



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO, ATIVIDADE FÍSICA E
PLASTICIDADE FENOTÍPICA – PPGNAFPF

LAIANE MARIA NOBRE DE MELO DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO NUTRICIONAL, VARIÁVEIS CLÍNICAS E
DESFECHO DE PACIENTES CRÍTICOS COM COVID-19 EM UTI NO AGRESTE
PERNAMBUCANO**

Vitória de Santo Antão

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO, ATIVIDADE FÍSICA E
PLASTICIDADE FENOTÍPICA – PPGNAFPF

LAIANE MARIA NOBRE DE MELO DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO NUTRICIONAL, VARIÁVEIS CLÍNICAS E
DESFECHO DE PACIENTES CRÍTICOS COM COVID-19 EM UTI NO AGRESTE
PERNAMBUCANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

Orientadora: Wylla Tatiana Ferreira e Silva

Vitória de Santo Antão

2022

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Ana Lígia F. dos Santos, CRB-4/2005

| | | |
|-------|--|------------------------|
| S586a | <p>Silva, Laiane Maria Nobre de Melo da. Associação entre risco nutricional, variáveis clínicas e desfecho de pacientes críticos com covid-19 em UTI no Agreste pernambucano / Laiane Maria Nobre de Melo da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2022. 79 f.; il.</p> <p>Orientadora: Wylla Tatiana Ferreira e Silva. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica, 2022. Inclui referências, apêndices e anexos.</p> <p>1. COVID-19. 2. Desnutrição. 3. Mortalidade Hospitalar. I. Silva, Wylla Tatiana Ferreira e (Orientadora). II. Título.</p> <p>616.39 CDD (23. ed.)</p> | BIBCAV/UFPE - 118/2022 |
|-------|--|------------------------|

LAIANE MARIA NOBRE DE MELO DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO NUTRICIONAL, VARIÁVEIS CLÍNICAS E
DESFECHODE PACIENTES CRÍTICOS COM COVID-19 EM UTI NO AGRESTE
PERNAMBUCANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra.

Área de concentração: Fatores Ambientais Moduladores da Plasticidade Fenotípica

Aprovada em: 30/06/2022

Orientadora: Dr.^a Wylla Tatiana Ferreira e Silva
Universidade Federal de Pernambuco

BANCA EXAMINADORA:

Participação por Videoconferência

Dr. Thyago Moreira de Queiroz
Universidade Federal de Pernambuco

Participação por Videoconferência

Dr.^a Silvia Alves
da Silva
Universidade Federal de Pernambuco

Participação por Videoconferência

Dr.^a Sueli Moreno Senna
Universidade Federal de Pernambuco



Emitido em 30/06/2022

**APROVACAO DA BANCA Nº 209/2022 - SGPG CAV
(12.34.15)**

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 11/10/2022 12:43)

MARIANA PINHEIRO FERNANDES

COORDENADOR DE CURSO -

TITULARPPGNAPN CAV

(12.34.16)

Matricula: 1805683

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **209**, ano: **2022**, tipo: **APROVACAO DA BANCA**, data de emissão: **07/10/2022** e o código de verificação: **6bcc283b9a**

Dedico esse trabalho ao meu Deus por ter me proporcionado chegar até aqui, afinal esse propósito nasceu primeiro no coração dEle. À minha família. À minha mãe Zélia Nobre, que sempre apoia cada um dos meus sonhos sem medir esforços, que desde o início me ensinou o valor da educação. Ao meu esposo Alex Márcio, por estar sempre ao meu lado em cada momento me apoiando de forma incondicional. Aos meus avós Doralice Nobre e Sebastião Nobre (*in memoriam*) pelo incentivo, por me amarem e sentirem tanto orgulho de mim.

Amo vocês e desejo ser merecedora de tudo que fazem e fizeram por mim até aqui!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Deus e amado Salvador Jesus por ter me dado saúde, paz interior, fé, sabedoria, humildade e força para caminhar em busca dos meus objetivos, por ter agido em minha vida de maneira especial, pois, se trilhei este caminho até aqui, foi Ele quem me proporcionou.

Agradeço em especial a minha mãe Zélia Nobre, por sua existência, por ter sempre cuidado de mim, me protegido e me amado, pelo apoio incondicional, por ser para mim uma referência de amor, superação e dedicação. Hoje o que sou, reflete o seu esforço para me criar e educar de maneira correta. A ela, o meu eterno amor e gratidão.

Agradeço ao meu amado esposo Alex por ser compreensivo, companheiro e motivador, por ser meu confidente, meu amigo, por me incentivar a buscar a realização dos meus sonhos, por estar ao meu lado e me compreender em meio às inúmeras e incansáveis horas de estudo.

Aos meus avós Doralice Nobre e Sebastião Nobre (*in memoriam*), aos meus sogros sogra Helena Ana (*in memoriam*) e Ivam Joaquim por sempre me apoiarem, torcerem e acreditarem em meu potencial.

As minhas amigas que me incentivaram nessa nova etapa da minha vida.

A minha orientadora, a Professora Dra. Wylla Tatiana, por ter me recebido de maneira ímpar, pela ajuda, paciência, confiança, disponibilidade e compreensão ao longo desses 2 anos.

A Professora Dra. Carol Leandro, pelas contribuições com o decorrer dessa pesquisa.

A colaboração da Professora Dra. Maria Izabel com a construção de ideias e auxílio na análise estatísticas dos dados.

Ao coordenador, Dr. João Henrique pela sua simplicidade e apoio desde o início do mestrado, por me mostrar que seria possível a conciliação do mestrado com as demais atividades.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica da UFPE.

Aos membros participantes da banca examinadora presentes na qualificação e na defesa pela vossa disponibilidade e contribuição.

Ao hospital que me abriu as portas, aos pacientes e familiares que aceitaram participar desse trabalho.

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram com o meu crescimento pessoal e profissional e me ajudaram nessa conquista.

“E Jesus disse-lhe: Se tu podes crer; tudo é possível ao que crê”.

Marcos 9:23

“Tudo posso naquele que me fortalece”.

Filipenses 4:13

RESUMO

Em 2019, surgiram os primeiros casos de COVID-19, doença respiratória advinda da infecção pelo vírus denominado de Sars-CoV-2 (do inglês, Severe Acute Respiratória Syndrome Coronavirus 2), que é caracterizada pela alta taxa de virulência, transmissibilidade e mortalidade. Alguns indivíduos desenvolvem a forma grave da doença e demandam atendimento hospitalar de alta complexidade, uma vez que cursam com alterações sistêmicas que influenciam os índices de mortalidade, tempo de internação hospitalar, ventilação mecânica e desnutrição representando um risco iminente à vida. Objetivo: Identificar a influência do risco nutricional e da evolução dos parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios nos desfechos clínicos de pacientes críticos com Covid-19 unidade de terapia intensiva. Material e métodos: Trata-se de um estudo de campo longitudinal prospectivo com abordagem quantitativa, caráter descritivo e observacional realizado no agreste pernambucano. A análise estatística foi realizada por meio do software SPSS®. Resultados: Foram incluídos 60 pacientes com idade média de 57,7 anos \pm 15,8 anos. Sendo 58,3% do sexo masculino, e 66,7% apresentaram quadro clínico grave. A via de administração da dieta no momento da admissão foi a enteral (65%), a média de dias em terapia nutricional enteral foi de 11 dias \pm 9 dias. 68,3% fizeram ao uso de droga vasoativa, apenas 23,3% dos pacientes não necessitaram de algum tipo de ventilação mecânica. No que concerne ao tempo de internamento na unidade hospitalar, 68,4% passaram mais de 15 dias. Dentre aqueles que evoluíram para o desfecho de óbito no período de hospitalização, 76,6% eram indivíduos com escores \geq 3 pontos, demonstrando valor estatisticamente significativo entre maior escore do ICC com o desfecho mortalidade (p de 0,007). O risco nutricional foi associado com maiores valores de creatinina (p=0,012, IC 95%: 9.52 – 30.44), ureia (p= 0,029, IC 95%: 38.39 – 64.77), hipernatremia (p= 0,003, IC 95%: 1.043-13.92), realização de hemodiálise (p= 0,002), lesão renal aguda (p <0,001) e o desfecho óbito (p< 0,001). Conclusão: O risco nutricional apresentou associação com elevação dos valores de glicemia, marcadores de função renal, hemodiálise, sepse, realização de traqueostomia e maior risco de mortalidade. Evidenciou-se a associação entre a faixa etária idoso e o desfecho óbito, sendo que quanto mais elevada a idade, maior a probabilidade de desfecho negativo, que foi potencializado no grupo de idosos com risco nutricional.

Palavras-chave: Covid-19; desnutrição; mortalidade hospitalar; paciente crítico.

ABSTRACT

In 2019, the first cases of COVID-19 emerged, a respiratory disease arising from infection by the virus called Sars-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), which is characterized by a high rate of virulence, transmissibility and mortality. . Some individuals develop the severe form of the disease and demand high-complexity hospital care, since they have systemic changes that influence mortality rates, length of hospital stay, mechanical ventilation and malnutrition, representing an imminent risk to life. Objective: To identify the influence of nutritional risk and the evolution of hemodynamic and ventilatory parameters on the clinical outcomes of critically ill patients with Covid-19 in the intensive care unit. Material and methods: This is a prospective longitudinal field study with a quantitative approach, descriptive and observational character carried out in the countryside of Pernambuco. Statistical analysis was performed using SPSS® software. Results: Sixty patients with a mean age of 57.7 years \pm 15.8 years were included. 58.3% were male, and 66.7% had a severe clinical condition. The route of administration of the diet at the time of admission was enteral (65%), the mean number of days in enteral nutritional therapy was 11 days \pm 9 days. 68.3% used vasoactive drugs, only 23.3% of the patients did not need any type of mechanical ventilation. Regarding the length of stay in the hospital unit, 68.4% spent more than 15 days. Among those who progressed to the outcome of death during the hospitalization period, 76.6% were individuals with scores \geq 3 points, demonstrating a statistically significant value between the highest ICC score and the mortality outcome (p of 0.007). Nutritional risk was associated with higher creatinine values (p=0.012, 95% CI: 9.52 – 30.44), urea (p=0.029, 95% CI: 38.39 – 64.77), hypernatremia (p=0.003, 95% CI: 1,043 -13.92), hemodialysis (p=0.002), acute kidney injury (p<0.001) and the death outcome (p<0.001). Conclusion: Nutritional risk was associated with increased blood glucose levels, renal function markers, hemodialysis, sepsis, tracheostomy and increased risk of mortality. The association between the elderly age group and the death outcome was evidenced, and the higher the age, the greater the probability of a negative outcome, which was potentiated in the group of elderly people at nutritional risk.

Keywords: Covid-19; malnutrition; hospital mortality; critical patient.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|-------------|---|----|
| Quadro 1 - | Variáveis a serem estudadas | 28 |
| Quadro 2 – | Exames bioquímicos | 28 |
| Quadro 3 - | Índice de Comorbidade de Charlson | 29 |
| Quadro 4 – | Classificação do ICC | 30 |
| Gráfico 1 – | Classificação de pacientes críticos com Covid –19 quanto ao índice de comorbidade de Charlson, no Agreste pernambucano, 2021 | 36 |
| Gráfico 2 – | Classificação de óbito de pacientes críticos com Covid –19 quanto ao índice de comorbidade de Charlson, no Agreste pernambucano, 2021 | 37 |
| Gráfico 3 – | Caracterização do pH arterial de pacientes críticos com Covid –19, no Agreste pernambucano, 2021. | 41 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabela 1 – | Características demográficas e clínicas de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021 | 34 |
| Tabela 2 – | Caracterização quando ao estado de saúde prévio ao internamento de pacientes críticos com COVID–19, no agreste pernambucano, 2021. | 35 |
| Tabela 3 – | Classificação do perfil nutricional de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 37 |
| Tabela 4 – | Correlação entre variáveis nutricionais e clínicas de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 38 |
| Tabela 5 – | Características dietéticas, ventilatórias e hemodinâmicas de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 40 |
| Tabela 6 – | Características dietéticas na admissão de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 42 |
| Tabela 7 – | Perfil laboratorial de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 42 |
| Tabela 8 – | Ocorrência de complicações clínicas concomitantes ao internamento de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 43 |
| Tabela 9 – | Caracterização quanto a prevalência de sintomas gastrointestinais durante o internamento de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021. | 44 |
| Tabela 10 – | Correlação entre variáveis clínicas, desfecho de pacientes críticos com COVID–19 no Agreste pernambucano, 2021, no Agreste pernambucano, 2021. | 45 |
| Tabela 11 – | Fatores associados à evolução clínica e desfecho de pacientes críticos com COVID-19no agreste pernambucano, 2021. | 49 |
| Tabela 12 – | Variáveis que apresentaram correlação com tempo de permanência na UTI e uso de ventilação mecânica de pacientes críticos com COVID-19, no agreste pernambucano, 2021. | 50 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-----------------|--|
| ALT | Alanina Aminotransferase |
| ANI | Avaliação Nutricional Instantânea |
| APACHE II | Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II |
| ASPEN | Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral |
| AST | Aspartato Aminotransferase |
| BRASPEN | Associação Brasileira de Terapia Enteral e Parenteral |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| CNAF | Catéter Nasal de Alto Fluxo |
| CHCM | Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média |
| CTL | Contagem Total de Linfócitos |
| DCNT | Doenças Crônicas Não Transmissíveis |
| DP | Desvio Padrão |
| DM | Diabetes Mellitus |
| DRC | Doença Renal Crônica |
| DVA | Droga Vasoativa |
| HAS | Hipertensão Arterial Sistêmica |
| HCM | Hemoglobina Corpuscular Média |
| HGT | Hemoglicose Teste. |
| IAM | Infarto Agudo do Miocárdio |
| ICC | Índice de Comorbidade de Charlson |
| IC 95% | Intervalo de Confiança de 95% |
| IL – 6 | Interleucina 6 |
| IOT | Intubação Orotraqueal |
| IPIN | Índice de Prognóstico Inflamatório Nutricional |
| K ⁺ | Potássio |
| LRA | Lesão Renal Aguda |
| mNUTRIC | Nutritional Risk In Critically II modified |
| Na ⁺ | Sódio |
| NUTRIC | Nutritional Risk In Critically II |
| O ₂ | Oxigênio |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |

| | |
|---|---|
| OR | Odds Ratio |
| PCR | Proteína C Reativa |
| pH | Potencial Hidrogeniônico |
| REF | Referência |
| Sars-CoV-2 Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2 | |
| SCCM | Society of Critical Care Medicina |
| SOFA | Sequential Organ Failure Assessment |
| SpO2 | Saturação de Oxigênio |
| SPSS® | Statistical Package for the Social Sciences |
| SRAG | Síndrome Respiratória Aguda Grave |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TQT | Traqueostomia |
| UFPE | Universidade Federal de Pernambuco |
| UTI | Unidade de Terapia Intensiva |
| VMI | Ventilação Mecânica Invasiva . |
| VNI | Ventilação Não Invasiva |
| VCM | Volume Corpuscular Médio |
| χ^2 | Qui quadrado |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA | 18 |
| 2.1 | Fisiopatologia da COVID-19 | 18 |
| 2.2 | Covid –19 e Unidade de Terapia Intensiva | 19 |
| 2.3 | Comorbidades – fatores de risco para agravamento da COVID-19 | 20 |
| 2.4 | Parâmetros bioquímicos utilizados na rotina da UTI | 21 |
| 2.5 | Ferramentas para avaliação do risco nutricional em pacientes críticos | 23 |
| 3 | HIPÓTESE | 24 |
| 4 | OBJETIVO | 25 |
| 4.1 | Geral | 25 |
| 4.2 | Específicos | 25 |
| 5 | MATERIAIS E MÉTODOS | 26 |
| 5.1 | Desenho da Pesquisa | 26 |
| 5.2 | Local da Pesquisa | 26 |
| 5.3 | Amostra de Participantes e Critérios de Inclusão e Exclusão | 26 |
| 5.4 | Recrutamento dos Participantes | 27 |
| 5.5 | Instrumentos e procedimentos para Coleta de Dados | 27 |
| 5.6 | Aspectos Éticos | 31 |
| 5.7 | Análise e Interpretação dos Dados | 32 |
| 6 | RESULTADOS | 34 |
| 7 | DISCUSSÃO | 52 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 59 |
| | REFERÊNCIAS | 60 |
| | APÊNDICES | 69 |
| | ANEXOS | 78 |

1 INTRODUÇÃO

O primeiro caso de infecção humana pelo vírus Síndrome Respiratória Aguda Sars-CoV-2, diagnosticado em dezembro de 2019 na província de Wuhan, na China, e difundiu-se por todo o planeta, sendo decretada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março de 2021 (AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020). Possui como característica uma alta taxa de virulência, transmissibilidade e mortalidade (IMAI *et al.*, 2020)

Os relatos mostram que até meados de janeiro de 2022 o número de indivíduos contaminados em todo o mundo ultrapassa 345 milhões e o de mortos equivale a mais de 5,5 milhões de indivíduos. Nesse mesmo período, o Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial com mais de 23 milhões de infectados e 600 mil óbitos ficando atrás apenas de Estado Unidos e Índia (OMS, 2022). O tempo médio de incubação é de 5 dias, a taxa de letalidade varia em razão de determinantes socioeconômicos, demográficos, oferta e acesso aos serviços de saúde e principalmente a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (OMS, 2020; AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020).

Cerca de 15% dos infectados necessitam de hospitalização e 5% destes com a forma grave da doença necessitam de internação para acompanhamento, intervenção e cuidados avançados em UTI (SILVA *et al.*, 2020). A UTI é o local destinado ao cuidado de indivíduos heterogêneos com as mais diversas morbidades graves, as quais representam risco iminente à vida, por apresentarem ao menos uma disfunção sistêmica (SILVA *et al.*, 2017; SANTOS, 2018).

