2020 a COVID-19 foi caracterizada como pandemia pela OMS.[2] O SARS-CoV-2 pertence ao mesmo subgênero da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), que causou epidemia na China em 2003, e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), que causou o mesmo quadro no Oriente Médio em 2012.[3] Ele tem alto poder de transmissibilidade, principalmente por gotículas respiratórias, aerossóis e através do contato direto com objetos contaminados.[4]

A doença possui apresentação variada desde ausência de sintomas até pneumonia intersticial generalizada associada à Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), resultando em mortalidade de 5 a 10%.[4] No Brasil, em de 26 de fevereiro de 2020, o primeiro paciente brasileiro, que retornava de viagem do norte da Itália para São Paulo teve um diagnóstico confirmado de COVID-19 na cidade de São Paulo.[5] Cerca de 20% dos indivíduos com a COVID-19 podem desenvolver a forma grave da doença que requer hospitalização e suporte de oxigenoterapia, associados a lesão pulmonar e insuficiência respiratória hipoxêmica. Em torno de 5% são internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde necessitam de ventilação mecânica invasiva para o tratamento da SDRA.[6] Os pacientes internados na UTI podem ser avaliados por meio de diversos escores desenvolvidos para quantificar a gravidade da doença, avaliar seu prognóstico e direcionar melhores intervenções terapêuticas.

A escala prognóstica Simplified Acute Physicology Score 3 (SAPS 3) é utilizada para avaliar a gravidade da doença e estabelecer índice preditivo de mortalidade; é

composta por dados demográficos, estado prévio de saúde, categoria diagnóstica e parâmetros fisiológicos na admissão à UTI (mínimo 16 e máximo 217 pontos). A escala Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) auxilia na avaliação do grau de disfunção orgânica dos sistemas: cardiovascular, respiratório, hepático, hematológico, neurológico e renal, que somados formam o escore SOFA total (mínimo: zero; máximo: 24 pontos). [7]

As sequelas causadas pelo COVID-19 são diversas, afetando vários sistemas, sendo o sistema respiratório um dos mais afetados, independente da sintomatologia. As sequelas respiratórias são muito variadas e dependem do tipo de lesão, de infecções associadas e da presença de comorbidades pulmonares pregressas, destacando-se redução de capacidade e volumes pulmonares, alterações nos achados radiográficos, limitação a execução de exercícios e consequentemente diminuição da capacidade funcional. A fraqueza muscular diafragmática ocorre com maior frequência devido ao descondicionamento físico, diminuição da massa corporal e disfunção induzida pela ventilação mecânica.[7] Além disso, estudo mostra que os pacientes com COVID-19 que necessitam de internação em UTI por insuficiência respiratória aguda caracterizada pela pneumonia viral, apresentaram aumento da frequência respiratória e hipoxemia associada, podendo evoluir para quadros de sepse e/ou choque séptico e falência de múltiplos órgãos com lesão renal e cardíaca aguda.[9]

De acordo com a literatura, para evitar as sequelas e doenças advindas da COVID-19, a assistência terapêutica por meio da fisioterapia se faz primordial, sendo esta uma assistência organizada e sistematizada, a fim de restabelecer a funcionalidade dos pacientes acometidos pela forma grave da doença. O Fisioterapeuta deve traçar o plano terapêutico de forma individualizada com técnicas diversas aplicadas a partir da individualidade e necessidade de cada paciente.[8] É amplamente conhecido que as internações em UTI frequentemente estão associadas, em torno de 30 a 60%, à

imobilização prolongada, com consequente perda de massa muscular e por sua vez diminuição da força e da funcionalidade. [10,11]

No tratamento clínico e fisioterapêutico se faz como prioridade a oxigenioterapia, sendo um dos pilares clínicos, porém, os pacientes que se mantêm hipoxêmicos ou com sinais de desconforto respiratório podem requerer o uso de máscara com reservatório de oxigênio não reinalante, ventilação não-invasiva (VNI) ou cateter nasal de alto fluxo (CNAF). No paciente incapaz de manter níveis adequados de ventilação com o uso de medidas não invasivas, há necessidade de intubação e ventilação mecânica invasiva (VMI) para assegurar adequada oxigenação aos tecidos.[8]

A SARS caracteriza-se por lesão pulmonar difusa aguda que leva ao aumento da permeabilidade vascular pulmonar, aumento do peso do pulmão e perda da aeração do de tecido pulmonar. Os achados típicos na tomografia computadorizada do tórax evidenciam imagem do parênquima pulmonar bilateral em vidro fosco, com opacidades pulmonares consolidativas que são compatíveis com edema pulmonar. O referido dano alveolar difuso, que é a característica da morfologia da SDRA, foi identificado na autópsia de pacientes com COVID-19.[12]

De acordo com evidências da literatura o tempo de internação na UTI promove impacto negativo sobre o sistema muscular com a perda da massa muscular (sarcopenia) e da funcionalidade, explicado pela associação ao tempo de Ventilação Mecânica (VM) do paciente, em média de 7 dias, vinculado ao quadro de sepse e falência de múltiplos órgãos. Dessa forma, a etiologia de desenvolvimento da fraqueza muscular se direciona para a imobilidade prolongada, o uso prolongado da ventilação mecânica, o quadro de sepse, além da utilização de agentes farmacológicos como os corticosteroides, os relaxantes musculares, os bloqueadores neuromusculares, as alterações glicêmicas e a presença de desnutrição.[11,13-15] Grande parte dos pacientes que com COVID-19 que necessitam do tratamento na UTI podem resultar em fraqueza muscular intensa associada a grande dependência funcional e distúrbios

neurocognitivos que dificultam a realização das atividades de vida diária (AVD), podendo persistir até cinco anos após a alta hospitalar. Dessa forma, a reabilitação precoce deve ser iniciada durante a internação hospitalar e deve ser dada a continuidade após a alta hospitalar.[16]

Os pacientes acometidos pela COVID-19 na sua forma grave também são relacionados as complicações neurológicas, tais como: a polineuropatia do doente grave, caracterizada pela neuropatia sensório-motora que pode levar a degeneração axonal, causando dificuldade no desmame da ventilação mecânica, fraqueza muscular generalizada e diafragmática. Outra complicação importante e frequente reportada nesses pacientes é a presença da miopatia do doente crítico, presente em 48% a 96% dos pacientes em UTI com SDRA, e, geralmente, associado a utilização de corticosteroides, imobilidade e quadro de sepse. Tanto na presença da miopatia como da polineuropatia, os pacientes acometidos pela COVID-19 apresentam quadro de fraqueza muscular, perda da funcionalidade e impacto na qualidade de vida que podem persistir em torno de dois anos após a apresentação do quadro.[16] Assim, o fisioterapeuta tem papel fundamental no processo de reabilitação, sendo necessário possuir experiências com pacientes críticos em ambiente hospitalar, associado ao planejamento diário a fim de garantir qualidade e segurança do paciente e da equipe.[16]

Verificamos cada vez mais o desenvolvimento de protocolos para evitar os efeitos deletérios da imobilidade como os protocolos de mobilização precoce principalmente em ambientes de UTI, pois essas intervenções são benéficas para os pacientes críticos e reduzem o desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida. Para tanto, o uso de protocolos para a padronização da mobilização tornou-se uma estratégia da equipe assistencial para facilitar a progressão da mobilidade ao longo da internação de forma segura e planejada [15]. Os benefícios da mobilização precoce podem ser visibilizados ao longo do tratamento, sendo eles redução dos efeitos deletérios da doença, especialmente sobre a função muscular e cardiopulmonar, melhora na

mobilidade e funcionalidade do paciente.[17] Como a COVID-19 é uma doença nova, o impacto sobre os resultados de longo prazo em sobreviventes ainda está sendo aprofundado por meio dos estudos científicos, porém da mesma forma que outras síndrome pós-virais, há relatos de efeitos prolongados após COVID-19 agudo, sendo a síndrome denominada como a "COVID longa", que se caracteriza por sintomas persistentes ou complicações de longo prazo, porém ainda não há uma definição clínica bem estabelecida de COVID longa, nem uma proposta de tratamento sistematizada. Sobreviventes de doenças críticas relataram anteriormente deficiências de longo prazo na função física, cognitiva e / ou psicológica, muitas vezes conhecidas como síndrome de cuidado pós-intensivo. Hodgson e colaboradores identificaram entre 115 pacientes sobreviventes após 6 meses da COVID-19, que 71,3% (82 pacientes) relataram sintomas persistentes, sendo a falta de ar, perda de força muscular e fadiga os sintomas mais frequentes.[18]

Segundo diversos autores, o comprometimento do estado físico-funcional e alguns sintomas como dispneia, dessaturação, tosse, fraqueza e fadiga podem persistir por semanas após a alta hospitalar. Além dos prejuízos da internação e/ ou inatividade prolongada, a alta carga inflamatória persistente e as condições prévias de saúde parecem influenciar negativamente a recuperação desses pacientes.[18-20] Considerando que os pacientes hospitalizados acometidos pela COVID-19, necessitam de robusto programa de reabilitação e evidenciam comprometimento respiratório e motor de apresentação grave, principalmente naqueles que apresentam necessidade de tratamento intensivo e VMI e que as sequelas podem se estender após o período de internação hospitalar, o referido projeto tem o propósito de investigar as características clínicas e epidemiológicas dos pacientes que necessitaram de internação na UTI em território nacional e dimensionar o desfecho de gravidade desses pacientes e assim colaborar para a implementação de políticas públicas que auxiliarão os pacientes acometidos pela COVID-19.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente estudo foi avaliar as caraterísticas clínicas e epidemiológicas dos pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva entre os anos de 2020 e 2021.

2.2 Objetivos Específicos

- Comparar entre as faixas etárias as características clínicas de gravidade dos pacientes com COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva ao longo dos trimestres epidemiológicas entre 2020 e 2021.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Oxigenoterapia e Ventilação Não invasiva COVID-19

Os pacientes admitidos no ambiente hospitalar com o diagnóstico de COVID-19, a característica de apresentação predominante é a insuficiência respiratória hipoxêmica, que na imensa maioria requer a utilização de suporte respiratório adicional além da oxigenoterapia padrão.

No início da pandemia a OMS fez um alerta sobre o risco da utilização de suporte respiratório não invasivo, ou seja, oxigênio por cateter nasal de alto fluxo (CNAF), ventilação não invasiva (VNI) ou ventilação por pressão expiratória final positiva continua (CPAP), citando riscos potenciais de infecção do profissional da saúde por aerossolização de partículas virais e lesão pulmonar autoinflingida pelo paciente por hiperventilação espontânea prolongada.[21]

Porém, o aumento do número de casos na Europa, China e EUA na primavera de 2020, aliado à falta de ventiladores mecânicos e leitos de unidade de terapia intensiva, culminaram com o aumento do uso de suportes respiratórios não invasivos fora da UTIs.[22] Ferreyro B.L. e colaboradores mostraram em meta-análise recente que o tratamento com suporte respiratório não invasivo através da VNI ou CNAF foi associado a um menor risco de morte em adultos com insuficiência respiratória aguda em comparação com a oxigenoterapia convencional nos pacientes acometidos pela COVID-19.[23]

O estudo RECOVERY do Reino Unido, envolvendo mais de 1.000 pacientes com insuficiência respiratória que utilizaram o CPAP, CNAF e oxigenoterapia convencional, mostrou que a necessidade de intubação ou desfecho de morte no prazo de 30 dias foi significativamente menor no grupo de pacientes que utilizaram CPAP (36,3% vs. 44,4% no grupo convencional de oxigenoterapia).[24]

Esses estudos indicam que o uso de modalidades ventilatórias não invasivas em pacientes com a COVID-19 é seguro e reduz a necessidade de intubação, otimizando os recursos e podendo estar associado a melhores resultados. Porém os desfechos podem estar associados a outros fatores como a idade, gravidade da doença de base antes do início do suporte respiratório não invasivo.[25]

3.2 Ventilação Invasiva na COVID-19

A decisão do escalonamento do suporte respiratório não invasivo para o suporte respiratório invasivo ainda traz dúvidas para a equipe assistencial, e várias escalas e fluxogramas foram propostos para identificar a necessidade de escalonamento para a intubação e ventilação mecânica invasiva, porém ainda necessitam de mais testes prospectivos para seu aprimoramento. Essas escalas e fluxogramas se baseiam em dados como a idade, presença de comorbidades, nível de consciência, frequência respiratória, uso de musculatura respiratória acessória, oxigenação, uso de drogas vasoativas, entre outros.[26,27]

3.3 Insuficiência Renal na COVID –19

Compreende- A Lesão renal aguda (LRA) induzida pela infecção por SARS-CoV-2 tem origem multifatorial que pode estar associada à lesão viral direta ao parênquima renal e à hiperinflamação induzida pela COVID-19. Nos pacientes com inflamação sistêmica e hipercitocinemia, esses mecanismos fisiopatológicos podem resultar em LRA principalmente devido à depleção do volume intravascular, hipotensão e consequente hipoperfusão renal, resultando em LRA pré-renal, ou mesmo necrose tubular aguda (NTA).

A tempestade de citocinas pode estar intimamente relacionada a danos alveolares e tubulares em pacientes com SARA.[28] A LRA está possivelmente associada a maior mortalidade e um pior prognóstico em pacientes com COVID-19, sendo importante avaliar

a associação entre o grau de lesão renal, a recuperação potencial da função renal após a resolução da infecção e o desenvolvimento de sequelas renais pós-COVID-19.[28]

Fatores como a idade, histórico de hipertensão e diabetes mellitus têm sido repetidamente associados a um maior risco de LRA em pacientes com COVID-19. A doença renal crônica (DRC) é um fator de risco bem identificado para a lesão renal aguda em pacientes hospitalizados e foi indicado como o fator de risco mais relevante para LRA que requer diálise.[29] Como em todas as instâncias de LRA no contexto de falência de múltiplos órgãos que requerem internação em UTI, a mortalidade entre pacientes internados na UTI com LRA por COVID-19 que requerem diálise é especialmente alta.[30]

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 Desenho experimental e participantes

A presente pesquisa trata-se de um estudo analítico do tipo coorte retrospectivo. Os dados foram colhidos por dois anos consecutivos, entre Março de 2020 a Abril de 2021, conforme assistência em Unidades de Terapia Intensiva-UTI.