Nos casos mais graves de infecção pelo SARS-CoV-2 os indivíduos podem cursar com alterações em diversos órgãos, constatando-se a resistência insulínica, hiperglicemia, instabilidade hemodinâmica, disfunções respiratórias, renal, cardiovascular e hepática, que por sua vez, conduzem ao hipermetabolismo e hipermetabolismo (BRASIL, 2020b; MARTINS, 2018). É sabido que o doente crítico, com tais alterações cursa com prejuízos nas funções digestivas e absorptivas com acentuado gasto proteico-energético justificado pelo aumento das necessidades nutricionais, em resposta a fase aguda da doença crítica (COUTO, 2016). Essa cascata inflamatória influencia os índices de mortalidade, tempo de internação hospitalar, ventilação mecânica e desnutrição (MIRTALEB *et al.*, 2021).

O estado nutricional do paciente crítico desperta a atenção dos profissionais de saúde, uma vez que a desnutrição hospitalar é comum nesse ambiente. O risco nutricional no paciente crítico é definido como a probabilidade da ocorrência de complicações referentes à má nutrição, mesmo quando o indivíduo não é diagnosticado como desnutrido, sendo passível de ser evitado (JOSÉ, 2017). A internação hospitalar é fator de risco independente para a desnutrição (SANTOS, 2018), a qual correlaciona-se a um pior prognóstico, maior tempo de ventilação mecânica, de internação hospitalar e taxa de mortalidade (JOSÉ, 2017; RODRIGUES, 2019).

Dessa forma, faz-se fundamental a realização de pesquisas que tenham como intuito elucidar questões referentes ao comportamento do SARS-CoV-2 no acometimento aos indivíduos com a forma grave, assim como compreender o impacto do fator nutricional na evolução clínica, na sobrevida e no desfecho de pacientes críticos, para assim fomentar o conhecimento científico referente a abordagem nutricional composta pela triagem do risco nutricional e instituição de terapêutica nutricional adequada em momento oportuno. Estudos com essa abordagem são inéditos no cenário nacional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fisiopatologia da COVID -19

O SARS-CoV-2, possui diâmetro de 50 a 200 nanômetros (nm), é formado por uma fita simples positiva de ácido ribonucleico (RNA), possui quatro proteínas estruturais, as quais são: nucleocapsídeo (N) –acondiciona o genoma –, membrana (M), envelope (E) e a spike (S), que dão origem ao envelope viral, esta última, por sua vez, por meio do Domínio de Ligação ao Receptor (do inglês: Receptor Biding Domain) (RBD) permite a ligação do vírus ao receptor presente nas enzimas conversoras de angiotensina 2 (ECA 2) facilitando a entrada na célula hospedeira. Para que essa etapa ocorra e haja a penetração do vírus no citoplasma da célula – alvo deve haver a ação das proteases: furina e serina protease transmembrana tipo II (TMPRSS2), que são responsáveis pela via de fusão membranar, onde a primeira é indispensável para a clivagem proteolítica da glicoproteína S do vírus em duas subunidades (S1 e S2), e a TMPRSS2 participa de uma segunda clivagem e da pré-ativação da proteína S. O SARS-CoV-2, por sua vez, liga-se também aos receptores de Neuropilina-1(NRP-1), considerado um mediador para a infecção de células do sistema nervoso central e para outras células que não possuem o receptor ECA2 (TROUGAKOS *et al.*, 2021; KUMARE, KHODOR; 2020; ALMEIDA *et al.*, 2020; ALBUQUERQUE, SILVA, ARAÚJO; 2021) .

A penetração nas células por processo de fusão ou endocitose, por vias endossômicas ou lisossômicas, em seguida, ocorre o desnudamento, onde o material genético do vírus – O RNA – é liberado no citoplasma da célula hospedeira e dá início ao processo de replicação viral, por meio da utilização da maquinaria da célula. Decorrente da utilização dessa via, há disfunção do sistema renina-angiotensina que tem como função a vasodilatação e constrição dos tecidos. Logo, a infecção, leva a regulação negativa da ECA 2, hiperprodução de angiotensina II que quando conectada ao receptor eleva a permeabilidade vascular e infiltração de células pulmonares (BARBOSA *ET AL*). Sendo assim, essa etapa acarreta em alterações no epitélio vascular e alveolar, que cursam com vazamento e aumento da permeabilidade capilar e por conseguinte, apoptose e piroptose celular, que por sua vez conduzem ao surgimento do extravazamento intracelular para dentro da matriz pulmonar (ALMEIDA *et al.*, 2020; ALBUQUERQUE, SILVA, ARAÚJO; 2021).

A enzima ECA 2 é expressa nas células epiteliais do trato respiratório, pulmões, trato gastrointestinal, rins, cérebro e vasos sanguíneos. Infere-se que, apesar da ausência de comorbidades, boa parte dos órgãos são vulneráveis à infecção pelo SARS-CoV-2. Vale salientar que, a presença de comorbidades, tais quais: as doenças crônicas, em pacientes com COVID-19 influenciam nas chances de cursar com a forma grave, uma vez que, repercutem na eficácia da resposta imune inata e adaptativa do paciente (TROUGAKOS *et al.*, 2021; KUMARE, KHODOR; 2020).

A resposta inflamatória viral pode ser através da imunidade inata ou adaptativa, seja por meio de barreiras físicas, ou pela reação inflamatória caracterizada pelo recrutamento de macrófagos e mastócitos que liberam citocinas pró-inflamatórias e mediadores inflamatórios, respectivamente. Ocorre ainda, a ação de células dendríticas e neutrófilos com o intuito de eliminação do invasor. A elevada carga viral, gera uma hiperestimulação e desregulação no sistema imunológico inato com exarcebação da produção das citocinas pró inflamatórias e inflamatórias “tempestade de citocinas”, gera dano tecidual, celular, alterações multissistêmicas, hepáticas, cardiovasculares, neuronais, renais, pulmonar, constituindo-se assim como fator desencadeador de quadro clínico grave na COVID-19 – SRAG – , relacionado a piores desfechos, a disfunção de múltiplos órgãos e mortalidade (NAPOLEÃO *et al.*, 2021 ; MOLAEI *et al.*, 2021; ONG *et al.*, 2020).

Estudos apontam para disfunção hepática com elevação das enzimas ALT e ASG em pacientes graves com COVID-19 e a sua associação com a mortalidade, bem como o surgimento de lesão renal aguda, eventos tromboembólicos, sepse, miocardite, instabilidade hemodinâmica (MAO *et al.*, 2020; ZHONG *et al.*, 2020; WU, YANG, 2020).

A exacerbação da resposta imunológica com a tempestade de citocinas durante a fase aguda, a inflamação sistêmica acentuada, o hipermetabolismo e hipercatabolismo presentes no indivíduo com a forma grave da COVID-19 é fator desencadeante do risco nutricional e da desnutrição, o que chama a atenção, uma vez que a atrofia/depleção muscular, gera impactos a curto e a longo prazo, tanto na qualidade de vida e funcionalidade pós COVID-19, quanto no prognóstico, recuperação e taxas de mortalidade(GÉRARD *et al.*, 2021).

2.2 COVID –19 e Unidade de Terapia Intensiva

Em dezembro de 2019, surgiram na China, especificadamente na cidade de Wuhan, diversos casos de pneumonia de origem desconhecida, posteriormente verificou-se que se tratava de um novo tipo de betacoronavírus, denominado SARS–CoV–2, responsável por causar a COVID–19 (BRASIL, 2020a). No Brasil, o primeiro caso de infecção pelo SARS–CoV–2 foi confirmado em fevereiro de 2020, então apenas em 11 de março de 2020 foi considerado como pandemia pela OMS (BRASIL, 2020a).

Pesquisa publicada pelo Governo Federal brasileiro aponta que apenas 9% dos infectados são assintomáticos, embora o espectro clínico seja vasto, a sintomatologia assemelha-se a síndrome gripal, compreendendo febre, dor de garganta, tosse seca, cefaléia, mialgia, anosmia, congestão nasal, coriza, dentre outros (BRASIL, 2020b). Estima-se que 80% dos pacientes apresentam formas leves e 5% cursam com a forma grave da doença manifestada pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), dentre os fatores preditores para o seu surgimento destacam-se: a idade (indivíduos idosos), presença de doenças de base, tais como, doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), imunossupressão e doenças respiratórias (DANTAS, 2020; BRASIL, 2020a).

A sintomatologia da SRAG engloba febre alta ($\geq 37,8^\circ$), tosse ou dor de garganta, dificuldade respiratória, elevação da frequência respiratória, dispneia e/ou saturação de oxigênio (O₂) sanguíneo inferior a 95% em ar ambiente, sendo indicado, nesse caso, internação hospitalar para acompanhamento dos parâmetros clínicos, fatores de risco e gravidade (AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020). Além da terapia medicamentosa é iniciado o suporte clínico através de catéter de O₂ ou de acordo com o padrão de saturação de oxigênio a maioria dos doentes críticos pode evoluir para ventilação não invasiva (VNI) ou ventilação mecânica invasiva (VMI). Os demais parâmetros sistêmicos podem indicar a necessidade de acompanhamento na UTI (CREMESP, 2020).

A UTI é o local destinado ao cuidado de indivíduos criticamente enfermos, que estão em risco iminente de vida devido a sua condição clínica, uma vez que cursam com agravamento de diversos órgãos e/ou funções sistêmicas, a resposta metabólica apresentada é caracterizada pela instabilidade hemodinâmica,

diminuição do volume e fluxo sanguíneo, disfunções hormonais, resistência à insulina, hiperglicemia, ativação de citocinas inflamatórias, hipermetabolismo evidenciado pelo maior gasto calórico e protéico (COUTO, 2016). Estudos apontam que a hiperglicemia, assim como a ventilação mecânica e o maior tempo de internação na UTI, influenciam em maior desfecho de mortalidade (BAPTISTA; 2018).

Toda essa cascata inflamatória e depleção de reservas musculares influenciam no risco nutricional e resultam em hipermetabolismo e hipermetabolismo. Dessa forma, a identificação do risco nutricional se faz necessária, por meio de parâmetros bioquímicos e de triagem do risco nutricional para que a terapia nutricional efetiva seja instituída, no entanto, nem sempre a via oral é a primeira escolha, quando o paciente é entubado ou sedado e a depender da funcionalidade do trato gastrointestinal e demais órgãos, pode ser necessário a indicação de utilização de terapia nutricional enteral ou parenteral, para que o gasto calórico proteico supra a extensa demanda orgânica. (COUTO, 2016; BAPTISTA; 2018).

2.3 Comorbidades - fatores de risco para agravamento da COVID-19

A forma grave da COVID-19 caracterizada pelo desenvolvimento da SRAG tem como fator de risco a idade, acometendo com maior frequência indivíduos idosos, e aqueles com doenças pré-existentes como obesidade, câncer, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratórias, obesidade e imunossupressão (DANTAS, 2020). A COVID-19 deve ser vista como uma doença multissistêmica, cujas manifestações são extrapulmonares, gerando comprometimento em outros órgãos e tecidos, ocasionando alterações cardiovasculares (complicações trombóticas, disfunção miocárdica e arritmia, síndromes coronárias agudas), renais (lesão renal aguda), gastrointestinais, hepatocelular, glicêmicas (hiperglicemia e cetose), neurológicas, oculares e dermatológicas (GUPTA, 2020).

O Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) foi elaborado com o intuito de prever o risco de mortalidade intra-hospitalar de acordo com as comorbidades prévias, e permite avaliar a gravidade dos pacientes e o prognóstico, de acordo com as patologias de base (CARVALHO; RAMOS, 2014). Esse índice é amplamente utilizado pelos serviços médico – hospitalares nas diferentes populações, contextos

e situações para quantificar a gravidade das patologias de base atreladas ao indivíduo, é composto por 17 condições clínicas para verificar as comorbidades presentes, sendo que cada uma delas recebe um escore que ao final soma-se a pontuação obtida (BAHLIS, 2016).

2.4 Parâmetros bioquímicos utilizados na rotina da UTI

A avaliação dos parâmetros laboratoriais é complementar aos métodos convencionais utilizados para a classificação nutricional do indivíduo hospitalizado por contribuírem no diagnóstico e definição da melhor conduta a ser instituída. Os indicadores bioquímicos rotineiramente solicitados na UTI são: hemoglobina, hematócrito, leucócitos, linfócitos, sódio, potássio, magnésio, cálcio, glicose, ureia, creatinina, albumina, magnésio, PCR, alguns desses são marcadores nutricionais (AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020).

Os parâmetros hematológicos amplamente utilizados são hemoglobina e hematócrito, a hemoglobina é uma proteína responsável pelo transporte de oxigênio pela corrente sanguínea até as células, a diminuição desses parâmetros assim como a alteração do volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e hemoglobina corpuscular média (HCM) podem significar a presença de anemia e conseqüentemente ocorre uma menor oxigenação nos tecidos (SAMPAIO, 2012). De forma geral, os valores considerados como anemia referem-se à hemoglobina inferior a 13,5 g/dL para homem e a 12,0 g/dL para mulher e hematócrito inferior a 39% para homem e 35% para mulher, no entanto devem ser analisados em conjunto aos outros marcadores do hemograma (SANTOS, 2017).

Os glóbulos brancos do sangue (leucócitos e linfócitos) correspondem a defesa imunológica do organismo e também estão relacionados ao estado nutricional. Pacientes com desnutrição energético proteica e carência de determinados nutrientes cursam com diminuição da resposta inflamatória, isso ocorre em função do déficit de substratos para a síntese de imunoglobulinas e células de defesa orgânica (ROSA *et al.*, 2014). A Contagem Total de Linfócitos (CTL) mensura as reservas imunológicas momentâneas sendo calculada através da fórmula $CTL = \% \text{ linfócitos} \times \text{leucócitos} / 100$, a reserva imunológica é classificada em: sem depleção $> 2000 \text{ mm}^3$, depleção leve 1.200 a 2.000/ mm^3 , depleção

moderada: 800 a 1.199/ mm³ e depleção grave: <800/mm³ (MARTINS, 2018). A CTL é utilizada associada a outros métodos para o rastreamento do estado nutricional, indivíduos com CTL e/ou albumina baixa são classificados como desnutridos (ROCHA; FORTES, 2015).

A albumina é a proteína encontrada em maior abundância no plasma sanguíneo, possui uma meia-vida longa, cerca de 20 dias, devido a seu baixo custo é amplamente utilizada para identificação do estado nutricional (JOSÉ, 2017). No entanto, situações de hipoalbuminemia onde o valor da albumina sérica é inferior a 3,5 g/dl em pacientes críticos podem ser devido a fatores metabólicos e inflamatórios, isso porque em processos inflamatórios agudos sua produção é diminuída. A hipoalbuminemia correlaciona-se com maior tempo de internação hospitalar, morbidade e mortalidade. Dessa forma, faz-se necessário a utilização desse parâmetro associado a outros fatores que embasem o diagnóstico nutricional (JOSÉ, 2017; MARTINS, 2018).

A proteína C reativa (PCR) é uma das principais proteínas da fase aguda que reflete a inflamação sistêmica, esse parâmetro é mensurado rotineiramente na UTI e valores elevados estão associados com maior taxa de mortalidade (MIRANDA *et al.*, 2014). Estudos tem mostrado a relação entre PCR e desnutrição, onde indivíduos com valores elevados desse marcador apresentam maior perda de peso e desnutrição, o que é explicado pelo maior catabolismo e pela relação entre PCR e balanço nitrogenado (PRADO *et al.*, 2014).

2.5 Ferramentas para avaliação do risco nutricional em pacientes críticos

O NUTRIC score (do inglês, Nutritional Risk In Critically Ill) foi desenvolvido por Heyland *et al* (2011), com o intuito de avaliar o risco nutricional de pacientes criticamente enfermos, bem como estimar os pacientes com maior possibilidade de se beneficiar de uma terapia nutricional precoce com aporte proteico-calórico intensificado (ARAGÃO *et al.*, 2019). É específica para utilização no contexto de pacientes críticos na UTI que na maioria das vezes encontram-se sedados ou em uso de ventilação mecânica (JOSÉ, 2017). O Nutric associa os marcadores de desnutrição, inflamação aguda e crônica, a primeira versão inclui as variáveis: APACHE II (do inglês, Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II), SOFA (do inglês, Sequential Organ Failure Assessment), idade, número

de comorbidades pré-existentes, número de dias de internação hospitalar anterior à admissão na UTI e a IL-6 como marcador de inflamação, este último não faz parte da rotina de mensuração em várias UTIs em razão de seu elevado custo (ARAGÃO *et al.*, 2019; SANTOS, 2018).

Em 2015 Rahman e colaboradores, pensando na necessidade de validação de uma versão da ferramenta Nutric score que excluísse a utilização da IL-6 e mantivesse as demais variáveis desenvolveram o mNUTRIC (SANTOS, 2018). A classificação deste se dá através de pontuação onde 0-4 pontos expressam escore baixo com menor risco de desnutrição, e ≥ 5 pontos escore alto onde ocorrem desfechos piores e maior risco nutricional (SANTOS, 2018). Estudos realizados em diversos países evidenciaram que o mNUTRIC tem se associado a maior mortalidade em 28 dias, maior tempo de uso de ventilação mecânica e maior tempo de internação hospitalar, sua utilização possibilita também a identificação de indivíduos com maior probabilidade de cursar com sarcopenia (JOSÉ, 2017; ARAGÃO *et al.*, 2019).

Ingenbleek e Carpentier propuseram em 1985, a utilização de quatro proteínas da fase aguda (duas positivas e duas negativas) para a complementação do diagnóstico inflamatório nutricional através do IPIN, as quais são PCR, α -1-glicoproteína ácida, albumina e transtiretina, respectivamente (ZIEGLER *et al.*, 2011). No entanto, alguns desses marcadores são de alto custo e não são realizados rotineiramente nas unidades hospitalares (MARTINS, 2018).

Tendo em vista esses fatores Correa e colaboradores (2002), propuseram a utilização de outras proteínas e validaram o Índice de Prognóstico Inflamatório e Nutricional (IPIN), simplificado com a utilização da relação PCR/albumina (por serem proteínas mensuradas nas UTIs) para classificar o grau de complicações inflamatórias (ZIEGLER *et al.*, 2011). Uma vez que, esse índice permite a identificação do risco de desnutrição e de alteração inflamatória sistêmica, se constitui como uma excelente ferramenta para o protocolo de triagem nutricional dos indivíduos hospitalizados. (FERNANDES, 2012).