A busca dos dados foi realizada por meio do Projeto "UTIs Brasileiras" desenvolvido pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) no endereço virtual: http://www.utisbrasileiras.com.br.

O referido projeto denominado UTIs Brasileiras, tem como base o Registro Nacional de Terapia Intensiva, com o objetivo de caracterizar o perfil epidemiológico das unidades de terapia intensiva (UTIs) brasileiras e compartilhar informações epidemiológicas que possam ser úteis para orientar políticas de saúde pública, desenvolvendo estratégias de assistência e pesquisa para melhorar o cuidado dos pacientes críticos no Brasil. Atualmente o projeto envolve 469 hospitais, 1.154 UTIs adulto e 22.832 leitos de UTI (31,6% do total de leitos de UTI no Brasil).

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNISA para posterior apreciação ética, visto ser um estudo com dados públicos disponibilizados à população.

Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: Pacientes com diagnóstico de COVID-19 internados nas UTIs participantes do Projeto UTIs Brasileiras entre março de 2020 a novembro de 2021. Foram incluídas as faixas etárias a partir de 11 anos.

4.2 Procedimentos e Coleta de Dados

O número de internações hospitalares de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19 foi coletado entre os anos de 2020 e 2021. As faixas etárias foram analisadas e divididas em grupos a cada década: de 11 anos a 20 anos, de 21 anos a 30

anos, de 31 a 40anos, de 41 a 50 anos, de 51 a 60 anos, de 61 a 70 anos, de 71 a 80 anos, de 81 a 90 anos e acima de 90 anos.

Durante o período do protocolo de estudo foram analisadas as seguintes variáveis: o número de internações hospitalares de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19, as informações demográficas (gênero, a faixa etária e a presença de comorbidades). O tempo de internação em UTI, o tempo de internação em UTI maior que 7 dias e maior que 21 dias. O tempo médio de internação hospitalar e de internação hospitalar maior que 30 dias. A utilização de suporte de ventilação mecânica invasiva e ventilação não-invasiva, além do tempo médio de ventilação mecânica invasiva.

Também foram coletados os escores prognósticos como o SAPS 3 (Simplified Acute Physiologic Score III) e o SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), a utilização de Aminas e Suporte Renal. Além disso, foram coletados: a taxa de mortalidade na UTI e a taxa de mortalidade hospitalar, pacientes não ventilados, pacientes ventilados e pacientes que foram submetidos a terapia de substituição renal.

4.3 Análise Estatística

No presente estudo foi aplicado o teste de Mann-Whitney para comparações entre os anos de 2020 e 2021, para os intervalos de meses considerados, em relação à faixa etária, a mortalidade e a porcentagem de pacientes submetidos à diálise e ventilação mecânica. Para todos os testes o nível de significância foi fixado em 0,050 ou 5%. Foi aplicado a análise de variância de Kruskal-Wallis para comparar os grupos etários em relação à mortalidade, pacientes dialisados e pacientes ventilados. Em todos os testes o nível de significância foi fixado em 0,050 ou 5%.[31]

5. RESULTADOS

Foram avaliados um total de 166.966 admissões hospitalares em UTI ao longo dos trimestres avaliados. Os principais resultados mostraram a influência da faixa etária em variáveis clínicas de pacientes com COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva. Na tabela 1 observa-se o pico do número de internação entre os meses de março a maio de 2021 e a variabilidade dos percentuais entre os gêneros ao longo do período de pandemia, com um percentual maior do gênero masculino.

Tabela 1 – Número de internações hospitalares e as comparações percentuais entre os gêneros, nos intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	Mar - Mai 2020	Jun - Ago 2020	Set - Nov 2020	Mar - Mai 2021	Jun - Ago 2021	Set - Nov 2021
Internações (n)	18.423	29.042	20.646	60.322	31.178	7.350
Saídas do Hospital (n)	18.228	28.423	20.279	58.529	29.869	6.016
Masculino (%)	60,1	58,9	59,6	59,1	60,8	55,4
Feminino (%)	39,9	41,1	40,4	40,9	39,2	44,6

A tabela 2 Na tabela 2, observa-se os percentuais de internação hospitalar entre as diferentes faixas etárias, sem diferenças significantes entre os anos de 2020 e 2021.

Tabela 2 – Percentuais das internações hospitalares entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 para cada faixa etária dos pacientes com COVID-19 Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Idade (anos)	Mar - Mai 2020 (%)	Mar-Mai 2021 (%)	Jun-Ago 2020 (%)	Jun-Ago 2021 (%)	Set-Nov 2020 (%)	Set - Nov 2021 (%)
11-20a	*0,40*	*0,30*	*0,50*	*0,80*	*0,50*	*0,70*
21-30a	*3,30*	*3,20*	*3,30*	*5,10*	*3,20*	*3,50*
31-40a	*11,00*	*11,50*	*9,30*	*15,30*	*9,20*	*7,30*
41-50a	*15,20*	*18,40*	*13,90*	*20,70*	*13,40*	*10,80*
51-60a	*19,30*	*23,30*	*18,50*	*21,00*	*18,50*	*12,50*
61-70a	*19,90*	*22,10*	*22,20*	*14,00*	*22,80*	*21,30*
71-80a	*16,70*	*14,00*	*18,50*	*12,80*	*18,90*	*24,90*
81-90a	*11,10*	*5,90*	*11,00*	*8,00*	*10,90*	*15,20*

>90a	*3,10*	*1,30*	*2,60*	*2,30*	*2,40*	*3,90*
Min.	*0,40*	*0,30*	*0,50*	*0,80*	*0,50*	*0,70*
Max	*19,9*	*23,3*	*22,2*	*21,0*	*22,8*	*24,9*
Média	*11,1*	*11,2*	*11,0*	*11,1*	*11,9*	*11,5*
p*	*0,980*		*0,980*		*0,931*	

** Teste Mann-Whitney, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na Tabela 3, observa-se o maior pico de percentual de internações hospitalares entre março e maio de 2021, no intervalo de 7 dias e entre março e maio de 2020 um maior pico de internações hospitalares maior que 21 dias de pacientes com o diagnóstico da COVID-19.

Tabela 3 – Percentual de internações hospitalares no intervalo de 7 e 21 dias de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021.

Internação na UTI (dias)	**Mar - Mai 2020 (%)**	**Jun-Ago 2020 (%)**	**Set-Nov 2020 (%)**	**Mar-Mai 2021 (%)**	**Jun-Ago 2021 (%)**	**Set - Nov 2021 (%)**
>7 dias	*50.9*	*49,5*	*50.1*	*57.4*	*54*	*52.7*
>21 dias	*17.1*	*15.1*	*15.6*	*16.6*	*16.5*	*15.6*

A tabela 4, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias, sem diferenças significantes entre os anos de 2021 e 2021.

Tabela 4 – Comparações percentuais de mortalidade entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Idade (anos)	**Mar - Mai 2020 (%)**	**Mar-Mai 2021 (%)**	**Jun-Ago 2020 (%)**	**Jun-Ago 2021 (%)**	**Set-Nov 2020 (%)**	**Set - Nov 2021 (%)**
11-20a	24,7	18,3	19,1	12,4	12,7	17,1
21-30a	12,7	18,3	11,9	12,4	11,1	17,1
31-40a	11	23	12,3	18,6	10,2	13
41-50a	16,3	30,1	17,2	23,8	14	19
51-60a	26,4	39,4	27,3	33,7	22,6	27
61-70a	40	52,6	41,5	44,3	35,4	35,5
71-80a	50	62,2	52,2	50,8	48,1	46
81-90a	58	66	59,5	58,2	54,1	53

>90a	61,2	64,3	61,9	58,1	57,7	58,7
Min.	*11,0*	*18,3*	*12,0*	*12,4*	*11,0*	*18,3*
Max	*61,2*	*66,0*	*61,9*	*58,2*	*61,2*	*66,0*
Média	*33,3*	*41,5*	*33,6*	*34,7*	*33,3*	*41,5*
p*	*0,286*		*0,911*		*0,530*	

** Teste Mann-Whitney, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na Tabela 5, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias, com diferença significante para a faixa etária acima de 81 anos (p<0,0001), apresentando maior percentual de mortalidade que as demais faixas etárias.

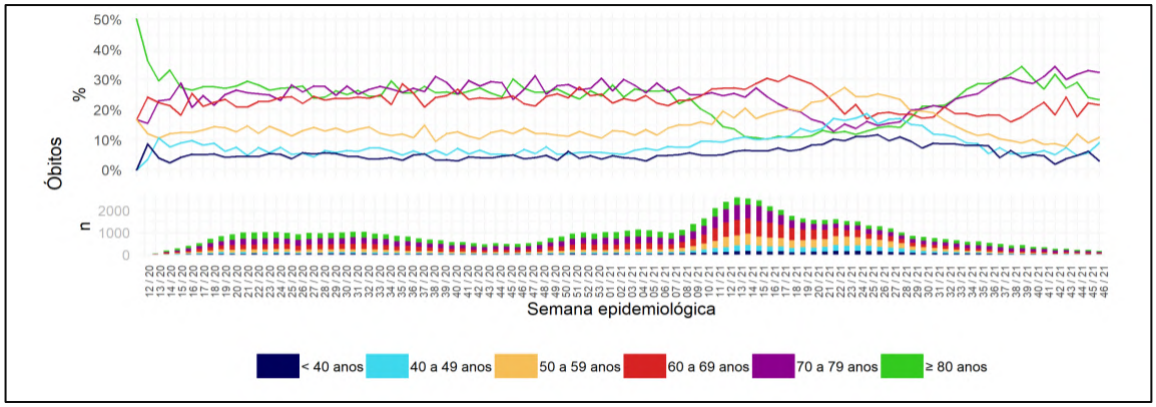
Tabela 5 – Comparações percentuais de mortalidade por faixa etária por trimestre entre os anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Trimestres	***31-40a***	***41-50a***	***51-60a***	***61-70a***	***71-80a***	***81-90a***	***>90a***
Mar - Mai 2020 (%)	11.0	16.3	26.4	40.0	50.0	58.0	61.2
Jun-Ago 2020 (%)	12.3	17.2	27.3	41.5	52.2	59.5	61.9
Set-Nov 2020 (%)	10.2	14.0	22.6	35.4	48.1	54.1	57.7
Dez-Fev 2020-21 (%)	14.8	19.3	28.5	42.1	52.2	59.0	62.0
Mar-Mai 2021 (%)	23.0	30.1	39.4	52.6	62.2	66.0	64.3
Jun-Ago 2021 (%)	18.6	23.8	33.7	44.3	50.8	58.2	58.1
Set-Nov 2021 (%)	13.0	19.0	27.0	35.5	46.0	53.0	58.7
Média	14.7	19.9	29.2	41.6	51.6	58.1	60.5
p	P<0,001*						

**Análise de Variância de Kruskal-Wals, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na figura 1 observa-se proporções de óbitos nas faixas etárias entre 40 e 80 anos para os meses correspondentes aos anos de 2020 e 2021.

Figura 1 – Proporção de óbitos hospitalares de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 de acordo com a faixa etária entre os anos de 2020 e 2021.



Na tabela 6, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias de pacientes com COVID-19 não ventilados na UTI, os quais não mostraram diferenças significantes entre os anos de 2021 e 2021.

Tabela 6 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 não ventilados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Idade (anos)	**Mar - Mai 2020 (%)**	**Mar-Mai 2021 (%)**	**Jun-Ago 2020 (%)**	**Jun-Ago 2021 (%)**	**Set-Nov 2020 (%)**	**Set - Nov 2021 (%)**
11-20a	10,6	4,5	2,3	1,4	1,3	3,4
21-30a	2,1	3,6	1,7	2,5	1,5	1,2
31-40a	1,2	3,2	1,6	2,7	0,9	3,4
41-50a	1,4	5,6	2,5	3,5	2,3	4,0
51-60a	4,0	7,7	4,5	6,0	3,8	6,9
61-70a	7,6	14,1	10,0	10,6	6,6	7,8
71-80a	13,7	21,9	16,8	15,6	15,7	15,5
81-90a	21,2	34,4	27,8	30,0	24,0	25,8
>90a	38,8	45,1	41,8	42,1	37,0	41,8
Min.	*11,2*	*31,2*	*1,6*	*1,4*	*0,90*	*1,2*
Max	*38,8*	*45,1*	*41,8*	*42,1*	*37,0*	*41,8*
Média	*11,8*	*15,7*	*12,1*	*12,7*	*10,3*	*12,2*
p*	*0,385*		*0,683*		*0,474*	

** Teste Mann-Whitney, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na tabela 7, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias de pacientes com COVID-19 que foram ventilados na UTI, os quais não mostraram diferenças significantes entre os anos de 2021 e 2021.