A Avaliação Nutricional Instantânea (ANI), foi criada em 1979 por Seltzer e colaboradores, especificamente para indivíduos críticos sob cuidados intensivos, e consiste na utilização de marcadores bioquímicos referentes a competências nutricionais, imunológicas e inflamatórias, os quais são a albumina sérica e a CTL (VALE; LOGRADO, 2012).

3 HIPÓTESE

Pacientes críticos com COVID-19 em risco nutricional apresentam pior evolução clínica, acarretando em maior tempo de internação hospitalar, uso de ventilação mecânica, e elevada taxa de mortalidade.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

Identificar a influência do risco nutricional na evolução dos parâmetros hemodinâmicos, renais, ventilatórios e nos desfechos clínicos de pacientes críticos com COVID-19 internos em UTI.

4.2 Específicos

- Caracterizar os pacientes de acordo com o estado de saúde prévio ao internamento;
- Realizar a triagem do risco nutricional através do método mNutric Score e a classificação do estado nutricional por meio de indicadores laboratoriais;
- Verificar o tempo de jejum e duração da terapia nutricional de acordo com a via utilizada e o tipo de dieta prescrita;
- Descrever as complicações subsequentes a infecção pelo SARS-CoV-2 nos pacientes durante o internamento em UTI;
- Observar a relação entre as complicações renais, hemodinâmicas, ventilatórias e cerebrovasculares subsequentes à infecção pelo SARS-CoV-2 com as variáveis desfecho clínico e indicadores nutricionais;
- Correlacionar o perfil bioquímico, respiratório, nutricional e clínico com o tempo de permanência na UTI, uso de ventilação mecânica invasiva e desfecho clínico.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Desenho da Pesquisa

Trata-se de um estudo de campo longitudinal prospectivo com abordagem quantitativa, caráter descritivo e observacional.

5.2 Local da pesquisa

Foi realizada no município de Caruaru, localizado no agreste do estado pernambucano, caracterizado por uma população estimada em aproximadamente 351.686 pessoas (IBGE, 2016). A coleta de dados foi realizada em um hospital privado de alta complexidade referência no município, que conta com uma UTI para adultos com 6 leitos, duas enfermarias totalizando 20 leitos, uma unidade de cuidados semi-intensivos com 10 leitos; esses quatro locais são destinadas exclusivamente para paciente com suspeita ou confirmação de infecção pelo vírus Sars-Cov-2, possui ainda 10 leitos de UTI para adultos, 10 leitos de UTI neonatal e pediátrica, 74 leitos de enfermaria destinados a clínica médica, cirúrgica, maternidade e pediatria.

5.3 Amostra de Participantes e Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a realização do cálculo do tamanho amostral foram utilizados os seguintes pressupostos: através do banco de dados disponível no hospital, foi feito o levantamento do número de pacientes internos na UTI destinado ao tratamento de COVID-19 decorrido o período de 3 meses, houve também o levantamento do número de leitos destinados ao internamento dos pacientes com COVID-19, o tempo médio e taxa de ocupação da UTI nos primeiros meses em que surgiu a pandemia, a partir da obtenção dessas informações foi utilizado o programa Epi info, versão 7.0, foi utilizado um índice de confiabilidade de 95%, margem de erro aceitável 5%, com base nisso o universo amostral foi composto por 60 pacientes. Para a seleção amostral foi utilizada a técnica probabilística aleatória simples, na qual a relação com os nomes dos participantes consta em sistema informatizado e houve o sorteio de forma aleatória para a inclusão de cada participante na pesquisa semanalmente

durante os meses de coleta de dados.

A população elegível incluiu indivíduos com mais de 18 anos de idade internados em UTI destinada ao cuidado dos indivíduos com suspeita diagnóstica ou confirmação de infecção pelo vírus Sars-Cov-2. Foram excluídos os pacientes com outras doenças respiratórias com testagem negativa para COVID-19 e aqueles em que não foi possível a coleta de todos os dados.

5.4 Recrutamento dos Participantes

Os participantes foram selecionados por meio da técnica probabilística aleatória simples, após admissão na UTI realizou-se o contato com o paciente e nas situações em que estes estavam impossibilitados de comunicar-se, houve o contato telefônico com o familiar responsável, nesse momento foram explicados os objetivos e métodos da pesquisa, em seguida foi enviado por e-mail e aplicativo de mensagens um formulário onde constavam as informações referentes à pesquisa, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que o familiar respondesse se estava de acordo com a inserção do paciente na pesquisa. Este TCLE foi utilizado como critério para participação no estudo, contudo, foi elaborado também, um formulário de desistência para os casos onde houvesse esse desejo por parte dos participantes em qualquer uma das etapas da pesquisa. Nesse momento de contato com o paciente ou familiar foi verificado seu estado de saúde prévio e comorbidades preexistentes por meio da aplicação do ICC.

5.5 Instrumentos e procedimentos para Coleta de Dados

A coleta dos dados desta investigação iniciou em setembro e seguiu até dezembro de 2020, após a referida pesquisa ter sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife, sob o CAEE nº37474920.2.0000.5208 e assinatura do TCLE. As variáveis estudadas estão descritas no quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis a serem estudadas

| | |
|--------------|---|
| Demográficas | Sexo (feminino e masculino) e idade (adulto e idoso) |
| Bioquímicas | Hemoglobina, hematócrito, leucócitos, linfócitos, contagem total de linfócitos, creatinina, ureia, albumina, PCR, aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), glicemia capilar através do hemoglicoteste (HGT). |
| Clínicas | ICC, complicações sistêmicas desenvolvidas ao longo do internamento, parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios. |
| Nutricionais | mNutric score, ANI, IPIN |
| Desfecho | Alta ou óbito |

Fonte: A autora (2022).

- Demográficas: Variáveis categóricas binárias referentes ao sexo categorizado em masculino e feminino, a idade classificado como adulto ou idoso.
- Bioquímicas: Os exames bioquímicos foram realizados pela equipe do laboratório do próprio hospital seguindo os protocolos e recomendações validados. A coleta da amostra sanguínea e a análise foram efetuadas por técnicos de laboratório e biomédicos, respectivamente. Posteriormente os resultados foram inseridos no prontuário eletrônico e físico do paciente, onde coletou-se para a pesquisa as dosagens séricas dos marcadores e conforme descrito no Apêndice B. Os valores de referência adotados para os exames laboratoriais foram aqueles padronizados pelo laboratório de Análises Clínicas do Hospital, cujas classificações adotadas são:

Quadro 2 – Exames bioquímicos

| Exame | Valor de referência para homem | Valor de referência para mulher | Valor alterado |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Hemoglobina | 13,5 – 17,5 g/dL | 12,0 – 15,5g/dL | Anemia < 13,5 g/dL homem < 12,0 g/dL mulher |
| Hematócrito | 39,0 – 50,0 % | 35,0 - 45,0% | |
| Leucócitos | 3400 – 9500 mm ³ /mL | | Leucopenia < 3400 céls/ mm ³ Leucocitose >9500 céls/ mm ³ |
| Linfócitos | 30 – 50%(ver se referência qual é) | | |
| CTL* | Sem depleção > 2000mm ³ | | Depleção leve 1200 - 2000 mm ³ Depleção moderada 800 - 1199mm ³ Depleção grave < 800 mm ³ |
| Creatinina | 0,7 – 1,2 mg/Dl | | Alterado < 0,7 ou >1,2 mg/dL |
| Ureia | Até 43 mg/Dl | | Alterado > 43 mg/dL |

| | | | |
|-----------|-----------------|-----------|--|
| Albumina* | 3,5 – 5,0 mg/Dl | | Depleção leve 3 - 3,4 mg/dL Depleção moderada 2,4 - 2,9 mg/dL Depleção grave < 2,4 mg/dL |
| PCR | Até 1,0UI/ml | | |
| AST | 17-59 U/L | 14-36 U/L | Alterado <17 ou > 59 homem <14 ou > 36 mulher |
| ALT | <50 U/L | < 35 U/L | Alterado < 50ou > 50 homem Alterado< 35ou>35 mulher |
| HGT | >70 - <180 | | >180 hiperglicemia <70 hipoglicemia |

Fonte: Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Unimed Caruaru.

- Clínicas: O ICC é um instrumento já validado e amplamente utilizado com o intuito de prever o risco de mortalidade intra-hospitalar de acordo com as comorbidades prévias, dessa forma permite avaliar a gravidade dos pacientes e o prognóstico de acordo com as patologias de base (CARVALHO; RAMOS, 2014). Esse índice é amplamente utilizado pelos serviços médico – hospitalares nas diferentes populações, contextos e situações. É composto por 17 condições clínicas (APÊNDICE C) que possuem pontuações diferentes que vão de 1 a 6, sendo o resultado final do escore obtido pela soma da pontuação de todas elas, conforme descrito na tabela 2 (BAHLIS, 2016). A aplicação se deu no primeiro dia de internação na UTI para identificar as comorbidades pré-existentes e o prognóstico atrelado. Concomitante a esta etapa houve a aplicação de um questionário onde constaram informações referentes às complicações sistêmicas desencadeadas e atreladas a infecção pelo SARS-CoV-2.

Quadro 3 – Índice de Comorbidade de Charlson

| Pontuação | Condições clínicas |
|-----------|-----------------------------------|
| 1 | Infarto agudo do miocárdio |
| 1 | Insuficiência cardíaca congestiva |
| 1 | Acidente vascular encefálico |
| 1 | Demência |
| 1 | Doença pulmonar crônica |
| 1 | Doenças do tecido conjuntivo |
| 1 | Úlcera péptica |
| 1 | Doença hepática leve |
| 1 | Diabetes sem complicações |
| 2 | Diabetes com complicações |
| 2 | Doença renal moderada a grave |

| | |
|---|---|
| 2 | Hemiplegia ou paraplegia |
| 2 | Linfoma/mieloma |
| 2 | Tumor sólido/Câncer |
| 3 | Hepatopatia moderada a grave |
| 6 | Câncer metastático |
| 6 | Síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) |

Fonte: A autora (2022).

A classificação do grau de comorbidades, bem como a sobrevivência estimada no período de 1 a 10 anos de acordo com o ICC ocorre conforme o quadro 4.

Quadro 4 – Classificação do ICC

| Pontuação | Classes de comorbidades | Sobrevivência estimada entre 1-10 anos |
|------------------|--------------------------------|---|
| 0 Ponto | Baixo | 98% |
| 1-2 Pontos | Médio | 90 – 96% |
| 3-4 Pontos | Alto | 53 – 77% |
| ≥ 5 Pontos | Muito alto | 2- 21% |

Fonte: A autora (2022).

Foi utilizado um questionário baseado em estudos anteriores (ASSUNÇÃO, 2016; LIMA *Et al.*, 2020; AGUIAR, 2017) para a abordagem dos aspectos respiratórios referentes ao uso de oxigênio suplementar, suporte ventilatório por métodos não invasivos ou invasivos, classificados como variável dicotômicas, quando em uso de VMI foi realizada a estratificação do tipo de desmame ventilatório em: fácil (permanência inferior a 48h), difícil (VMI com permanência de até sete dias) e prolongado (uso de VMI superior a sete dias) (LIMA *et al.*, 2020). Assim como, dos aspectos hemodinâmicos e complicações sistêmicas decorrentes da infecção pelo vírus Sars – Cov – 2 (APÊNDICE D).

- **Nutricionais:** O escore mNUTRIC preserva as características do NUTRICoriginal, porém sem a variável IL- 6 (JOSÉ, 2017). Aplicado nas primeiras 48 horas de internação. A classificação do risco nutricional é feita mediante a pontuação obtida pela soma de cada um dos fatores, sendo o valor obtido <5 indicativo de baixo risco e ≥5 alto risco, o risco nutricional correlaciona-se com desfechos piores, tais como: maior tempo de internação hospitalar, uso de ventilação mecânica e alta taxa de mortalidade (MARTINS, 2018; ARAGÃO *et al.*, 2019) (APÊNDICE E).

- A ANI é indicada para ser utilizada em pacientes críticos na UTI, atua como preditor do estado nutricional bem como do risco de complicações e mortalidade, por meio da utilização de marcadores inflamatórios, nutricionais e imunológicos. Para sua mensuração são considerados os níveis séricos de albumina e CTL (MARTINS, 2018). O indivíduo é considerado desnutrido quando o valor da CLT é inferior a 1500 células/mm³ e albumina sérica menor que 3,5g/dL (VALE; LOGRADO, 2013) .
- O IPIN é um instrumento sensível para identificação precoce de alterações de caráter nutricional e inflamatória no paciente crítico, possibilitando a classificação do grau de complicações inflamatórias por meio da relação PCR/albumina seguindo os seguintes parâmetros: sem risco de complicação <0,4; baixo risco 0,4-1,2; médio risco 1,2 – 2,0; alto risco > 2,0 (MARTINS, 2018).
- Desfecho clínico: Essa variável dependente foi avaliada através do acompanhamento prospectivo do paciente, estratificada como alta ou óbito, sendo adotada a classificação de acordo com estudos prévios em: mortalidade na UTI variável dicotômica; número de dias de internação na UTI, tempo de internação hospitalar na UTI e enfermaria até a alta ou óbito (SANTOS, 2018), conforme descrito no apêndice D.

5.6 ASPECTOS ÉTICOS

A realização da presente pesquisa obedeceu aos preceitos éticos da Resolução 466/12 ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Foi aprovada pelo CEP da UFPE Campus Recife, sob o CAEE nº 37474920.2.0000.5208.

Riscos: Os riscos e desconfortos da presente pesquisa foram mínimos e referindo-se aos possíveis constrangimentos no preenchimento do questionário, visto que, esses abrangem temas pessoais, como, as comorbidades preexistentes. No entanto, foram tomadas medidas pela pesquisadora a fim de minimizar os riscos, onde, as informações contidas nos questionários preenchidos são sigilosas. Não serão divulgadas a identificação pessoal dos participantes e seus responsáveis.

Não obstante, há ainda risco de contaminação da pesquisadora por estar em um ambiente compartilhado por pacientes contaminados ou com suspeita de

contaminação pelo Sars-CoV-2, no entanto foram tomadas todas as medidas de prevenção possíveis tais como a paramentação com todos os equipamentos de prevenção individuais necessários.

Benefícios: Os resultados dessa pesquisa possibilitarão uma melhor compreensão acerca da contribuição do estado nutricional e dos parâmetros clínicos no desfecho desses indivíduos, para dessa forma servir como subsídio para construção, planejamento e execução de estratégias, ações de saúde pública e intervenções inclusive no próprio ambiente hospitalar onde a pesquisa foi realizada com a devolutiva dos resultados obtidos e a sinalização da potencialização da terapêutica nutricional para os pacientes de forma a otimizar os cuidados e a assistência prestada aos indivíduos com COVID-19.

Armazenamento dos dados coletados: As pesquisadoras declaram que os dados coletados laboratoriais, demográficos e nutricionais nesta pesquisa ficarão armazenados em planilhas do Excel, sob a responsabilidade do pesquisador Laiane Maria Nobre de Melo da Silva, no endereço Rua Alto do reservatório – Alto José Leal, Vitória de Santo Antão – PE. Departamento de pós-graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica. Cidade Vitória de Santo Antão – PE, pelo período de mínimo 5 anos.

5.7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para a construção e verificação da consistência do banco de dados foi utilizado o programa Epi-Info 7 versão 7.2.2.6 (CDC/OMS, Atlanta, GE, USA) por meio da dupla entrada dos dados, sendo apresentadas as medidas de variância e tendência central das variáveis contínuas e distribuição de frequências absolutas e relativas das categóricas.

Posteriormente, o banco de dados foi analisado no software Statistical Package for the Social Scienc (SPSS®), versão 20. A normalidade das variáveis contínuas foi testada por meio do teste de Kolmogorov- Smirnov. A comparação entre o risco nutricional e as variáveis categóricas foi realizada aplicando-se o teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2). Para fins de verificar a associação entre o desfecho mortalidade, alta hospitalar e demais variáveis, foram consideradas estatisticamente significativas aquelas que apresentarem valor de $p < 0,05$, também foi verificado oIC 95%.

A regressão logística múltipla foi usada para examinar associações entre o risco nutricional e desnutrição com as variáveis evolução clínica, desfecho alta ou óbito, explanados conforme as razões de chance - OR – e IC 95%. Foram considerados como categorias de referências a ausência de risco, de desnutrição de uso de ventilação mecânica e tempo de permanência na UTI inferior a 15 dias.