Tabela 7 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 ventilados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Idade (anos)	**Mar - Mai 2020 (%)**	**Mar-Mai 2021 (%)**	**Jun-Ago 2020 (%)**	**Jun-Ago 2021 (%)**	**Set-Nov 2020 (%)**	**Set - Nov 2021 (%)**
11-20a	44,1	36,5	42,2	30,7	44,4	50,0
21-30a	36,5	47,7	38,3	37,5	44,7	40,7
31-40a	31,6	46,5	38,8	42,9	43,3	43,6
41-50a	38,8	52,8	44,3	48,9	44,0	52,6
51-60a	50,3	61,5	53,5	59,1	53,0	61,8
61-70a	61,1	72,6	66,2	69,5	64,8	70,6
71-80a	71,8	81,7	76,3	79,4	75,5	81,0
81-90a	81,2	87,8	84,8	88,3	84,3	88,2
>90a	86,2	92,0	88,0	88,6	87,3	90,8
Min.	*31,6*	*36,5*	*38,3*	*30,7*	*43,3*	*40,7*
Max	*86,2*	*90,0*	*88,0*	*88,6*	*87,3*	*90,8*
Média	*55,7*	*64,3*	*59,1*	*60,4*	*60,1*	*64,3*
p*	*0,267*		*0,863*		*0,730*	

** Teste Mann-Whitney, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na tabela 8, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias dos pacientes que foram ventilados, com diferença significante para a faixa etária acima de 71 anos (p<0,0001), apresentando maior percentual de mortalidade que as demais faixas etárias.

Tabela 8– Comparações percentuais de mortalidade dos pacientes ventilados por faixa etária nos trimestres dos anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Trimestres	***11-20a***	***21-30a***	***31-40a***	***41-50a***	***51-60a***	***61-70a***	***71-80a***	***81-90a***	***>90a***
Mar - Mai 2020 (%)	44.1	36.5	31.6	38.8	50.3	61.1	71.8	81.2	86.2
Jun-Ago 2020 (%)	42.0	38.3	38.8	44.3	53.5	66.2	76.3	84.8	88.0
Set-Nov 2020 (%)	44.4	44.7	43.3	44.0	53.0	64.8	75.5	84.3	87.3

Dez-Fev 2020-21 (%)	48.4	43.4	43.2	47.6	57.3	69.2	79.5	85.8	90.8
Mar-Mai 2021 (%)	36.5	47.7	46.5	52.8	61.5	72.6	81.7	87.8	92.0
Jun-Ago 2021 (%)	30.7	37.5	42.9	48.9	59.1	69.5	79.4	88.3	88.6
Set-Nov 2021 (%)	50.0	40.7	43.6	52.6	61.8	70.6	81.0	88.2	90.8
Mediana	44.1	40.7	43.2	47.6	57.3	69.2	79.4	85.8	88.6
Média	42.3	41.2	41.3	47.0	56.6	67.7	77.8	85.7	89.1
p	*p<0,001**								

**Análise de Variância de Kruskal-Wals, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na tabela 9, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias de pacientes com COVID-19 que foram dialisados na UTI, os quais não mostraram diferenças significantes entre os anos de 2021 e 2021.

Tabela 9 – Comparações percentuais da mortalidade de pacientes com COVID-19 dialisados, entre os intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021, que foram Internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Idade (anos)	**Mar - Mai 2020 (%)**	**Mar-Mai 2021 (%)**	**Jun-Ago 2020 (%)**	**Jun-Ago 2021 (%)**	**Set-Nov 2020 (%)**	**Set - Nov 2021 (%)**
11-20a	77,8	45,5	50,0	66,7	0,0	100,0
21-30a	41,7	64,2	34,2	57,7	55,6	43,8
31-40a	47,5	66,3	49,7	61,0	66,1	59,1
41-50a	48,6	67,9	59,1	64,6	56,0	53,4
51-60a	60,4	76,0	65,0	72,3	63,1	67,9
61-70a	66,9	81,2	74,3	74,9	74,5	68,2
71-80a	77,7	86,1	81,0	85,4	85,4	84,7
81-90a	85,4	88,7	86,1	89,0	88,1	88,4
>90a	86,8	96,8	86,2	91,3	90,0	95,0
Min.	*41,7*	*45,5*	*34,2*	*57,7*	*0,0*	*43,8*
Max	*86,8*	*96,8*	*86,2*	*91,3*	*90,0*	*100,0*
Média	*65,8*	*74,7*	*59,1*	*73,6*	*64,3*	*73,4*
p*	*0,340*		*0,321*		*0,604*	

** Teste Mann-Whitney, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

Na tabela 10, observa-se os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias dos pacientes que foram dialisados, com diferença significante para a faixa etária acima de 71 anos (p<0,0001), em relação as demais faixas etárias.

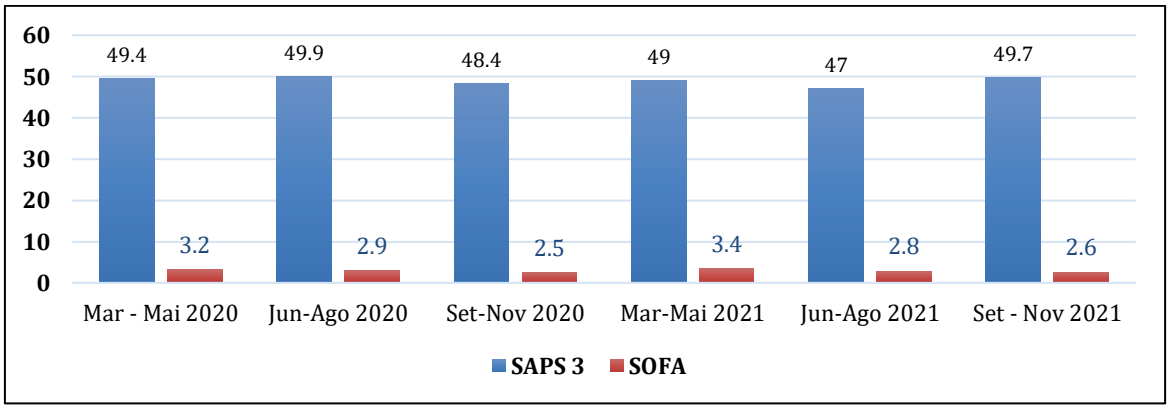
Tabela 10 - Comparações percentuais de mortalidade dos pacientes dialisados por faixa etária nos trimestres dos anos de 2020 e 2021 de pacientes com COVID-19 que foram internados na Unidade de Terapia Intensiva.

Trimestres	***11-20a***	***21-30a***	***31-40a***	***41-50a***	***51-60a***	***61-70a***	***71-80a***	***81-90a***	***>90a***
Mar - Mai 2020 (%)	77.8	41.7	47.5	48.6	60.4	66.9	77.7	85.4	86.8
Jun-Ago 2020 (%)	50.0	34.20	49.7	59.1	65.0	74.3	81.0	86.1	86.1
Set-Nov 2020 (%)	0	55.6	66.1	56.0	63.1	74.5	85.4	88.1	90.0
Dez-Fev 2020-21 (%)	50.0	48.0	57.5	61.1	72.4	78.3	84.6	88.5	94.1
Mar-Mai 2021 (%)	45.5	64.2	66.3	67.9	76.0	81.200	86.1	88.7	96.8
Jun-Ago 2021 (%)	66.7	57.7	61.0	64.6	72.3	74.900	85.4	89.0	91.3
Set-Nov 2021 (%)	100.0	43.8	59.1	53.4	67.9	68.200	84.7	88.4	95.0
Média	55.7	49.3	58.1	58.6	68.1	74.0	83.5	87.7	91.4
p	P<0,001*								

**Análise de Variância de Kruskal-Wals, não-paramétrico, considerando diferenças significantes p<0,005.*

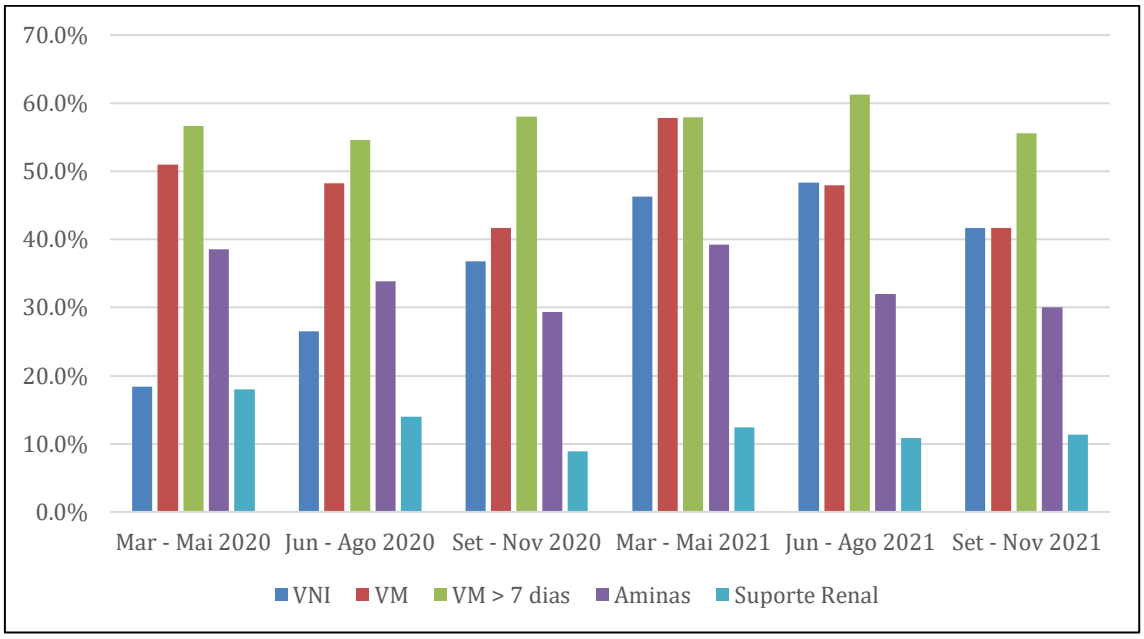
Na figura 2, observa-se as médias de morbidades hospitalares por SAPS 3 e SOFA de pacientes com COVID-19 que foram internados na UTI, mostrando a predominância da SAPS 3 entre os anos de 2021 e 2021.

Figura 2 – Número médio de morbidades hospitalares por SAPS 3 e SOFA de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021.



Na figura 3, observa-se os percentuais de suporte de ventilação não invasiva, ventilação mecânica, Aminas e suporte renal de pacientes com COVID-19 que foram internados na UTI, mostrando o pico de ventilação mecânica com mais de 7 dias entre junho e agosto de 2021 e da ventilação mecânica juntamente com Aminas entre março e maio de 2021 (Figura 5).

Figura 3 – Percentuais de suporte de ventilação não invasiva, ventilação mecânica, Aminas e suporte renal de pacientes com COVID-19 que foram internados na UTI de pacientes com o diagnóstico da COVID-19 entre os anos de pandemia de 2020 e 2021



6. DISCUSSÃO

A COVID-19 mostrou ser uma doença viral de efeitos devastadores em todo o mundo. Temos atualmente mais de 6,5 milhões de mortos mundialmente. O Brasil é um dos países mais afetados no mundo pela pandemia de COVID-19, com mais de 34.516,73 casos confirmados e 684.813 mortes no território nacional, ocupando o segundo lugar em número de óbitos no mundo[32]. O presente estudo é pioneiro em comparar as características clínicas e epidemiológicas entre os trimestres da pandemia de 2020 e 2021.

Nos trimestres avaliados observou-se um pico no número de internações no trimestre de março a maio de 2021 que está relacionada com o início da segunda onda (após a semana epidemiológica 43) da COVID-19, com características diferentes da primeira onda, com surtos simultâneos em diferentes regiões do país, além de grande pressão no sistema de saúde já impactado pela primeira onda.[33] Durante a segunda onda, na semana epidemiológica 53, foi detectado a mutação E484K (variante Beta), com a primeira detecção na África do Sul, entre as variantes do SARS-CoV 2 no Brasil com presença em mais de 50% dos genomas virais.[33]

Houve uma porcentagem maior nas internações hospitalares no gênero masculino, com média de 58.9%, assim como observado em estudos publicados previamente, no qual o gênero masculino esteve prevalente, independentemente, ao maior risco de internação hospitalar e em UTI, sendo maior o risco de morte em comparação com o gênero feminino. Esse fenômeno pode ser explicado pelas diferenças imunológicas, como demonstrado em estudo prévio em que os homens apresentaram maior resposta inflamatória, menor percentual de linfócitos e pior resposta de anticorpos durante a infecção e recuperação do SARS-CoV-2. As diferenças hormonais e de composição celular entre os sexos também podem estar relacionados a maior mortalidade para o gênero masculino. [34-36]

Outro ponto importante foi que não se observou diferença no percentual de mortalidade entre os trimestres de 2020 e 2021 por faixa etária. Houve maior mortalidade com o aumento das faixas etárias, corroborando com os dados da literatura, os quais demonstram que a idade foi um preditor epidemiológico para o desfecho de morte nesta população, com o risco de morte dobrando a cada 5 anos a partir da infância. [37]

Em relação aos óbitos hospitalares dos pacientes internados nas UTIs ao longo das semanas epidemiológicas, observou-se uma redução significativa de pacientes idosos e mortalidade após o período de vacinação, que pode ser explicado pela implementação do programa nacional de vacinação para idosos que teve seu início em janeiro de 2021, e posteriormente ofertada para todos os maiores de 30 anos em junho de 2021. Foi possível observar também um aumento no número de casos no último trimestre nos idosos, nas faixas etárias priorizadas sequencialmente no programa nacional de vacinação, o que despertou a investigação sobre a imunossenescência e o início posterior de doses de reforço para essas populações.[38]

Observou-se também um aumento gradativo dos pacientes mais jovens, internados em UTIs com maior frequência no início de 2021, que pode ser explicado pela eficácia de um programa nacional de vacinação para idosos iniciada em janeiro de 2021. Na comparação dos percentuais das internações hospitalares nos intervalos de tempo de três meses entre os anos de 2020 e 2021 para cada faixa etária dos pacientes com COVID-19 internados na UTI não se observou diferenças entre os trimestres. Além disso, verificou-se um maior percentual na faixa etária de 61 a 70 anos ao longo dos três primeiros trimestres observando-se uma redução da faixa etária no trimestre de março a maio de 2021 para a faixa etária de 51 a 60 anos que se estendeu até o trimestre de junho a agosto de 2021, fato que tem sido relacionado à descoberta da mutação E484K.[39]