6 RESULTADOS

Foram incluídos na pesquisa 60 pacientes em estado crítico com idade média de 57,7 anos \pm 15,8 anos, destes 58,3% são do sexo masculino e 66,7% apresentaram quadro clínico caracterizado como grave. No que concerne a via de administração da dieta no momento da admissão foi predominante a via enteral (65%), 68,3% fizeram uso de droga vasoativa (DVA), sendo que 97,5% utilizaram droga vasoconstrictora. No que concerne ao tipo de suporte de oxigênio utilizado na admissão a UTI 65% dos pacientes estavam com intubação orotraqueal, em relação ao tipo de desmame ventilatório 58,3% foi considerado prolongado, situação quando o uso de VMI é superior a sete dias. Observa-se também que parte considerável dos pacientes (40%) possuía algum tipo de comorbidade quando foram internos por COVID-19, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (41,7%, IC 95%: 29.07 – 55.12) e o diabetes mellitus (DM) (40%, IC 95%: 27.56 – 53.46) os mais prevalentes. conforme descrito nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

| VARIÁVEIS | N | % |
|---------------------------------|----------|----------|
| SEXO | | |
| Masculino | 35 | 58,3 |
| Feminino | 25 | 41,7 |
| FAIXA ETÁRIA | | |
| Adulto | 30 | 50 |
| Idoso | 30 | 50 |
| ESTADO CIVIL | | |
| Solteiro | 15 | 25 |
| Casado | 41 | 68,3 |
| Divorciado | 4 | 6,7 |
| QUADRO CLÍNICO | | |
| Regular | 12 | 20 |
| Grave | 40 | 66,7 |
| Gravíssimo | 8 | 13,3 |
| DIETA NA ADMISSÃO À UTI | | |
| Via oral | 21 | 35 |
| Via enteral | 37 | 61,7 |
| Zero | 2 | 3,3 |
| DIETA NO DESFECHO DA UTI | | |
| Via oral | 43 | 71,7 |
| Via enteral | 8 | 13,3 |
| Mista | 1 | 1,7 |

| | | |
|-------------------------------------|----|------|
| Zero | 8 | 13,3 |
| USO DE DVA | | |
| Sim | 41 | 68,3 |
| Não | 19 | 31,7 |
| USO DE SEDAÇÃO | | |
| Sim | 47 | 78,3 |
| Não | 13 | 21,7 |
| VIA AÉREA NA ADMISSÃO À UTI | | |
| Ar ambiente | 1 | 1,7 |
| Máscara de oxigênio simples | 4 | 6,6 |
| VNI | 4 | 6,6 |
| Intubação orotraqueal | 39 | 65 |
| Traqueostomia | 0 | 0 |
| CNAF | 12 | 20 |
| VIA AÉREA NO DESFECHO DA UTI | | |
| Ar ambiente | 26 | 43,3 |
| Máscara de oxigênio simples | 15 | 25 |
| VNI | 1 | 1,7 |
| Intubação orotraqueal | 10 | 16,7 |
| Traqueostomia | 8 | 13,3 |
| Catéter nasal de alto fluxo | 0 | 0 |
| TIPO DE DESMAME VENTILATÓRIO | | |
| Não fizeram uso | 13 | 21,7 |
| Fácil | 2 | 3,3 |
| Difícil | 10 | 16,7 |
| Prolongado | 35 | 58,3 |
| DESFECHO | | |
| Óbito | 17 | 28,3 |
| Alta | 43 | 71,7 |

Fonte: A autora (2022).

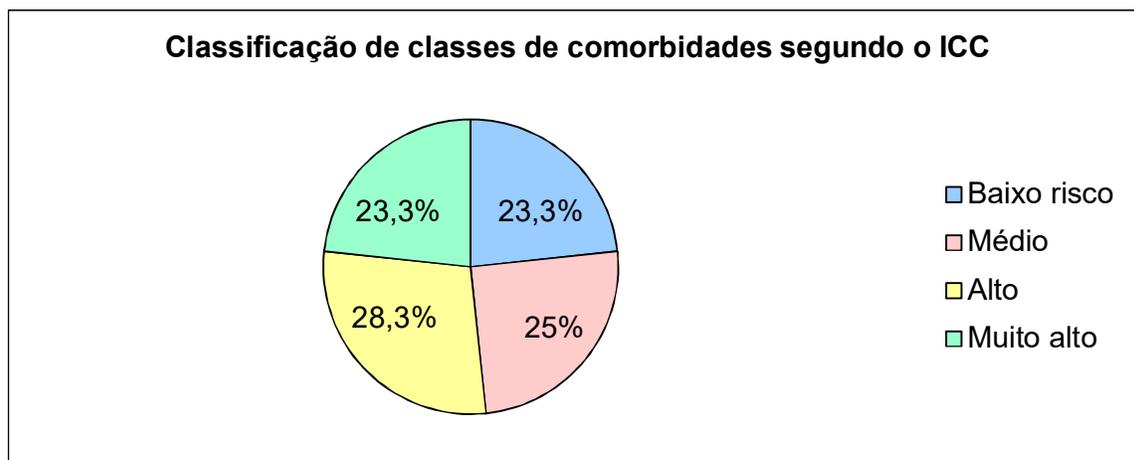
Tabela 2 – Caracterização quando ao estado de saúde prévio ao internamento de pacientes críticos com COVID-19, no agreste pernambucano, 2021.

| Variável | N | % | IC 95 |
|---------------------------------------|----------|----------|---------------|
| Hipertensão arterial Sistêmica | | | |
| Sim | 25 | 41,7 | 29.07 – 55.12 |
| Não | 35 | 58,3 | 44.88 – 70.93 |
| Diabetes Mellitus | | | |
| Sim | 24 | 40 | 27.56 – 53.46 |
| Não | 36 | 60 | 46.54 – 72.44 |
| Doença Renal Crônica | | | |
| Sim | 2 | 3,3 | 0.406 – 11.53 |
| Não | 58 | 96,7 | 88.47 – 99.59 |
| Obesidade | | | |
| Sim | 18 | 30 | 18.84 – 43.21 |
| Não | 42 | 70 | 56.79 – 81.16 |
| Câncer | | | |
| Sim | 6 | 10 | 3.759- 20.51 |
| Não | 54 | 90 | 79.49 – 96.24 |

Fonte: A autora (2022).

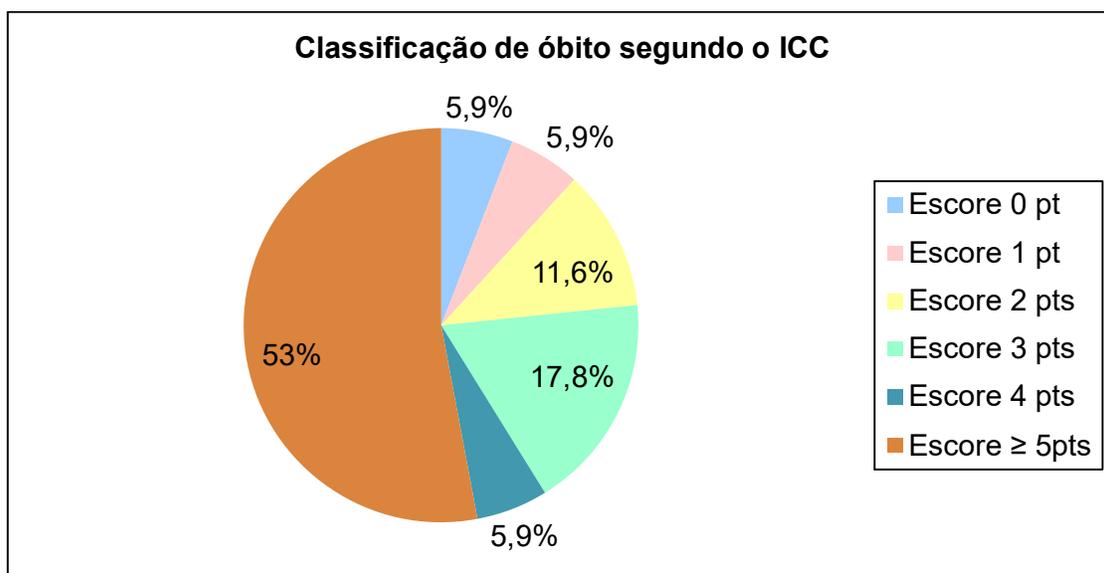
De acordo com o ICC 76,7% dos pacientes cursaram com graus de comorbidade média, alta e muito alta que impactam na expectativa de sobrevivência em 10 anos, conforme descrito no gráfico 1. 56% dos sobreviventes tinham escores <3 pontos, dentre aqueles que evoluíram para o desfecho de óbito no período de hospitalização 76,6% eram indivíduos com escores ≥ 3 pontos, demonstrando valor estatisticamente significativo entre maior escore do ICC com o desfecho mortalidade (p de 0,007) conforme descrito no gráfico 2.

Gráfico 1- Classificação de pacientes críticos com COVID –19 quanto ao índice de comorbidade de Charlson, no Agreste pernambucano, 2021.



Fonte: A autora (2022).

Gráfico 2- Classificação de óbito de pacientes críticos com COVID –19 quanto ao índice de comorbidade de Charlson, no Agreste pernambucano, 2021.



Fonte: A autora (2022).

De acordo com a tabela 3, 26,7% dos indivíduos foram classificados com risco nutricional por meio com a ferramenta de triagem mNutric score.

Tabela 3 - Classificação do perfil nutricional de pacientes críticos com COVID–19, no Agreste pernambucano, 2021.

| VARIÁVEIS | N | % | IC 95 |
|--------------------------|----|-------|---------------|
| mNutric score | | | |
| Sem risco nutricional | 44 | 73,3% | 60.34 - 83.93 |
| Com risco nutricional | 16 | 26,7% | 16.07 - 39.66 |
| ANI | | | |
| Sem desnutrição | 19 | 31,7 | 20.26 - 44.96 |
| Desnutrido | 41 | 68,3 | 55.04 - 79.74 |
| IPIN | | | |
| Sem risco de complicação | 1 | 1,7 | 0.041- 8.94 |
| Baixo risco | 5 | 8,3 | 2.761-18.39 |
| Médio risco | 6 | 10 | 3.759 -20.51 |
| Alto risco | 48 | 80 | 67.67 -89.22 |

Fonte: A autora (2022).

Não houve associação significativa entre o tipo de dieta na admissão e a

presença de desnutrição ($p=0,125$) ou de risco nutricional ($p= 0,402$), todavia em relação ao tipo de dieta utilizada no desfecho na UTI observou-se que os pacientes desnutridos ($p= 0,021$, IC 95% 5.936 – 24.59) e aqueles com risco nutricional tiveram maior probabilidade de ter a dieta suspensa ($p< 0,001$, IC 95%: 5.936 – 24.59). No que concerne aos marcadores bioquímicos podemos inferir que a desnutrição teve associação com valores de HGT elevados ($p= 0,025$, IC 95%: 24.59 – 50.1), a creatinina e a ureia se mostraram elevada em pacientes com risco nutricional ($p=0,012$, IC 95%: 9.52 – 30.44), ($p= 0,029$, IC 95%: 38.39 – 64.77), respectivamente. Ademais, pacientes com risco nutricional tiveram maior tendência a hipernatremia ($p= 0,003$, IC 95%: 1.043-13.92).

O teste de qui-quadrado de independência mostrou que há associação entre o risco nutricional e a realização de hemodiálise ($p= 0,002$). A maioria dos pacientes que tiveram LRA apresentou risco nutricional (66,6%, $n=10$), valor de $p <0,001$, mostrando que pacientes com LRA tem maior propensão ao risco nutricional. O teste exato de Fisher demonstra a associação entre o risco nutricional e o desfecho óbito ($p< 0,001$), conforme observado na tabela 4.

Tabela 4 - Correlação entre variáveis nutricionais e clínicas de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

| Variável | Classificação | Variável ANI Classificação | | Valor de P | IC 95 |
|---------------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|--------------|---------------|
| Dieta na admissão à UTI | Oral | Sem desnutrição 7 | Desnutrido 14 | 0,125 | 23.13- 48.4 |
| | Enteral | 10 | 27 | | 48.21-73.93 |
| | Zero | 2 | 0 | | 0.406 – 11.53 |
| | | | ANI Classificação | | |
| Dieta no desfecho da UTI | Oral | Sem desnutrição 17 | Desnutrido 26 | 0,021 | 50.34- 83.93 |
| | Enteral | 1 | 7 | | 5.936 – 24.59 |
| | Enteral + oral | 1 | 0 | | 0.041 – 8.94 |
| | Zero | 0 | 8 | | 5.936 – 24.59 |
| | | ANI Classificação | | | |

| | | Sem desnutrição | Desnutrido | | |
|---|---------|---------------------------------|----------------------|------------------|---------------|
| HGT | Normal | 16 | 22 | | 40.9 – 75,41 |
| | Elevado | 3 | 19 | 0,025 | 24.59 – 50.1 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Dieta admissão à UTI | Oral | 17 | 4 | 0,402 | 23.13 – 48.4 |
| | Enteral | 26 | 11 | | 48.21 – 73.93 |
| | Zero | 1 | 1 | | 0.406 – 11.53 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Dieta no desfecho da UTI | Oral | 38 | 5 | <0,001 | 55.04 – 79.74 |
| | Enteral | 5 | 3 | | 5.936 – 24.59 |
| | Zero | 1 | 7 | <0,001 | 5.936 – 24.59 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| LRA | Sim | 5 | 10 | <0,001 | 14.72 – 37.86 |
| | Não | 39 | 6 | | 62.14 – 85,28 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Hemodiálise | Sim | 3 | 7 | 0,002 | 8.293 – 28.52 |
| | Não | 41 | 9 | | 71.48 – 91.71 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Sepse | Sim | 4 | 7 | 0,005 | 9.52 – 30.44 |
| | Não | 40 | 9 | | 69.56 – 90.48 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Hiperglicemia | Sim | 15 | 6 | 0,06 | 23.13 – 48.4 |
| | Não | 29 | 10 | | 51.6 – 76.87 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Creatinina | Baixa | 17 | 3 | | 21.69 – 46.69 |
| | Normal | 23 | 6 | | 35,23 – 61.61 |
| | Elevado | 4 | 7 | 0,012 | 9.52 – 30.44 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Uréia | Normal | 25 | 4 | | 35,23 – 61.61 |

| | | | | | |
|-------------------------------|------------|---|----------------------|------------------|-------------------------------|
| | Elevado | 19 | 12 | 0,029 | 38.39 – 64.77 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Sódio | Baixo | 10 | 7 | | 17.45 – 41.44 |
| | Normal | 34 | 6 | 0,003 | 53.31 – 78.31 |
| | Elevado | 0 | 3 | 0,003 | 1.043 – 13.92 |
| | | Nutric Classificação | | | |
| | | Sem Risco Nutricional | Risco Nutricional | | |
| Desmame prolongado | Sim | 22 | 13 | 0,003 | 44.48 - 70.93 |
| | Não | 22 | 3 | | 29.07 – 55.12 |
| | | Dieta na admissão à UTI Classificação | | | |
| | | Via oral | Enteral | | |
| Quadro clínico | Regular | 11 | 0 | <0,001 | 9.52 – 30.44 |
| | Grave | 8 | 31 | <0,001 | 51.6 – 76.87 |
| | Gravíssimo | 2 | 6 | | 5.936 -24.59 |
| | | Dieta no desfecho da UTI Classificação | | | |
| | | Via oral | Enteral | Zero | |
| Quadro clínico | Regular | 11 | 0 | 0 | 9.52 – 30.44 |
| | Grave | 29 | 6 | 5 | 53.31 – 78.31 |
| | Gravíssimo | 3 | 2 | 3 | 0,022 5.936 – 24.59 |

Fonte: A autora (2022).

A média de dias em terapia nutricional enteral foi de 11 dias \pm 9, e em dieta via oral correspondeu há 5,1 dias, conforme descrito na tabela 5. Apenas 23,3% dos pacientes não necessitaram de algum tipo de ventilação mecânica. No que concerne ao tempo de internamento na unidade hospitalar 68,4% passaram mais de 15 dias.

Tabela 5 - Características dietéticas, ventilatórias e hemodinâmicas de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

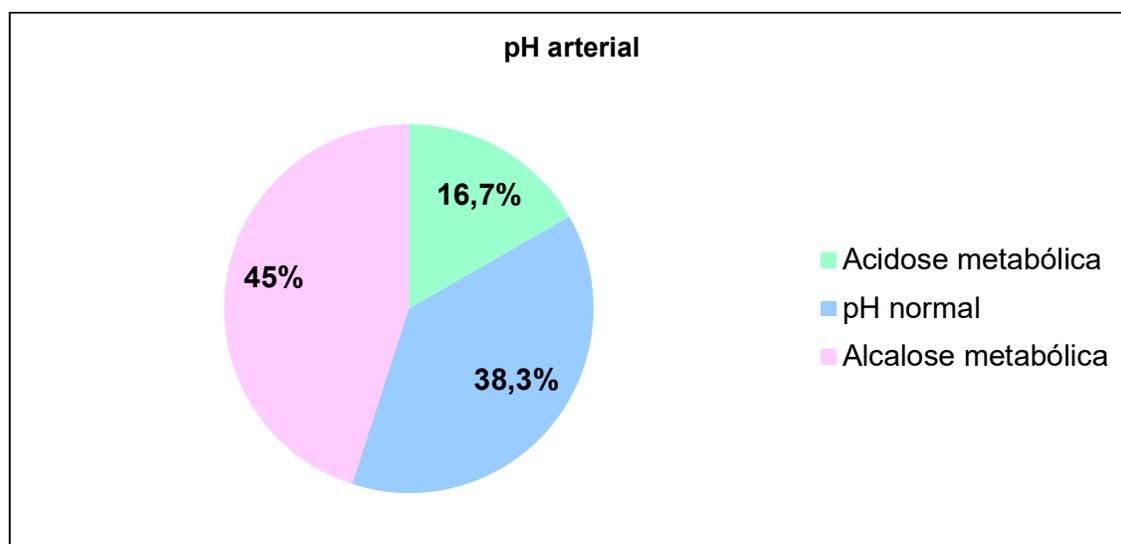
| | Mínimo | Máximo | Média | Mediana | Desvio padrão |
|-----------------------------------|--------|--------|-------|---------|---------------|
| Nº de dias dieta via oral | 0 | 21 | 5,08 | 4 | 5,2 |
| Nº de dias dieta via enteral | 0 | 58 | 11,08 | 10 | 10,1 |
| Nº de dias em jejum | 0 | 5 | 0,3 | 0 | 0,7 |
| Nº de dias em ventilação mecânica | 0 | 68 | 10,78 | | 11,321 |
| Ph | 6,95 | 7,54 | 7,42 | | 1,34 |
| SpO2 | 86 | 100 | 94,20 | 94 | 2,851 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|----|-------|------|--------|
| Nº de dias com utilização de DVA | 0 | 41 | 6,57 | 5 | 7,414 |
| Nº de dias com utilização de sedação | 0 | 23 | 9,47 | 9 | 7,115 |
| Nº de dias interno na UTI | 3 | 81 | 16,77 | 14,5 | 11,441 |
| Nº dias em todo o internamento | 4 | 85 | 20,15 | 20 | 12,029 |

Fonte: A autora (2022).

O pH arterial médio dos participantes da pesquisa foi de 7,42 com desvio padrão de $\pm 1,34$, a classificação do pH arterial se dá conforme observado no gráfico 3.

Gráfico 3 - Caracterização do pH arterial de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.



Fonte: A autora (2022).

Observa-se que, em sua maioria no momento da admissão em UTI à via utilizada para a administração da dieta foi a enteral (61,7%), dentre estas foram predominante às características hipercalórica e hiperprotéica (97,3%), conforme observado na tabela 6.

Tabela 6 - Características dietéticas na admissão de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

| Via da dieta | N | % | IC 95 |
|---|----|------|---------------|
| Oral | 21 | 35 | 23,76 - 47,66 |
| Livre | 10 | 47,7 | 8,293 – 28,52 |
| Hipossódica | 7 | 33,3 | 4.82 – 22.57 |
| Hipoglicídica | 1 | 4,7 | 0,041 – 8,94 |
| Hipossódica/hipoglicídica | 3 | 14,3 | 1.043 - 13.92 |
| Enteral | 37 | 61,7 | 48.21 - 73.93 |
| Hiperclórica/hiperproteica polimérica sem fibras | 23 | 62,2 | 26.07 - 51.79 |
| Oligomérica normoprotéica | 1 | 2,7 | 0,041 – 8,94 |
| Oligomérica, hiperclórica hiperprotéica | 10 | 27 | 8,293 – 28,52 |
| Hiperclórica/hiperprotéica para controle glicêmico. | 3 | 8,1 | 1.043 - 13.92 |
| Zero | 2 | 3,3 | 0.40 – 11.53 |

Fonte: A autora (2022).

No que concerne aos exames bioquímicos, nota-se de acordo com a contagem total de linfócitos que 86,6% dos pacientes apresentavam algum tipo de depleção nutricional. Distúrbios leucocitários representaram 66,6% dos indivíduos. Em relação aos marcadores da função renal, 51,7% estavam com hiperuremia ($p = 0,008$, IC 95%: 38,39 – 64,77), e 18,3% estavam com creatinina elevada ($p=0,056$, IC 95%: 9.523 – 30.44). 98,3% dos pacientes apresentaram elevação da PCR ($p=0,019$, IC 95%: 91,06 – 99,96), conforme descrito na tabela 7.

Tabela 7 – Perfil laboratorial de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

| Marcador laboratorial | Média (DP) | Classificação | N | % | IC95 | Valor de P |
|-----------------------|---------------------|--------------------------|----|------|---------------|------------|
| CTL | 1266,3 (±778,59) | Sem depleção nutricional | 8 | 13,3 | 5,936 -24,59 | 0,053 |
| | | Depleção leve | 17 | 28,3 | 17,45 – 41,44 | |
| | | Depleção moderada | 21 | 35 | 23,13 - 48,4 | |
| | | Depleção grave | 14 | 23,3 | 13,38 - 36,04 | |
| Leucócitos | 11766 (±5633,8) | Normalidade | 20 | 33,3 | 21,69 – 46,69 | 0,341 |
| | | Leucopenia | 2 | 3,3 | 0,406 – 11,73 | |
| Creatinina | 0,97 (± 0,73) | Leucocitose | 38 | 63,3 | 49,9 – 75,41 | 0,056 |
| | | Normalidade | 29 | 48,3 | 35,23 – 61,61 | |
| | | Baixo | 20 | 33,3 | 21,69 – 46,69 | |

| | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------|----|------|----------------|--------------|
| Ureia | 54,73 (±37,3) | Elevado | 11 | 18,3 | 9,523 – 30,44 | |
| | | Normalidade | 29 | 48,3 | 35,23 – 61,61 | |
| Albumina | 2,93 (±0,54) | Alta | 31 | 51,7 | 38,39 – 64,77 | 0,008 |
| | | Sem depleção | 10 | 16,7 | 8,293 – 28,52 | 0,056 |
| PCR | 16,39 (±11,6) | Depleção | 50 | 83,3 | 71,48 – 91-71 | |
| | | Normalidade | 1 | 1,7 | 0,04191 – 8,94 | |
| AST | 60,75 (± 44,7) | Alta | 59 | 98,3 | 91,06 – 99,96 | 0,019 |
| | | Normalidade | 36 | 60 | 46.54 – 75.44 | 0,821 |
| ALT | 58,57 (± 38,2) | Elevada | 24 | 40 | 27.53 – 53.46 | |
| | | Normalidade | 26 | 43,3 | 30,59 – 56,76 | 0,770 |
| HGT | 181,65 (± 80,2) | Elevada | 34 | 56,7 | 43,24 – 69,14 | |
| | | Normal | 38 | 63,3 | 49,9 – 75,41 | 0,525 |
| K | 4,45 (±0,7) | Elevada | 22 | 36,7 | 24,59 – 50,1 | |
| | | Normalidade | 50 | 83,3 | 71,48 – 91-71 | 0,089 |
| Na | 138,7 (±13,9) | Baixo | 1 | 1,7 | 0,041 – 8,94 | |
| | | Elevada | 9 | 15 | 7,096 – 26,57 | |
| | | Baixo | 17 | 28,3 | 17,45 - 41,44 | 0,492 |
| | | Normalidade | 40 | 66,7 | 53,31 - 78,31 | |
| | | Alto | 3 | 5 | 1,043 – 13,92 | |

Fonte: A autora (2022).

As tabelas 8 e 9 descrevem as complicações clínicas concomitantes ao internamento dos pacientes críticos com COVID-19, bem como os sintomas gastrointestinais durante o internamento. Observa-se que foi mais predominante o surgimento de: hiperglicemia (35%, $p = 0,808$, IC 95%: 23,13 - 48,4), LRA (25%, $p < 0.001$, IC 95%: 29.07 – 55.12), sepse (18,3%, $p = 0,002$, IC 95%: 9,523 – 30,44) e hemodiálise (16,7%, $p = 0,001$, IC 95%: 8,293 – 28,52).

Tabela 8 - Ocorrência de complicações clínicas concomitantes ao internamento de pacientes críticos com COVID-19, no Agreste pernambucano, 2021.

| Complicações | N | % | IC 95 | Valor de P |
|-------------------------------|---|-----|----------------|------------|
| Doença cerebrovascular | 1 | 1,7 | 0,04191 – 8,94 | 0,546 |
| IAM | 2 | 3,3 | 0,4065 – 11,73 | 0,390 |
| Embolia pulmonar | 2 | 3,3 | 0,4065 – 11,73 | 0,452 |
| Pancreatite | 5 | 8,3 | 2.761 – 18,39 | 0,163 |

| | | | | |
|----------------------------------|----|------|----------------|------------------|
| Hemorragia digestiva alta | 1 | 1,7 | 0,04191 – 8,94 | 0,097 |
| Hiperglicemia | 21 | 35 | 23,13 - 48,4 | 0,808 |
| Sepse | 11 | 18,3 | 9,523 – 30,44 | 0,002 |
| LRA | 15 | 25 | 29.07 – 55.12 | <0,001 |
| Hemodiálise | 10 | 16,7 | 8,293 – 28,52 | 0,001 |
| SRAG | 56 | 93,3 | 83.8 -98.15 | 0,938 |

Fonte: A autora (2022).

Tabela 9 – Caracterização quanto a prevalência de sintomas gastrointestinais durante o internamento de pacientes críticos com COVID –19, no Agreste pernambucano, 2021.

| Sintomas gastrointestinais | N | % | IC95 |
|-----------------------------------|----------|----------|----------------|
| Sem sintomas | 15 | 25 | 29.07 – 55.12 |
| Diarreia | 28 | 46,7 | 33.67 – 60 |
| Vômito | 3 | 5 | 1,043 – 13,92 |
| Distensão abdominal | 2 | 3,3 | 0,4065 – 11,73 |
| Constipação intestinal | 15 | 25 | 29.07 – 55.12 |

Fonte: A autora (2022).

O teste de qui-quadrado de independência mostrou que há associação entre o quadro clínico e o pior desfecho, sendo que os pacientes classificados como gravíssimos tiveram maior probabilidade de cursar com óbito ($p= 0,034$). Não obstante, foi visto que há associação entre o quadro clínico e a via da dieta utilizada na UTI, aqueles que cursaram com quadro clínico gravíssimo tiveram maior tendência a suspender a dieta ($p= 0,022$).

O teste de qui-quadrado de independência evidenciou associação entre a faixa etária idoso e o desfecho óbito, revelando que quanto mais elevada for a idade, maior a probabilidade de desfecho negativo ($p= 0,045$). Os indivíduos com desfecho de óbito realizaram mais hemodiálise ($p= 0,003$) e apresentaram mais LRA ($p< 0,001$), sendo que 70% dos pacientes que realizaram hemodiálise cursaram com o desfecho de óbito, mostrando a relação entre a hemodiálise com a criticidade do quadro clínico e pior desfecho, conforme observado na tabela 10.

Tabela 10 - Correlação entre variáveis clínicas, desfecho de pacientes críticos com COVID-19 no Agreste pernambucano, 2021, no Agreste pernambucano, 2021.

| Variável | Classificação | Variável | | | Valor de p | IC 95 |
|-----------------------------------|---------------|-----------|----------------------------|------------|--------------|------------------|
| Sexo | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| DVA | Sim | Masculino | Feminino | | 0,027 | 55.04– 79.74 |
| | | 20 | 21 | | | |
| | Não | Masculino | Feminino | | 0,008 | 20.26– 44.96 |
| | | 15 | 4 | | | |
| Sexo | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| AST | Normal | Masculino | Feminino | | 0,008 | 46.54– 72.44 |
| | | 26 | 10 | | | |
| | Elevada | Masculino | Feminino | | 0,008 | 27.56– 53.46 |
| | | 9 | 15 | | | |
| Sexo | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| ALT | Normal | Masculino | Feminino | | 0,043 | 30.59 – 56.76 |
| | | 19 | 7 | | | |
| | Elevada | Masculino | Feminino | | 0,043 | 43.24 – 69.41 |
| | | 16 | 18 | | | |
| Diagnóstico | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| ALT | Normal | SRAG | Insuficiência respiratória | | 0,031 | 30.59 – 56.76 |
| | | 22 | 4 | | | |
| | Elevada | SRAG | Insuficiência respiratória | | 0,031 | 43.24 – 69.41 |
| | | 34 | 0 | | | |
| Quadro clínico | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| Hiperglicemia concomitante | Sim | Regular | Grave | Gravíssimo | 0,004 | 23.13 – 48.4 |
| | | 0 | 16 | 5 | | |
| | Não | Regular | Grave | Gravíssimo | 0,004 | 51.6 – 76.87 |
| | | 12 | 24 | 3 | | |
| Quadro clínico | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| IOT | Sim | Regular | Grave | Gravíssimo | < 0,001 | 63.96 – 86.62 |
| | | 2 | 36 | 8 | | |
| | Não | Regular | Grave | Gravíssimo | < 0,001 | 13.28– 36.04 |
| | | 10 | 4 | 0 | | |
| Quadro clínico | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| Uso de DVA | Sim | Regular | Grave | Gravíssimo | < | 51.6 – |
| | | 2 | 32 | 7 | | |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------|--------------------|------------|---------------------------|----|
| | Não | 10 | 8 | 1 | 0,001 | 76.87 20.26 – 44.96 | 46 |
| | | Quadro clínico Classificação | | | | | |
| Tipo de DVA | Vaso- constrictora | Regular 1 | Grave 31 | Gravíssimo 7 | < 0,001 | 51.6 – 76.87 | |
| | Vaso- dilatadora | 1 | 1 | 0 | | 0,40 – 11.53 | |
| | | Quadro clínico Classificação | | | | | |
| Uso de sedação | Sim | Regular 2 | Grave 37 | Gravíssimo 8 | < 0,001 | 65.8 – 87.93 | |
| | Não | 10 | 3 | 0 | | 12.07 – 34.2 | |
| | | Quadro clínico Classificação | | | | | |
| Desfecho | Alta | Regular 11 | Grave 29 | Gravíssimo 3 | | 58.56 – 82.55 | |
| | Óbito | 1 | 11 | 5 | 0,034 | 17.45 – 41.44 | |
| | | Ventilação mecânica Classificação | | | | | |
| Tempo desmame prolongado | Sim | Sim 34 | | Não 1 | <0,001 | 29.07 – 55.12 | |
| | Não | 12 | | 13 | | 44.88 – 70.93 | |
| | | Ventilação mecânica Classificação | | | | | |
| Hiperglicemia | Sim | Sim 20 | | Não 1 | 0,013 | 23.13 – 48.4 | |
| | Não | 26 | | 13 | | 51.6 – 76.87 | |
| | | Tempo de permanência UTI Classificação | | | | | |
| Uso de sedação | Sim | < de 15 dias 18 | | ≥ de 15 dias 29 | < 0,001 | 65.8 – 87.93 | |
| | Não | 12 | | 1 | | 12.07 – 34.2 | |
| | | Tempo de permanência UTI Classificação | | | | | |
| Tempo desmame prolongado | Sim | < de 15 dias 7 | | ≥ de 15 dias 28 | < 0,001 | 29.07 – 55.12 | |
| | Não | 23 | | 2 | | 44.88 – 70.93 | |
| | | Tempo de permanência UTI Classificação | | | | | |
| | | < de 15 dias | | ≥ de 15 dias | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------|--------------|--------------|------------|------------------|
| IOT | Sim | 18 | 28 | 0,002 | 63.96- 86.62 |
| | Não | 12 | 2 | | 13.38 – 36.04 |
| Tempo de permanência UTI Classificação | | | | | |
| TQT | | < de 15 dias | ≥ de 15 dias | | |
| | Sim | 1 | 11 | 0,001 | 10.78 – 32.33 |
| | Não | 29 | 19 | | 67.67 – 89.22 |
| Tempo de permanência UTI Classificação | | | | | |
| Hemodiálise | | < de 15 dias | ≥ de 15 dias | | |
| | Sim | 2 | 8 | 0,038 | 8.29 – 28.52 |
| | Não | 28 | 22 | | 71.48 – 91.71 |
| Desfecho Classificação | | | | | |
| Faixa etária | | Alta | Óbito | | |
| | Adulto | 25 | 5 | | 36.81- 63.19 |
| | Idoso | 18 | 12 | 0,042 | 36.81- 63.19 |
| Desfecho Classificação | | | | | |
| Nutric | | Alta | Óbito | | |
| | Sem Risco Nutricional | 40 | 4 | | 60.34 – 83.93 |
| | Risco Nutricional | 3 | 13 | < 0,001 | 16.07 – 39.66 |
| Desfecho Classificação | | | | | |
| Hemodiálise | | Alta | Óbito | | |
| | Sim | 3 | 7 | 0,003 | 8.293 – 28.52 |
| | Não | 40 | 10 | | 71.48 – 91.71 |
| Desfecho Classificação | | | | | |
| Lesão Renal Aguda | | Alta | Óbito | | |
| | Sim | 5 | 10 | <0,001 | 14.72 – 37.86 |
| | Não | 38 | 7 | | 62.14 – 85.28 |
| Desfecho Classificação | | | | | |
| Intubação orotraqueal | | Alta | Óbito | | |
| | Sim | 29 | 17 | 0,006 | 63.96 – 86.62 |
| | Não | 14 | 0 | | 13.28- 36.04 |
| Desfecho | | | | | |

| | | Classificação | | | | |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|-------|--------|------------------|------------------|
| | | Alta | Óbito | | | |
| Traqueostomia | Sim | 3 | 9 | <0,001 | 10.78 – 32.33 | |
| | Não | 40 | 8 | | | 67.67 – 89.22 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Droga vasoativa | Sim | 24 | 17 | <0,001 | 55.04 – 79.74 | |
| | Não | 19 | 0 | | | 20.26 – 44.96 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Tipo de droga vasoativa | Vaso-dilatadora | 2 | 0 | <0,001 | 0,40 – 11.53 | |
| | Vaso-constrictora | 22 | 17 | | | 51.6 – 76.87 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Sepse | Sim | 2 | 9 | <0,001 | 9.52 – 30.44 | |
| | Não | 41 | 8 | | | 69.56 – 90.48 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Creatinina | Baixa | 18 | 2 | 0,032 | 21.69 – 46.69 | |
| | Normal | 20 | 9 | | | 35.23 – 61.61 |
| | Elevada | 5 | 6 | | | 9.52 – 30.44 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Sódio | Baixo | 9 | 8 | 0,001 | 17.45 – 41.44 | |
| | Normal | 34 | 6 | | | 53.31 – 78.31 |
| | Elevado | 0 | 3 | | | 1.043 – 13.92 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |
| Uso de sedação | Sim | 30 | 17 | 0,012 | 65.8 – 87.93 | |
| | Não | 13 | 0 | | | 12.07 – 34.2 |
| | | Desfecho | | | | |
| | | Classificação | | | | |
| | | Alta | Óbito | | | |

| Classificação ICC | Escore 1 | 12 | 2 | | 13.28-36.04 |
|--------------------------|----------|----|---|-------|---------------|
| | Escore 2 | 13 | 2 | | 14.72 – 37.86 |
| | Escore 3 | 13 | 4 | | 17.45 – 41.44 |
| | Escore 4 | 5 | 9 | 0,012 | 13.28-36.04 |

Fonte: A autora (2022).

A regressão logística múltipla foi usada para examinar associações entre o risco nutricional e a desnutrição mediados pelas ferramentas mNutric e ANI com as variáveis evolução clínica, desfecho alta ou óbito, os dados obtidos foram compilados na tabela 11 e explanados conforme as razões de chance - OR – estimada e IC 95%. Identifica-se que o risco nutricional é preditor da realização de traqueostomia nos indivíduos críticos com COVID-19, uma vez que o modelo contendo o risco nutricional foi significativo. [$\chi^2 (1) = 3,827$; $p = 0,049$, R^2 Nagelkerke = 0,098]. Os indivíduos que pertencem a categoria de risco nutricional tem 43,3 vezes mais chances de cursar com o desfecho óbito ($p < 0,001$, IC 95%: 8.55-219.50), quando comparado com indivíduos sem risco.