O maior pico de internações hospitalares manteve-se de 7 e 21 dias entre março à maio de 2021, relacionada com a segunda onda da pandemia, como também a maior gravidades desses pacientes como pudemos observar na maior utilização de ventilação mecânica e Aminas nesse trimestre. Na comparação entre os trimestres de 2020 e 2021 em relação ao percentual de mortalidade dos pacientes ventilados não se observou diferenças estatísticas entre os trimestres. Verificou-se um percentual acima de 50% de mortalidade a partir da faixa etária de 51 anos até a faixa etária acima de 90 anos, dados semelhante ao encontrado por Lim et al.[40], em meta-análise que avaliou 69 estudos e 57.420 pacientes adultos com COVID-19 que receberam VM, onde observaram uma taxa de mortalidade de 47,9% em pacientes mais jovens (idade < 40 anos) até 84,4% em pacientes mais velhos (idade > 80 anos), semelhante ao observado nesse estudo, com mortalidade média de 85,7% na idade acima de 81 anos.[40]

Os percentuais de mortalidade dos pacientes não ventilados entre as faixas etárias não variaram ao longo dos trimestres analisados. Nos dados analisados verificou-se uma média de mortalidade de 47,8% na faixa etária acima de 90 anos nos pacientes não ventilados e internados na UTI com uma porcentagem média superior de 88,8% nos pacientes com faixa etária acima de 90 anos e submetidos à VM, corroborando com estudo de revisão sistemática e meta-análise realizado por Chang et al.,[41], os quais observaram a utilização de VM, presença de lesão renal aguda e SDRA correlacionado com a mortalidade nos pacientes com a COVID-19.

Ao analisar os percentuais de mortalidade entre as diferentes faixas etárias de pacientes com COVID-19 que foram dialisados na UTI, e não verificamos diferenças estatística entre os anos de 2020 e 2021. Lin et al.[42] mostraram em meta-análise que os pacientes com idade acima de 60 anos e com quadro de COVID-19 grave possuem fatores de risco independente para a Lesão Renal Aguda, o que aumenta o risco de morte entre esses pacientes.[42] Verifiou-se no presente estudo que 50% dos pacientes em UTI utilizaram VM e 20% utilizaram VNI (ventilação não invasiva), ao longo dos três

primeiros trimestres, com um aumento gradual do uso de VNI refletindo a evolução do cuidado do paciente grave em UTI.[43] O aumento do uso da VNI esteve acompanhado da diminuição do percentual do uso da VM. Porém, entre março a maio de 2021 houve um aumento do percentual tanto da VM quanto da VNI dos pacientes internados na UTI, refletindo a gravidade da segunda onda da COVID-19, com 50% de tempo com VM mais que 7 dias. Também observou-se uma maior utilização da terapia de substituição renal no primeiro trimestre e uma diminuição do seu uso ao logo dos trimestres posteriores, além de um pico de utilização de Aminas no trimestre de março a maio de 2021. No Brasil, entre as 166.961 internações em UTI analisadas, pudemos observar diferença no padrão de desfechos como mortalidade em pacientes não ventilados e ventilados, mortalidade geral na UTI e mortalidade hospitalar. Compreender as tendências nacionais facilitam o melhor gerenciamento de recursos e o preparo das UTIs, além oferecer subsídios para o melhor preparo dos recursos humanos e equipes de saúde necessárias para o enfrentamento de emergências de saúde pública.

7. CONCLUSÃO

As características clínicas e epidemiológicas dos pacientes com COVID-19 foram influenciadas pela faixa etária, mostrando maior mortalidade acima dos 81 anos e acima dos 70 anos na UTI com suporte da ventilação mecânica, sendo esta mantida por 7 dias no período de junho a agosto de 2021. Os anos de 2020 e 2021 também influenciaram os pacientes com COVID-19, com maior internação entre os meses de março a maio de 2021, em especial na UTI durante 7 dias e entre março e maio de 2020 no intervalo dos 21 dias.

8. REFERÊNCIAS

1. Croda JHR, Garcia LP. Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 20];29(1).
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet. 2020 Jan 24;395(10223):497–506.
3. Frota AX, Vieira MC, Soares CCS, Silva PS da, Silva GMS da, Mendes F de SNS, et al. Functional capacity and rehabilitation strategies in Covid-19 patients: current knowledge and challenges. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [Internet]. 2021 [cited 2021 May 15];54.
4. Tosta E. Transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 through asymptomatic carriers and aerosols: A major public health challenge. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2020;53.
5. Teich VD, Klajner S, Almeida FAS de, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, et al. Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2020;18. Available from: https://www.scielo.br/pdf/eins/v18/pt_2317-6385-eins-18-eAO6022.pdf
6. Corrêa TD, Matos GFJ de, Bravim B de A, Cordioli RL, Garrido A del PG, Assuncao MSC de, et al. Intensive support recommendations for critically-ill patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. Einstein (São Paulo). 2020;18.
7. Vasconcelos, Geferson Messias Teles et al. Predictive capacity of prognostic scores for kidney injury, dialysis, and death in intensive care units. Revista da Escola de Enfermagem da USP [online]. 2021, v. 55 [Acessado 6 Dezembro 2022], e20210071. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0071>. Epub

01 Out 2021. ISSN 1980-220X. https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0071.

8. CREFITO 12, de 2020. Guia de Orientações Fisioterapêuticas ao Paciente Pós-Covid-19. [acesso em 15 de Junho de 2021]: Disponível em: https://crefito12.org.br/wp-content/uploads/2020/07/GUIA-DE-ORIENTA%C3%87%C3%95ES-FISIOTERAP%C3%8AUTICAS-NA-ASSIST%C3%8ANCIA-AO-PACIENTE-P%C3%93S-COVID-19.pdf
9. Diretrizes Brasileiras para Tratamento Hospitalar do Paciente com COVID-19 – Capítulo 1: Uso de oxigênio, intubação orotraqueal e ventilação mecânica. https://www.coronavirus.saude.mg.gov.br/images/1_2021/06-junho/Relatorio_Diretrizes_Brasileiras_Covid-CONITEC.pdf
10. Maramattom BV, Wijdicks EFM. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. Critical Care Medicine. 2006 Nov;34(11):2835–41.
11. Khan J, Harrison TB, Rich MM. Mechanisms of Neuromuscular Dysfunction in Critical Illness. Critical Care Clinics [Internet]. 2008 Jan [cited 2019 Mar 7];24(1):165–77. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2268032/
12. Virot, Edouard et al. Caracterização do comprometimento pulmonar associado à COVID-19 em pacientes com necessidade de ventilação mecânica. Revista Brasileira de Terapia Intensiva [online]. 2021, v. 33, n. 1 [Acessado 1 Dezembro 2021] , pp. 75-81. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20210007>. Epub 19 Abr 2021. ISSN 1982-4335. https://doi.org/10.5935/0103-507X.20210007.
13. Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Bench-to-bedside review: Mobilizing patients in the intensive care unit – from pathophysiology to clinical trials. Critical Care [Internet]. 2009 [cited 2019 Jul 1];13(4):216. Available from: https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc7885
14. Sheehy LM. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19.