Tabela 11 - Fatores associados à evolução clínica e desfecho de pacientes críticos com COVID-19, no agreste pernambucano, 2021.

| Variável | M Nutric Risco Nutricional | | | ANI Desnutrição | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|---------------|-------------------|
| | OR | IC 95% | Valor de p | OR | IC 95% | Valor de p |
| Desfecho | | | | | | |
| Alta (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Óbito | 43,3 | 8.55- 219,50 | < 0,001 | 2,76 | 0,688 – 11,12 | 0,15 |
| Uso de Sedação | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 5,4 | 0,65 – 46,3 | 0,11 | 1,3 | 0,36 – 5 | 0,6 |
| Uso de DVA | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 4,40 | 0,889 – 21,85 | 0,06 | 0,99 | 0,309 – 3,20 | 0,99 |
| Ventilação mecânica | | | | | | |
| Não realizou IOT (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Realizou IOT | 6,2 | 0,74 – 52 | 0,09 | 1,1 | 0,3 – 4,2 | 0,83 |
| Não realizou TQT (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Realizou TQT | 3,8 | 1,006 – 15,35 | 0,49 | 1,27 | 0,360 – 4,48 | 0,71 |
| TIPO DE DESMAME VENTILATÓRIO | | | | | | |
| Não fizeram uso | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|----------------------|-------------|-----------------------|-------------------|-------|---------------|-------|
| (ref.) | | | | | | |
| Fácil | 0 | 0 | 0,998 | 0 | 0 | 0,998 |
| Difícil | 0,64 | 0,121-3,40 | 0,60 | 0,643 | 0,158 – 2,613 | 0,53 |
| Prolongado | 4,33 | 1.08-17.35 | 0,038 | 1,406 | 0,469-4,21 | 0,54 |
| LRA | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 13 | 3.266 – 51.426 | < 0,001 | 0,903 | 0,260 – 3,138 | 0,873 |
| Diálise | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 10,6 | 2,29 – 49,23 | 0,003 | 0,64 | 0,158 – 2,61 | 0,53 |
| Hiperglicemia | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 1,1 | 0,35 – 3,87 | 0,7 | 0,8 | 0,2 – 2,7 | 0,8 |
| Sepse | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 7,8 | 1,87 – 32,35 | 0,005 | 2,31 | 0,463 – 12,33 | 0,29 |

Fonte: A autora (2022).

Aqueles que fizeram uso de ventilação mecânica apresentaram 38,6 vezes maior tendência a realização de desmame prolongado (IC 95%:4.34- 312.36, $p < 0,001$), dentre as variáveis clínicas, a que apresentou correlação positiva com a ventilação mecânica foi apenas a hiperglicemia (IC 95%: 1.2-82.9, $p = 0,033$). O uso de sedação aumenta em 19,3 vezes a chance de tempo de permanência na UTI ser superior a 15 dias (IC 95%: 2.31-161.5, $p = 0,006$), conforme observado na tabela 12, ademais, as variáveis bioquímicas e nutricionais não mostraram correlação no modelo de regressão para tempo de permanência na UTI e uso de ventilação mecânica.

Tabela 12 – Variáveis que apresentaram correlação com tempo de permanência na UTI e uso de ventilação mecânica de pacientes críticos com COVID-19, no agreste pernambucano, 2021.

| Variável | Ventilação mecânica | | | Tempo de permanência na UTI | | |
|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-----------------------------|--------------------|------------------|
| | OR | IC 95% | Valor de p | OR | IC 95% | Valor de p |
| Desmame prolongado | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 36,8 | 4.34- 312.36 | 0,001 | 46 | 8.69-243.25 | <0,001 |
| Uso de Sedação | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 0 | 0 | 0,99 | 19,3 | 2.31-161.56 | 0,006 |
| IOT | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | - | - | - | 9,33 | 1.86-46.6 | 0,007 |
| TQT | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | - | - | - | 16,7 | 2-140 | 0,009 |

| | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------------|--------------|----------|------------------|--------------|
| LRA | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 5,6 | 0.67-47.7 | 0,10 | 6 | 1.48-24,2 | 0,012 |
| Hiperglicemia | | | | | | |
| Não (ref.) | - | - | - | - | - | - |
| Sim | 10 | 1.2-82.9 | 0,033 | 1,1 | 0.36-3.32 | 0,86 |

Fonte: A autora (2022).

7 DISCUSSÃO

Os dados do presente estudo, um dos pioneiros no cenário nacional com pacientes com COVID-19, mostram que a prevalência de risco nutricional de acordo com a ferramenta mNutric e de desnutrição conforme a ANI foram de 26,7% e 68,3%, respectivamente. Estudo multicêntrico realizado por Li *et al.* (2021) onde foi avaliado o perfil nutricional de pacientes críticos com COVID-19 na China observaram resultados semelhantes ao presente estudo no que diz respeito a prevalência do risco nutricional (38,9%), ao ser aplicada a ferramenta mNutric score. Li *et al.* (2020a) em estudo transversal realizado na China verificaram que 27,5% dos pacientes estavam com risco nutricional e 52,7% com desnutrição.

A identificação do risco nutricional é essencial para a promoção de estratégias nutricionais de maneira oportuna. A prevalência da desnutrição em pacientes com COVID-19, pode ser justificada pela depleção muscular como resposta a fase aguda inflamatória, sintomas gastrointestinais, inapetência e a oferta nutricional inadequada (LI, *et al.*, 2020a; JIA, 2016.PHIELIX; MENSINK, 2008; HUGHES, 2013). A desnutrição assim como do risco nutricional são distúrbios que causam alterações funcionais, representam por si só um fator de risco para complicações, elevado tempo de permanência na UTI e mortalidade (MARTINS, 2018). São passíveis de detecção por diversas ferramentas de avaliação do estado nutricional (DONNELLY, 2018; HAMMING *et al.*, 2004; GUAN *et al.*, 2019).

Pacientes em risco nutricional apresentaram maior uso de IOT no desfecho da UTI, $p < 0,001$, explicado pela dificuldade no desmame de ventilação mecânica em pacientes sob risco nutricional, uma vez que cursam com depleção de massa muscular, diminuição da contratilidade, alteração da estrutura, da elasticidade, função e força muscular (SCHLEDER *et al.*, 2013). Aqueles indivíduos com risco nutricional e desnutrição apresentaram maior probabilidade de zerar dieta no desfecho da UTI, isso foi visto tanto pela ferramenta mNutric ($p < 0,001$) quanto pela ANI ($p < 0,001$), ademais, o risco nutricional está associado a elevação de creatinina ($p = 0,012$) e ureia ($p = 0,029$) enquanto a desnutrição correlaciona-se com à hiperglicemia durante o internamento ($p = 0,025$), a suspensão de dieta e a menor probabilidade de utilização de dieta via oral no desfecho ($p = 0,021$).

Indivíduos com risco nutricional cursaram com pior desfecho, uma vez que

estes apresentaram maior taxa de mortalidade quando comparado ao grupo sem risco nutricional (81,2%, $p < 0,001$), os que pertencem a categoria de risco nutricional tem 43,3 vezes mais chance de cursar com o desfecho óbito, (IC 95%: 8.55- 219,50, $p < 0,001$) quando comparado com indivíduos sem risco. Esses dados são semelhantes aos achados de Wierdsma *et al.* (2021) onde a mortalidade foi equivalente a 28%, e ao estudo realizado por Osana–Padilla *et al.* (2021) realizado com pacientes com COVID-19 no México, onde a maior taxa de mortalidade se deu no grupo com risco nutricional segundo a utilização da ferramenta Nutric score ($p = 0,03$). Ademais, outros estudos também apontam para elevada mortalidade na UTI em pacientes com maior pontuação no mNutric score (ZHANG *et al.*, 2021; ZHAO *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Na presente pesquisa 68,75% dos indivíduos em risco nutricional são idosos, e esse mesmo valor corresponde aos indivíduos com classificação no ICC nos escores 3 e 4. Tal achado corrobora com estudo que afirma que os pacientes com risco nutricional são os que possuem idade elevada, presença de sarcopenia e de comorbidades. A mortalidade foi elevada nos indivíduos com risco nutricional ($p < 0,001$ e IC 95%), bem como naqueles com maior grau de comorbidade, ou seja, aqueles classificados nos escores 3 e 4 do ICC. O grupo de não sobreviventes apresentou maior pontuação no mNutric, o que foi estatisticamente significativo ($p = 0,007$),

Esses dados ressaltam a importância da triagem nutricional nas primeiras 48h após a admissão do paciente na unidade hospitalar, com vistas a definição de metas e estratégias que minimizem a depleção do estado nutricional, bem como os fatores associados, para, dessa forma, repercutir em melhor evolução e desfechos clínicos favoráveis em indivíduos críticos com COVID-19 (LIU *et al.*, 2021).

Diante do exposto, a nutrição mostra-se como parte fundamental no tratamento de pacientes com COVID-19, principalmente naqueles que cursam com a forma grave da doença e demandam cuidados em UTI, uma vez que estes apresentam hipercatabolismo, hipermetabolismo, risco nutricional em razão da alta carga viral, resposta imune exacerbada, justificados pelo processo fisiopatológico da COVID-19, diminuição da ingestão alimentar e intolerâncias gastrointestinais (LI *et al.*, 2021; THOMAS; ALEXANDER; CASSADY, 2021). O suporte nutricional tem como intuito suprir as necessidades de energia, macronutrientes e micronutrientes desses indivíduos, para, dessa forma diminuir os danos oxidativos e melhorar a

resposta imunológica (LI *et al.*, 2021).

No que concerne a via de escolha utilizada para a administração da dieta no momento da admissão na UTI foi predominante a enteral (61,7%), sendo a característica hipercalórica, hiperprotéica polimérica sem fibras a mais utilizada (62,2%). Pironi *et al.* (2021) observaram que 69,6% dos pacientes da UTI com COVID-19 fizeram uso de nutrição enteral. O alto índice de utilização de dieta por via enteral pode ser justificado pelo elevado número de pacientes em ventilação mecânica (THOMAS; ALEXANDER; CASSADY, 2021) De acordo com os pareceres emitidos pela Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (ASPEN) em 2020, indicam a utilização de nutrição enteral com característica hiperproteica, polimérica, sem fibras – até normalização dos sintomas de intolerância gastrointestinal (THOMAS; ALEXANDER; CASSADY, 2021). Já, o mais recente parecer emitido pela Associação Brasileira de Terapia Enteral e Parenteral (BRASPEN) indica o uso de dieta hipercalórica e hiperproteica para disfunção respiratória ou renal (CAMPOS *et al.*, 2021).

O suporte nutricional enteral quando instituído de maneira precoce reduz a mortalidade de maneira significativa em indivíduos com COVID-19 na UTI (LI *et al.*, 2020b). Em 96,7% dos pacientes a terapia nutricional foi instituída de maneira precoce, ou seja em até 24h após o momento da admissão a UTI, conforme o preconizado nas diretrizes internacionais. Os pacientes que ficaram sem suporte nutricional se deu em razão de instabilidade hemodinâmica ou outros fatores clínicos que inviabilizaram a redução do tempo de jejum (LIBERTI *et al.*, 2021).

O tempo médio de permanência na UTI foi de 16,77 dias ($\pm 11,4$), a duração da ventilação mecânica foi de 10,78 dias ($\pm 11,3$). Liberti *et al.* (2021) em seu estudo encontraram dados de permanência na UTI inferiores (11 dias). O maior tempo de internação hospitalar indica que a doença possui maior gravidade e impacta negativamente na mobilidade, funcionalidade, no estado nutricional, além de maior taxa de mortalidade e pior qualidade de vida no período pós-alta hospitalar (THOMAS; ALEXANDER; CASSADY, 2021). O tempo de internamento varia de acordo com fatores como: o histórico prévio de saúde do indivíduo, adoença agudizada e sua gravidade, o estado nutricional e o uso de ventilação mecânica, este último, tende a elevar o tempo de internação (BARCELLOS; CHATKIN, 2020).

A via aérea utilizada preferencialmente na admissão dos pacientes foi a intubação orotraqueal correspondendo a 65% da amostra, sendo que 78,3% dos

pacientes fizeram uso de VMI em algum momento da internação. Esse dado corrobora com o estudo realizado por Zhang *et al.* (2020b), com pacientes críticos internos na UTI com COVID-19, onde 66% fizeram uso de VMI. Parte considerável dos pacientes que fizeram uso de ventilação mecânica cursaram com o desfecho de óbito, observou-se associação entre essas variáveis, onde os que usaram ventilação mecânica tinham maior chance de desfecho óbito ($p = 0,006$).

A mortalidade hospitalar na amostra correspondeu a 28,3%. O desfecho óbito foi associado a maior uso de droga vasoconstrictora ($p < 0,001$), maior utilização de ventilação mecânica, realização de IOT ($p = 0,006$), de TQT ($p < 0,001$) e utilização de sedação ($p = 0,012$), elevada taxa de sepse ($p < 0,001$), LRA ($p < 0,001$) realização de hemodiálise ($p = 0,003$) e alto grau de comorbidade, representado pelo escore do ICC ($p = 0,012$). Em estudos anteriores executados no cenário internacional a taxa de mortalidade variou entre 3,2 a 39,5% (GUAN *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2021). Vale salientar que a mortalidade se mostrou estatisticamente significativa no grupo de indivíduos idosos ($p = 0,042$) em comparação com o grupo na faixa etária adulta, tal aspecto foi comum em outros estudos com pacientes críticos com COVID-19 (SONG *et al.*, 2020; LEUNG, 2020; LIU *et al.*, 2020a; ZHOU *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020), os quais apontam a idade como fator de risco independente para mortalidade (SONG *et al.*, 2020), hospitalização e criticidade do quadro clínico (THOMAS; ALEXANDER; BRIDGET, 2021).

Entre os pacientes, 60% possuíam 1 ou mais comorbidades, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a diabetes as mais prevalentes, 41,7% (IC 95%: 29.07 – 55.12) e 40% (IC 95%: 27.56 – 53.46), respectivamente, no que concerne ao câncer foi observada prevalência de 10% (IC 95%: 3,759 – 20,51) e a DRC, foi de 3,3% (IC 95%: 0.406 – 11.53), essa elevada prevalência de doenças crônicas evidencia que a saúde metabólica desses indivíduos está deteriorada devido ao estado pró-inflamatório existente, que consequentemente reflete em pior prognóstico no curso da infecção pelo Sars-CoV-2 (TESSIER, *et al.*, 2021). Dados encontrados por Zhang *et al.* (2020b) em pesquisa realizado com pacientes críticos com COVID-19, revelam a existência de HAS (50%) e DM (41%), semelhantes aos dados da presente pesquisa. Da mesma forma, Zhao *et al.*, (2020) encontraram a existência das seguintes comorbidades: HAS 31%, câncer 12% e DRC 6% em sua amostra. Uma Revisão sistemática realizada na China no início da pandemia de

COVID-19 aponta para HAS, DM, DRC e câncer como as doenças mais prevalentes nesses indivíduos (EMAMI *et al.*, 2020).

As doenças crônicas preexistentes nos pacientes com COVID-19 conduzem ao imunocomprometimento, o que pode exacerbar e estimular a resposta inflamatória, dessa forma, a inflamação crônica, aguda e a liberação das citocinas podem levar a falências sistêmicas nesses indivíduos (LIBERTI *et al.*, 2021). Infere-se que as doenças crônicas implicam na redução da expectativa de sobrevida em longo prazo, por levar a alterações nas funcionalidades sistêmicas. Conforme evidenciado pelo ICC, que permite classificar o risco de morte intra-hospitalar de acordo com o histórico de saúde prévio ao internamento, assim como a mortalidade por qualquer causa no período de 1-10 anos (BAHLIS; PASSAMANI; FUCHSA, 2021).

Observou-se no presente estudo que 76,6% dos pacientes que evoluíram para óbito possuíam uma pontuação no ICC ≥ 3 . A pior classificação no ICC – escore 4, apresentou associação estatisticamente significativa com o desfecho óbito (IC 95%:13.28- 36.04, $p = 0,012$). A média da pontuação no ICC foi de 3,02 pontos, equivalendo a 53% de sobrevida estimada entre 1 a 10 anos, reafirmando assim a influência da carga de comorbidades nesses indivíduos. Richardson *et al.* (2020) em estudo realizado com 5700 pacientes hospitalizados em razão da COVID-19 na cidade de Nova York encontraram uma pontuação média do ICC de 4, semelhante ao presente estudo, o que aponta para uma elevada carga de comorbidade. Uma coorte Argentina identificou pela primeira vez que o ICC se constitui como um importante marcador do prognóstico de mortalidade por COVID-19 em UTI, sendo que elevado número de comorbidades são fatores de mortalidade independente, nesse público (PLOTNIKOW *et al.*, 2020).

Na presente pesquisa, dentre as complicações clínicas concomitantes ao internamento por COVID-19, as mais comuns foram SRAG (93,3% IC95), hiperglicemia 35% (IC95 23.13 – 48.4), seguido de LRA 25%, (IC 95 29.07 – 55.12), sepse 18,3% (IC 95 9.523 – 30.44) e hemodiálise (16,7%, IC 95 8.293 – 28.52). Isso demonstra que boa parte dos pacientes com LRA demandam suporte dialítico que pode ser temporário ou se estender para além do internamento hospitalar. Os estudos mostram uma prevalência de LRA que varia entre 6,3% a 45,5% (SONG *et al.*, 2020; OSUNA-PADILLA *et al.*, 2021; ZHANG *et al.*, 2020b). No que concerne a hemodiálise 8%, SRAG 88% (ZHANG *et al.*, 2020b) 90,65% (Ferrando *et al.*, 2020),

hiperglicemia 23,53% (Ferrando *et al.*, 2020). Estudo multicêntrico prospectivo realizado em Wuhan com pacientes críticos com COVID-19 foi relatado sepse em 15% dos indivíduos, LRA em 25,2% (POLONI; JAHNKE; ROTTA, 2020).

Os achados laboratoriais mais comuns foram a leucocitose (63,3%, IC 95: 49,9 – 75,41), hiperuremia (51,7%, IC 95: 38,39 – 64,77, $p = 0,008$), hipoalbuminemia (83,3%, IC95: 71,48 – 91-71), elevação do marcador inflamatório - PCR (98,3%, IC 95: 91,06 – 99,96, $p = 0,019$) - e elevação das enzimas hepáticas (AST 40%, IC 95: 27.53 – 53.46 e ALT 56,7%, IC 95: 43,24 – 69,14). Pesquisa realizada com pacientes com COVID-19 em UTI encontraram valores de albumina abaixo dos níveis ideais numa prevalência de 89%, sendo o valor médio da albumina de 3g/dL, corroborando dessa forma, com os dados aqui encontrados (Zhang *et al.*, 2020a). Estudos relataram valores médios de albumina que variaram entre 2,82g/dL a 3,39g/dL (LIU *et al.*, 2021; PIRONI *et al.*, 2021; ZHAO *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2020b). 94% dos pacientes críticos estavam com níveis de PCR acima do limiar desejável para normalidade, sendo a média de 16,1mg/dL (ZHAO *et al.*, 2020).

A albumina é considerada a principal proteína encontrada no plasma sanguíneo e aquela em maior quantidade no espaço extracelular. A sua diminuição se deve a fatores como: desnutrição, processos inflamatórios. A hipoalbuminemia, associada a elevação de creatinina em indivíduos críticos indicam risco nutricional (SONG *et al.*, 2021). Ela é sintetizada pelo fígado, usada como marcador de estado nutricional, tem seus níveis séricos alterados em razão de processos inflamatórios agudos, malignidade, cirrose hepática, nefrite, assim como diminuição na ingestão protéica (LIU *et al.*, 2021). A sua diminuição nos pacientes críticos com COVID-19 pode ser explicada por um evento conhecido como tempestade de citocinas, onde ocorre liberação de citocinas como as interleucinas, fator de necrose tumoral, proteína quimiotática de monócitos (WANG *et al.*, 2020), levando a um estado hipermetabólico com maior degradação de proteínas e diminuição de sua síntese (SONG *et al.*, 2021).

Estudo realizado por Liu *et al.* (2021) identificou que a hipoalbuminemia apresenta-se como fator prognóstico independente na COVID-19, para o risco de desnutrição, associando-se com pior desfecho, sugerindo assim que a manutenção de níveis normais de albumina diminui o risco nutricional nos pacientes com COVID-19. Dentre os fatores envolvidos no desencadeamento do risco nutricional, observa-se o hipermetabolismo, hipercatabolismo que elevam o gasto energético, a baixa

ingestão alimentar mediada pela dispneia, oscilação do nível de consciência, disfagia, e intolerância gastrointestinal (SONG *et al.*, 2021).

A PCR é um marcador inflamatório de fase aguda, seus níveis são elevados e sua ação é caracterizada pela semelhança entre o sistema antígeno-anticorpo, uma vez que ela detecta substratos tóxicos liberados pelos tecidos lesionados em razão da invasão do antígeno e estimula a lise e fagocitose destes, eliminando as substratos da corrente sanguínea (OLIVEIRA JÚNIOR; LOURENÇO, 2020). Estudo realizado por Qiurong *et al* (2020) detectou que a maioria dos pacientes graves estavam com níveis séricos de PCR elevada, semelhante ao detectado no presente estudo. Eckart *etal.* (2020) sugeriram em sua pesquisa que a elevação da PCR correlaciona-se com a diminuição da albumina, indicando que o estado inflamatório é fator independente para a hipoalbuminemia, com valor de leucócitos elevados conforme observado na presente pesquisa. Diante do exposto, percebe-se uma relação concomitante entre a desnutrição e infecção, como uma via de mão dupla (WEI, 2020).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que pacientes críticos com COVID-19 ao serem admitidos na UTI apresentaram em sua maioria uso de dieta por via enteral, ventilação mecânica invasiva, quadro clínico grave, elevado uso de DVA do tipo vasoconstrictora e a presença de comorbidades prévias. Observou-se ainda que o risco nutricional apresentou associação com elevação dos valores de HGT, creatinina, ureia, sódio, LRA, hemodiálise, sepse, realização de traqueostomia e maior risco de mortalidade. Evidenciou-se também associação entre a faixa etária idoso e o desfecho óbito, onde quanto mais elevada a idade, maior a probabilidade de desfecho negativo. Os indivíduos que cursaram com LRA e realizaram hemodiálise apresentaram maior taxa de mortalidade.

Observou-se que o risco nutricional em pacientes críticos com COVID-19 está associado com a maior taxa de mortalidade, dificuldade de desmame de ventilação mecânica, elevação de escórias nitrogenadas, surgimento de sepse LRA e hemodiálise, sendo a população na faixa etária idosa a mais acometida pelo risco nutricional, pior evolução e desfecho desfavorável. Esses dados evidenciam a necessidade da realização de triagem nutricional nos pacientes com COVID-19, principalmente no âmbito de terapia intensiva, para dessa forma identificar de maneira precoce possíveis alterações de caráter nutricional que podem impactar negativamente na sobrevida e evolução clínica no percurso hospitalar, e assim nortear condutas oportunas e direcionadas a prevenção e reversão do risco nutricional, a minimizar as complicações e piores prognósticos relacionadas ao risco nutricional. Visto que, a nutrição é parte essencial do cuidado de pacientes críticos, medidas como instituição de terapia nutricional de forma precoce e acompanhamento de tolerância gastrointestinal devem ser adotadas como forma de prevenir o declínio nutricional. Ademais, devem ser pensadas estratégias de intervenção nutricional, por meio de protocolos e criação de políticas públicas de saúde que visem os pacientes com COVID-19 com risco nutricional ou desnutrição, considerando o papel da equipe multidisciplinar, tanto durante o período intra-hospitalar quanto no pós-alta.

REFERÊNCIAS

- AMITRANO, C.; Magalhães L.C.G; SILVA, M.S. **Medidas de enfrentamento dos efeitos econômicos da pandemia COVID-19: panorama internacional e análise dos casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha.** Brasília: IPEA, maio 2020. (Textos para Discussão, n. 2259). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9978/1/td_2559.pdf. Acesso em 15 de 07 de 2020.
- ARAGÃO, N. L. P. *et al.* Avaliação de uma ferramenta nutricional como preditor de prognóstico do paciente gravemente enfermo. **Revista de Medicina da UFC**, Fortaleza, v.59, n.1, p.34-38, jul. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/40608>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- ASSUNÇÃO, E. S.; REIS, F. V. F; SANTOS, O. V. Indicadores de qualidade na terapia nutricional enteral em pacientes de hospital universitário no Pará. **JOURNAL HEALTH NPEPS**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 58-69, 2019
- BAHLIS, L. F. **Comparação entre índice de charlson, curb-65 e escore de gravidade de pneumonia (PSI) como preditores de mortalidade em pacientes adultos com diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade e necessidade de hospitalização.** 2016. 74p. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.Porto Alegre, 2016.
- BAHLIS, L. F. *et al.* Índice de Comorbidade de Charlson e outros preditores de mortalidade hospitalar em adultos com pneumonia adquirida na comunidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 47, n. 1, p. 1-6, 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200257>. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2021_47_1_3497_portugues.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.
- BAPTISTA, B. A. *et al.* Alterações glicêmicas e pressóricas em pacientes críticos. **Revista de Enfermagem UFPE on line.**, Recife, v. 12, n. 8, p. 2163-2169, ago. 2018.
- BARCELLOS, R. A.; CHATKIN, J. M. Impacto de um checklist multidisciplinar na duração da ventilação mecânica invasiva e tempo de permanência na UTI. **Jornal Brasileira de Pneumologia**, Brasília, v. 46, n. 3, p.1-7, mar. 2020. DOI: 10.36416/1806-3756/e20180261. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32236341/>. Acesso em: 15 dez. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doença pelo Coronavírus 2019: Situação Epidemiológica Doença pelo Coronavírus 2019. **Boletim Epidemiológico do Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública**, Brasília, DF, 2020a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico da COVID-19na Atenção Especializada.** Brasília,DF: Ministério da Saúde, 2020b.
- CAMPOS, L. F. *et al.* Revisão do parecer BRASPEN de terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19. **Jornal da BRASPEN**, São Paulo, v. 36, n.

1, p. 122-126,2021. DOI: 10.37111/braspenj.COVID2021. Disponível em: <https://wdcom.s3.sa-east-1.amazonaws.com/hosting/braspen/journal/2021/journal/jan-mar-2021/artigos/15-Atualizacao-Parecer-BRASPEN-COVID-19.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

CARVALHO, I. L.; RAMOS, I. C. M. **Triagem Nutricional em Paciente Adulto:** Diretrizes Clínicas Protocolos Clínicos. Belo Horizonte: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, 2014.

COUTO, C.F.L. **Nutrição enteral no paciente crítico:** via de administração, avaliação do gasto energético e impacto da adequação nutricional sobre desfechos em curto e longo prazo. 2016. 94 p. Tese (Doutorado em Ciências Pneumológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **O manejo da ventilação mecânica em pacientes com insuficiência respiratória grave por coronavírus.** São Paulo: CREMESP, 2020. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=NoticiasC&id=5603>. Acesso em: 10 ago. 2020

D'AMICO, F. *et al.* Diarreia durante a infecção COVID-19: Patogênese, epidemiologia, prevenção, e gestão. **Clinical Gastroenterology and Hepatology:** o jornal clínico oficial da prática da associação Gastroenterologica americana, Nova Iorque, v. 18, n. 8, p. 1663-1672. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.04.001>.

DANTAS, F. **Resultados terapêuticos de intervenções medicamentosas em pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19 no Brasil:** Proposta para documentação sistemática de casos atendidos na fase inicial. São Paulo: APH, 2020. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102394/dantas_proposta_resultados_intervencoes_medicamentosas__covid_jul27.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020

DONNELLY, A. Nutritional requirements in malnutrition and diabetes mellitus. **Journal Nursing Standard**, London, v. 33, p. 69-76, 2018. DOI: 10.7748/ns.2018.e11169. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29873473/> Acesso em: 17 dez. 2021.

ECKART, A. *et al.* Relationship of nutritional status, inflammation, and serum albumin levels during acute illness: a prospective study. **American Journal of Medicine**, Arizona, v. 133, p. 713-722, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31751531/>. Acesso em: 17 dez. 2021.

EMAMI, A. *et al.* Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of Academic Emergency Medicine**, Teerã, v. 8, n. 1, 1 mar. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34330494/>. Acesso em: 2 dez. 2021.

FERNANDES R. **Avaliação de marcadores da resposta inflamatória em pacientes pré-cirúrgicos de alta complexidade.** 2012. Conclusão do Curso de Pós-Graduação (Nível de Especialização, Área de Concentração: Alta Complexidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FERRANDO, C. *et al.* Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: ~ estudio prospectivo, de cohorte y multicêntrico. **Revista Española de Anestesiología y Reanimación**. España, v. 67, n. 8, p. 425-437. Jun. 2020. DOI: [10.1016/j.redar.2020.07.003](https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.07.003). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7357496/pdf/main.pdf>. Acesso em 15 de dez. 2021.

GÉRARD, M. *et al.* Long-Term Evolution of Malnutrition and Loss of Muscle Strength after COVID-19: A Major and Neglected Component of Long COVID-19. **Nutrients**, Suíça, v. 13, n. 11, p. 3964, 2021. DOI: [10.3390/nu13113964](https://doi.org/10.3390/nu13113964).

GUAN, W. J. *et al.* Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, Canadá, v. 382, p.1708-1720, maio 2020. DOI: [10.1056/NEJMoa2002032](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032) Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2002032#:~:text=The%20most%20common%20symptoms%20were,range%2C%20%20to%207\)](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2002032#:~:text=The%20most%20common%20symptoms%20were,range%2C%20%20to%207).). Acesso em 17 de dez. 2021.

GUPTA, A *et al.* Manifestações extrapulmonares de COVID-19. **Nat. Med.**, Nova York, v. 26, n. 7, p. 1017-32, 2020. [https:// doi: 10.1038 / s41591-020-0968-3](https://doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3).

HAMMING, I. *et al.* Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. **Journal of Pathology**, Londres, v. 203, n. 2, p. 631-637, jun. 2004. DOI: [10.1002/path.1570](https://doi.org/10.1002/path.1570) Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15141377/> Acesso em: 17 dez. 2021.

HUGHES, S. Diabetes: support for those at risk of malnutrition in the community. **British Journal of Community Nursing**, Londres, v. 17, p. 529-530, 2013. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjcn.2012.17.11.529>. Disponível em: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjcn.2012.17.11.529> Acesso em: 17 dez. 2021.

IMAI, N. *et al.* **Transmissibility of 2019-nCoV**. London: Imperial College COVID-19 Response Team, 2020.

JIA, H. Pulmonary angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) and inflammatory lung disease. **Shock**, Filadélfia, v. 46, p. 239–248, 2016. DOI: [10.1097/SHK.0000000000000633](https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000633). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27082314/>. Acesso em: 17 dez. 2021.

JOSÉ, I. B. **Análise de inadequações na administração da terapia nutricional enteral em pacientes críticos**. 2017. 82 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Pontífca Universidade Católica, 2017.

LACERDAS D. C.; JUNIOR J. A. S.; SILVA N. T. C. Triagem, avaliação nutricional e presença de anemia em pacientes hospitalizados. **Nutrição Clínica Dietética Hospitalaria**, Madri, v.37, n.1, p.98-105, 2017.

LEUNG, C. Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A review of clinical data in China. **Mechanisms of Ageing and Development**, Austrália, v. 188, p. 1-4, apr. 2020. DOI: [10.1016/j.mad.2020.111255](https://doi.org/10.1016/j.mad.2020.111255). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32353398/>. Acesso em: 13 de dez. 2021

LI, G. *et al.* Nutritional risk and therapy for severe and critical COVID-19 patients: A multicenter retrospective observational study. **Clinical Nutrition**, Londres, v. 40, p. 2154-2162, apr. 2021. DOI: [10.1016/j.clnu.2020.09.040](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.09.040). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7527833/pdf/main.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

LI, T. *et al.* Malnutrition prevalence and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. **European Journal of Clinical Nutrition**, Londres, apr. 2020a. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0642-3>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32322046/> Acesso em: 15 de dez. 2021.

LI, X. *et al.* Os pontos-chave no tratamento do paciente crítico da doença de coronavírus de 2019. **Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases**, Pequim, v. 43, n.4, p. 277-281, apr. 2020b. DOI: [10.3760/cma.j.cn112147-20200224-00159](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112147-20200224-00159). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32294811/>. Acesso em: 15 de dez. 2021.

LIBERTI, A. *et al.* Comparison between Nutric Score and modified nutric score to assess ICU mortality in critically ill patients with COVID-19. **Clinical Nutrition ESPEN**, Londres, v.44, p. 479 – 482,2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.04.026>. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8103738/#:~:text=Mortality%20was%2039.5%25%2C%20all%20patients,0.861\)%2C%20p%20%3D%200.667](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8103738/#:~:text=Mortality%20was%2039.5%25%2C%20all%20patients,0.861)%2C%20p%20%3D%200.667). Acesso em: 1 dez. 2021.

LIMA, C. K. T, *et al.* The emotional impact of coronavirus 2019-Ncov (new Coronavirus Disease). **Psychiatry Research**, Amsterdam, v. 287, p. e112915, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112915>

LIU, A. *et al.* Risk of Malnutrition Is Common in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China: A Cross-sectional Study. **The Journal of Nutrition**, Springfield, v. 151, n.6, p.1591-1596, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/nxab009>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33693698/#:~:text=Results%3A%20Of%20patients%20with%20COVID,severity%20between%20the%20%20groups>. Acesso em: 10 dez. 2021.

LIU, G. *et al.* Clinical significance of nutritional risk screening for elderly patients with COVID-19. **European Journal of Clinical Nutrition**, Londres, v. 74, n.6, p. 876-883, abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0659-7>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32404899/>. Acesso em: 15 de dez. 2021.

LIU, K. *et al.* Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. **Journal of Infection**, Londres, v. 80, n. 6, p. 14-18, 2020. DOI: [10.1016/j.jinf.2020.03.005](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005). Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171866/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

MAO, R. *et al.* Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Gastroenterol Hepatol**, Londres, v. 5, n. 7, p. 667-678, 2020. doi:10.1016/S2468-1253(20)30126-6 19.

MARTINS, R.C. F. C. **Perfil nutricional, tempo de permanência e desfecho clínico de pacientes internados em unidade de terapia intensiva de um hospital filantrópico de Ouro Preto-MG**. 2018. 110 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Nutrição) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

MARUYAMA, T. *et al.* Outcomes and Prognostic Features of Patients With Influenza Requiring Hospitalization and Receiving Early Antiviral Therapy: A Prospective Multicenter Cohort Study. **Chest**, Chicago, v. 149, n. 2, p. 526- 534, 2016.

MIRTALEB, M. S. Potential therapeutic agents to COVID-19: An update review on antiviral therapy, immunotherapy, and cell therapy. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, Paris, p. 111518, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111518>. Acesso em: 13 dez. 2021.

MOHAMMED, A. A; KUNUGI, H. Approaches to Nutritional Screening in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basileia, v. 18, n. 5, p. 1-15 mar. 2021. DOI: 10.3390/ijerph18052772_ Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33803339/> .Acesso em: 1 dez. 2021.

MONLAEI, S. *et al.* The immune response and immune evasion characteristics in SARS-CoV, MERS-CoV, and SARS-CoV-2: Vaccine design strategies. **International immunopharmacology**, Amsterdã, v. 107051, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.107051>

NATIONAL HEALTH COMMISSION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. **The latest situation of the new coronavirus pneumonia as of 24:00 on May 27**. Beijing: NATIONAL HEALTH COMMISSION, 2020. Disponível em: <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202005/59f0545ad27249c78d25ecee508369d4.shtml> Acesso em: Acesso em: 1 dez. 2021.

OLIVEIRA JUNIOR, R. B.; LOURENÇO, P. M. Alterações laboratoriais e a COVID-19. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, jul. 2020. DOI: 10.21877/2448-3877.20200013. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/alteracoes-laboratoriais-e-covid-19/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **[Dados estatísticos referentes a COVID-19 no Brasil]**. [Genebra]: OMS, 2022. <https://covid19.who.int/region/amro/country/br>. Acesso em: 15 jan. 2022.

ONG, E. Z., *et al.* A dynamic immune response shapes COVID-19 progression. **Cell host & microbe**, Cambridge, v. 27, n. 6, p. 879-882, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.03.021>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19**: 12 de agosto de 2020. Washington, D.C.: PAHO/WHO, 2020.