JMIR Public Health and Surveillance. 2020 May 8;6(2):e19462.

15. Bonorino KC, Cani KC. Early mobilization in the time of COVID-19. Revista Brasileira de Terapia Intensiva [Internet]. 2020;32(4). Available from: https://www.scielo.br/j/rbti/a/tHwvPBnbZG9KxsSB9rnhfzs/?format=pdf&lang=pt

16. Hodgson CL, Higgins AM, Bailey MJ, Mather AM, Beach L, Bellomo R, et al. The impact of COVID-19 critical illness on new disability, functional outcomes and return to work at 6 months: a prospective cohort study. Critical Care. 2021 Nov 8;25(1).

17. Parry SM, Chapple LS, Mourtzakis M. Exploring the Potential Effectiveness of Combining Optimal Nutrition With Electrical Stimulation to Maintain Muscle Health in Critical Illness: A Narrative Review. Nutrition in Clinical Practice. 2018 Oct 25;33(6):772–89.

18. Hodgson CL, Higgins AM, Bailey MJ, Mather AM, Beach L, Bellomo R, et al. The impact of COVID-19 critical illness on new disability, functional outcomes and return to work at 6 months: a prospective cohort study. Critical Care. 2021 Nov 8;25(1).

19. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. European Respiratory Journal [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Oct 23]; Available from: https://erj.ersjournals.com/content/early/2020/07/30/13993003.02197-2020

20. De Lorenzo R, Conte C, Lanzani C, Benedetti F, Roveri L, Mazza MG, et al. Residual clinical damage after COVID-19: A retrospective and prospective observational cohort study. Adrish M, editor. PLOS ONE. 2020 Oct 14;15(10):e0239570.

21. WHO Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. Jan 12, 2020.

22. Gershengorn HB, Hu Y, Chen J-T, et al. The impact of high-flow nasal cannula use on

patient mortality and the availability of mechanical ventilators in COVID-19. *Ann Am Thorac Soc.* 2021;18:623–631.

23. Ferreyro BL , Angriman F, Munshi L, et al. Association of noninvasive oxygenation strategies with all-cause mortality in adults with acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2020;324:57–67.

24. Perkins GD. An adaptive randomized controlled trial of non-invasive respiratory strategies in acute respiratory failure patients with COVID-19. *medRxiv.* 2021 doi: 10.1101/2021.08.02.2126137.

25. Weerakkody S, Arina P, Glenister J, Cottrell S, Boscaini-Gilroy G, Singer M, Montgomery HE. Non-invasive respiratory support in the management of acute COVID-19 pneumonia: considerations for clinical practice and priorities for research. Lancet Respir Med. 2022 Feb;10(2):199-213. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00414-8. Epub 2021 Nov 9. Erratum in: Lancet Respir Med. 2021 Dec;9(12):e114. PMID: 34767767; PMCID: PMC8577844.

26. Apigo M, Schechtman J, Dhliwayo N, Al Tameemi M, Gazmuri RJ. Development of a work of breathing scale and monitoring need of intubation in COVID-19 pneumonia. *Crit Care.* 2020;24:477.

27. Liu L, Xie J, Wu W, et al. A simple nomogram for predicting failure of non-invasive respiratory strategies in adults with COVID-19: a retrospective multicentre study. *Lancet Digit Health.* 2021;3:e166–e174.

28. Pecly. Covid-19 e lesão renal aguda. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.) 2021;43(4):551-571

29. Gupta, S. et al. AKI treated with renal replacement therapy in critically ill patients with COVID-19. *J. Am. Soc. Nephrol.* **32**, 161–176 (2021).

30. Carlson, N. et al. Increased vulnerability to COVID-19 in chronic kidney disease. *J. Intern. Med.* https://doi.org/10.1111/joim.13239 (2021).

31. SIEGEL, S. e CASTELLAN JR, N.J. Estatísticas não paramétrica para ciências do

comportamento. 2ª Edição – Artmed – Porto Alegre – 448ps – (2006)

32. World Health Organization. WHO COVID-19 dashboard [Internet]. World Health Organization. 2022. Available from: https://covid19.who.int/

33. Michelon CM. Principais variantes do SARS-CoV-2 notificadas no Brasil. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2021;53(2):109-116

34. Arnold CG, Libby A, Vest A, Hopkinson A, Monte AA. Immune mechanisms associated with sex-based differences in severe COVID-19 clinical outcomes. Biology of Sex Differences. 2022 Mar 4;13(1).

35. Gomez JMD, Du-Fay-de-Lavallaz JM, Fugar S, Sarau A, Simmons JA, Clark B, et al. Sex Differences in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Hospitalization and Mortality. Journal of Women's Health. 2021 May 30(5):646-653.

36. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020 Feb 7;323(11):1061–9.

37. O'Driscoll M, Dos Santos GR, Wang L, Cummings DAT, Azman AS, Paireau J, et al. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. Nature [Internet]. 2020 Nov 2;1–9. Available from: https://www.nature.com/articles/s41586-020-2918-0

38. Quintairos A, Rezende EA de C, Soares M, Lobo SMA, Salluh JIF. Utilização de um registro nacional de terapia intensiva baseado em nuvem para vigilância, pesquisa e avaliação do perfil dos casos de COVID-19 no Brasil. Revista Brasileira de Terapia Intensiva [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 26];34(2). Available from: https://www.scielo.br/j/rbti/a/g4XqY8gjgskhWcKN5cxRSmB/?format=pdf&lan

39. Bastos LS, Ranzani OT, Souza TML, Hamacher S, Bozza FA. COVID-19 hospital admissions: Brazil's first and second waves compared. The Lancet Respiratory Medicine [Internet]. 2021 Aug 1;9(8):e82–3. Available from: https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(21)00287-

3/fulltext

40. Lim ZJ, Subramaniam A, Ponnapa Reddy M, Blecher G, Kadam U, Afroz A, et al. Case Fatality Rates for Patients with COVID-19 Requiring Invasive Mechanical Ventilation. A Meta-analysis. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [Internet]. 2021 Jan 1;203(1):54–66. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33119402/
41. Chang R, Elhusseiny KM, Yeh Y-C, Sun W-Z. COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes—A systematic review and meta-analysis. Lazzeri C, editor. PLOS ONE. 2021 Feb 11;16(2):e0246318.
42. Lin L, Wang X, Ren J, Sun Y, Yu R, Li K, et al. Risk factors and prognosis for COVID-19-induced acute kidney injury: a meta-analysis. BMJ Open. 2020 Nov;10(11):e042573.
43. Kurtz P, Bastos LSL, Dantas LF, Zampieri FG, Soares M, Hamacher S, et al. Evolving changes in mortality of 13,301 critically ill adult patients with COVID-19 over 8 months. Intensive Care Medicine. 2021 Apr 14;47(5):538–48.