OSUNA–PADILLA, I. A. *et al.* High nutritional risk using NUTRIC-Score is associated with worse outcomes in COVID-19 critically ill patients. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 38, n. 3, p. 540-544, mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03440>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33765834/>. Acesso em: 1 dez. 2021.

PHIELIX, E.; MENSINK, M. Type 2 diabetes mellitus and skeletal muscle metabolic function. **Physiology & Behavior**, Nova York, v. 94, p. 252–258, 2008. DOI:[10.1016/j.physbeh.2008.01.020](https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2008.01.020) Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18342897/#:~:text=Furthermore%2C%20type%20%20diabetes%20is,of%20skeletal%20muscle%20insulin%20resistance>. Acesso em: 17 dez. 2021.

PIRONI, L. *et al.* Malnutrition and nutritional therapy in patients with SARS-CoV-2 disease. **Clinical nutrition ESPEN**, Edimburgo, v. 40, p. 1330-1337, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinu.2020.08.021>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32900518/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

PLOTNIKOW, G. A. *et al.* Características y resultados de los pacientes infectados con nCoV19 con requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la Argentina. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, sep. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200062>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/jNXHFBN6NYh3jdwwwGsFndN/?lang=es>

POLONI, J. A.T.; JAHNKE, V.S.; ROTTA, L.N. Insuficiência renal aguda em pacientes com COVID-19. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v.52, n. 2, p. 160-167, ago. 2020. DOI:[10.21877/2448-3877.20200017](https://doi.org/10.21877/2448-3877.20200017).

PRADO L. V. S. *et al.* Inflamação e desnutrição numa unidade de terapia renal substitutiva do Nordeste do Brasil. **Nutr. clín. diet. Hosp.**, Madrid, v.34, n.3, p.29-36. 2014.

QIURONG, R. *et al.* Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. **Intensive Care Medicine**, Nova York, v. 46, n.5, May. 2020. DOI: [10.1007/s00134-020-05991-x](https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32125452/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

REYES, L. *et al.* Population-based surveillance for 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus in Guatemala, 2009. **Influenza and other respiratory viroses**, Oxford, v. 4, n. 3, p. 129-140, 2010.

RICHARDSON, S. *et al.* Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 323, n. 20, p. 2052-

2059, may. 2020. DOI: [10.1001/jama.2020.6775](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7177629/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

ROCHA, N. P.; FORTES, R. C. Contagem total de linfócitos e albumina sérica como preditores de risco nutricional em pacientes cirúrgicos. **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 193-196, 2015.

ROSA C.O.B. *et al.* Avaliação Nutricional de indivíduos internados em um hospital geral. **O mundo da Saúde**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 430-438, 2014.

SAMPAIO, L. R. *et al.* Avaliação bioquímica do estado nutricional. *In*: SAMPAIO, L. R. **Avaliação Nutricional**. Salvador: EDUFBA, 2012.

SANTOS T. M. O. *et al.* **Avaliação de risco e estado nutricional, composição corporal e prognóstico em pacientes críticos de uma UTI de Pelotas, RS.** 2018. 76p. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Alimentos) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

SCHELEDER, J.C. *Et al.* Relação do estado nutricional e dependência de ventilação mecânica em pacientes críticos oncológicos. **Fisioter. Pesq.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 104-110, 2013.

SILVA, P.H. S. Déficit e ocupação de leitos de unidade de terapia intensiva adulto do Sistema Único de Saúde no estado do Piauí sob a ótica da COVID-19. **Revista Vigilância Sanitária em debate**, Rio de Janeiro, v. 8, n.3, p. 61-69, 2020. DOI <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01606>. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1606/1153> Acesso em: 13 jul. 2020.

SONG, F. *et al.* Nutritional screening based on objective indices at admission predicts in-hospital mortality in patients with COVID-19. **Nutrition Journal**, Londres, v. 20, p.1-11, maio 2021. Disponível em: <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12937-021-00702-8#Sec13>. Acesso em: 10 dez. 2021.

SONG. J. *et al.* A Comparison of Clinical Characteristics and Outcomes in Elderly and Younger Patients with COVID-19. **Clinical Research**, Estados Unidos, v. 26, jul. 2020. DOI: [10.12659/MSM.925047](https://doi.org/10.12659/MSM.925047). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32720649/#:~:text=RESULTS%20Elderly%20patient%20had%20more,2%2F44%2C%204.5%25>). Acesso em 13 de dez. 2021

TESSIER, C. M. *et al.* COVID-19 editorial: mechanistic links and therapeutic challenges for metabolic diseases one year into the COVID-19 pandemic. **Metabolism Clinical and Experimental**, Watertown, v. 119, jun. 2021. Disponível em: [https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(21\)00069-X/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(21)00069-X/fulltext). Acesso em: 10 dez. 2021.

THOMAS, S.; ALEXANDER, C.; CASSADY, B. A. Nutrition risk prevalence and nutrition care recommendations for hospitalized and critically-ill patients with COVID-19. **Clinical Nutrition Espen**, Edimburgo, v. 44, p. 38 - 49, jun. 2021. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34330494/>. Acesso em: 1 dez. 2021.

VALE, F. C. R.; LOGRADO, M. H. G. Estudos de validação de ferramentas de triagem e avaliação nutricional: uma revisão acerca da sensibilidade e especificidade. **Com. Ciências Saúde**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 31-46, 2013.

VIEIRA, R. M. **Valor nutricional administrado e impacto da oferta proteica calórica em pacientes cardíacos críticos em nutrição enteral**. 2019. 46P. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

WANG, D. *et al.* Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 323, n.11, p. 1061-1069, 2020.

WANG, R. *et al.* CONUT score is associated with mortality in patients with COVID-19: a retrospective study in Wuhan. **Research Square**, Durham, v.1, p. 1- 21, jun. 2020. Disponível em: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-32889/v1/c0a0fd25-f620-41d8-aa52-f51af8667e65.pdf?c=1631843071>. Acesso em: 10 dez. 2021.

WEI, C. Evaluation of the nutritional status in patients with COVID-19. **Journal of Clinical biochemistry and nutrition**, Mitake, v. 67, n. 2, p. 116 – 121, sep. 2020. DOI: 10.3164/jcbrn.20-91. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7533862/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

WIERDSMA, N. J. *et al.* Poor nutritional status, risk of sarcopenia and nutrition related complaints are prevalent in COVID-19 patients during and after hospital admission. **Clinical nutrition ESPEN**, Edimburgo, v.43, jun. 2021. DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.CLNESP.2021.03.02](https://doi.org/10.1016/J.CLNESP.2021.03.02). Disponível em: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(21\)00123-6/fulltext#secsectitle0120](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(21)00123-6/fulltext#secsectitle0120). Acesso em: 10 dez. 2021.

WU, Z. H.; YANG, D. L. Uma meta-análise do impacto do COVID-19 na disfunção hepática. **Eur J Med Res.**, Londres, v. 25, n. 1, p. 54, 2020.

ZHANG, J. *et al.* Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. **Clinical Microbiology and Infection**, Nova York, v. 26, n. 6, apr. 2020a. DOI:10.1016/j.cmi.2020.04.012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7159868/>. Acesso em: 2 dez. 2021.

ZHANG, P. *et al.* The modified NUTRIC score can be used for nutritional risk assessment as well as prognosis prediction in critically ill COVID-19 patients. **Clinical Nutrition**, Italy, v. 40, p. 534 – 541, 2020b. DOI <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.051> Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30288-0/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30288-0/fulltext) . Acesso em: 2 dez. 2021.

ZHAO, X. *et al.* Evaluation of nutritional risk and its association with mortality risk in severe and critically ill COVID-19 patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Nova Jersey, v. 45, n.1, 20 jul. 2020. DOI: 10.1002/jpen.1953 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32613660/> . Acesso em: 12 dez. 2021.

ZHONG, P., et al. COVID-19-associated gastrointestinal and liver injury: clinical features and potential mechanisms. **Signal Transduct Target Ther**, Londres, v. 5, n. 1, p. 256, nov. 2020. DOI: 10.1038/s41392-020-00373-7

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. **The Lancet**, Londres, v. 395, p. 1054-1062, mar. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30566-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30566-3/fulltext). Acesso em: 13 dez. 2021.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO, ATIVIDADE FÍSICA E
PLASTICIDADE FENOTÍPICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Associação entre risco nutricional, variáveis clínicas e desfecho de pacientes críticos em UTI com covid -19, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Laiane Maria Nobre de Melo da Silva, e-mail: lanamelo2008@hotmail.com Rua Alto do reservatório – Alto José Leal, Vitória de Santo Antão – PE, CEP:55612-440. Departamento de pós-graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica Telefone: 0(xx)81 99172-8879 (Telefone do pesquisador e e-mail para contato do pesquisador responsável inclusive ligações a cobrar.

E está sob a orientação de Wylla Tatiana Ferreira e Silva, Telefone: 0(XX)81 99637-3282, e-mail wylatfs@gmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite

participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa:**
- **Justificativa:** Diante do exposto, frente à pandemia mundial de Covid-19 vivenciada nesses últimos meses, bem como os impactos atrelados a ela no processo saúde-doença, o desconhecimento da atuação do vírus em sua totalidade, faz-se fundamental a realização de pesquisas com o intuito de elucidar questões referentes ao comportamento do SARS – CoV – 2 no acometimento aos indivíduos com a forma grave, assim como o impacto do fator nutricional na evolução clínica, sobrevida e desfecho de pacientes críticos, uma vez que essa abordagem é inédita no cenário nacional.
- **Objetivo:** Identificar as possíveis associações entre o risco nutricional e a evolução dos parâmetros clínicos nos desfechos em pacientes críticos com Covid-19 internos na UTI.
- **Os instrumentos UTILIZADOS para a coleta dos dados serão 4 questionários padronizados, constituídos de perguntas relativas a co-morbidades pré-existentes que será preenchido pelo responsável e os exames laboratoriais e evolução clínica coletados no prontuário eletrônico do paciente.**
- **O Período de participação compreenderá o acompanhamento durante o tempo de internamento hospitalar, sendo realizada apenas a observação da evolução do quadro do paciente, através de 1 visita semanal a UTI onde o paciente se encontra internado.**
- **RISCOS de desconforto referem-se aos possíveis constrangimentos no preenchimento do questionário, visto que, esses abrangem temas pessoais, referentes as comorbidades preexistentes. No entanto, serão tomadas medidas pela pesquisadora a fim de minimizar os riscos, onde, as informações contidas nos questionários preenchidos serão sigilosas. Não**

serão divulgadas a identificação pessoal dos participantes e seus responsáveis.

- OS BENEFÍCIOS: dessa pesquisa possibilitarão uma melhor compreensão acerca da contribuição do estado nutricional e dos parâmetros clínicos no desfecho desses indivíduos, com isso servir como subsídio para construção, planejamento e execução de estratégias, ações de saúde pública e intervenções que visem otimizar os cuidados aos indivíduos com Covid-19.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa por meio dos questionários, ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade da pesquisadora Laiane Maria Nobre de Melo da Silva, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Rua Dr. João Moura, 92 Bela Vista, Vitória de Santo Antão-PE, CEP:55.612-440, Tel.: (81)3114-4152– e-mail:cep.cav@ufpe.br).**

Laiane Maria Nobre de Melo da Silva

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o

pesquisador responsável, concordo em participar do estudo _____ Associação entre risco nutricional, variáveis clínicas e desfecho de pacientes críticos em UTI com covid -19, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

| |
|--|
| Impressão digital (opcional) |
|--|

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

| | |
|-------------|-------------|
| Nome: | Nome: |
| Assinatura: | Assinatura: |

APÊNDICE B – MARCADORES BIOQUÍMICOS

|  | |
|--|-------|
| Exame | Valor |
| Hemoglobina | |
| Hematócrito | |
| Leucócitos | |
| Linfócitos | |
| CTL* | |
| Creatinina | |
| Ureia | |
| Albumina* | |
| PCR | |
| AST | |
| ALT | |
| HGT | |

APÊNDICE C - ÍNDICE DE COMORBIDADE DE CHARLSON**Índice de comorbidade de Charlson**

Condições clínicas

- Infarto agudo do miocárdio () Sim () Não
- Insuficiência cardíaca congestiva() Sim()Não
- Acidente Vascular encefálico () Sim () Não
- Demência () Sim () Não
- Doença pulmonar crônica () Sim () Não
- Doenças do tecido conjuntivo () Sim () Não
- Úlcera péptica () Sim () Não
- Doença hepática leve () Sim () Não
- Diabetes sem complicações () Sim () Não
- Diabetes com complicações () Sim () Não
- Doença renal moderada a grave () Sim () Não
- Hemiplegia ou paraplegia () Sim () Não
- Linfoma/mieloma () Sim () Não
- Tumor sólido/Câncer () Sim () Não
- Hepatopatia moderada a grave () Sim () Não
- Câncer metastático () Sim () Não
- Síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA)() Sim
() Não

APÊNDICE D – ASPECTOS DA EVOLUÇÃO CLÍNICA

- Acesso a via aérea:

Máscara de oxigênio simples Sim Não

Máscara de Venturi Sim Não

Máscara de VNI Sim Não

Intubação orotraqueal Sim Não

Intubação nasotraqueal Sim Não

Início da ventilação mecânica: ___/___/___

Desmame de ventilação mecânica: ___/___/___

Data da traqueostomia: ___/___/___

Data da Intubação orotraqueal: ___/___/___

Data da extubação orotraqueal: ___/___/___

pH Gasometria arterial da chegada: _____

Saturação de oxigênio: _____

PAS: _____ PAD: _____ PAM: _____ FC _____

Uso de drogas vasoativas hipertensoras: Sim Não

Dose: _____ Período de UTILização: _____

Uso de sedação: Sim Não Dose: _____ Período da sedação: _____

N^a de dias de internamento: UTI _____ Enfermaria _____

Complicações durante a internação na UTI:

Doença cerebrovascular Sim Não, embolia pulmonar Sim Não,

SRAG Sim Não, hemorragia digestiva alta Sim Não, lesão por

pressão Sim Não, LRA Sim Não, hemodiálise Sim Não,

Sepse Sim Não, hiperglicemia Sim Não, HAS Sim Não,

trombose Sim Não, IAM Sim Não.

Desfecho: Alta Sim Não Óbito Sim Não

**APÊNDICE E – FICHA DE TRIAGEM DO RISCO NUTRICIONAL NUTRIC SCORE
SIMPLIFICADO**

| Variáveis | Variação | Pontuação |
|---|-----------|-----------|
| Idade | <50 | 0 |
| | 50-75 | 1 |
| | ≥75 | 2 |
| APACHE II | < 15 | 0 |
| | 15 - <20 | 1 |
| | 20 – < 28 | 2 |
| | ≥ 28 | 3 |
| SOFA | <6 | 0 |
| | 6 - <10 | 1 |
| | ≥10 | 2 |
| Número de comorbidade | 0 – 1 | 0 |
| | ≥2 | 1 |
| Dias no hospital antes da admissão na UTI | 0- < 1 | 0 |
| | ≥1 | 1 |

Nutric Score: _____



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



CAV

CENTRO ACADÊMICO
DE VITÓRIA

Ficha de triagem do risco nutricional mNutric score

APÊNDICE F - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL INSTANTÂNEA E IPIN

UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



CAV

CENTRO ACADÊMICO
DE VITÓRIA

Avaliação Nutricional Instântanea e IPIN

CTL: _____

Classificação CTL: _____

Albumina: _____

Classificação ANI: _____

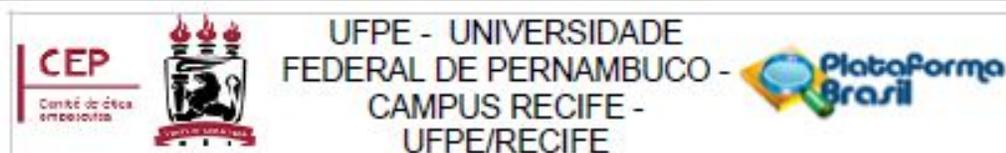
PCR: _____

Albumina: _____

PCR/Albumina: _____

Classificação IPIN: _____

ANEXO A – PARECER DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO NUTRICIONAL, VARIÁVEIS CLÍNICAS E DESFECHO DE PACIENTES CRÍTICOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COM COVID -19

Pesquisador: LAIANE MARIA NOBRE DE MELO DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 37474920.2.0000.5208

Instituição Proponente: Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.282.591

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa para dissertação do mestrado do Programa de Pós-graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica da Universidade Federal de Pernambuco, da aluna LAIANE MARIA NOBRE DE MELO DA SILVA, orientada pela as Prof^{as}. Wylla Tatiana Ferreira e Silva do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco.

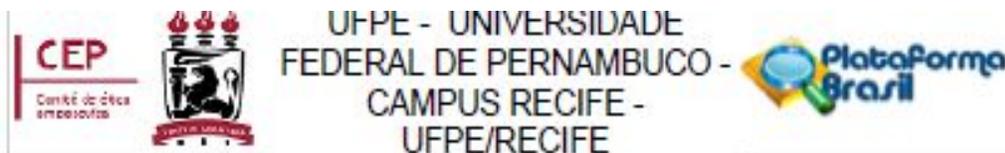
O trabalho pretende identificar as possíveis associações entre o risco nutricional e a evolução dos parâmetros clínicos nos desfechos em pacientes críticos internos na UTI com Covid-19.

Será um estudo de campo longitudinal prospectivo e retrospectivo com abordagem quantitativa, caráter descritivo e observacional, realizado no município de Caruaru, com 36 pacientes. O estudo incluirá indivíduos com mais de 18 anos de idade internos em unidade semi-intensiva ou UTI destinadas ao cuidado dos indivíduos com suspeita diagnóstica ou confirmação de infecção pelo vírus Sars- Cov-2.

Objetivo da Pesquisa:

PRIMÁRIO: Identificar as possíveis associações entre o risco nutricional e a evolução dos parâmetros clínicos nos desfechos em pacientes críticos com Covid-19 internos na UTI.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE



Contribuição do Parecer: 4.282.591

SECUNDÁRIO:

- Caracterizar os pacientes de acordo com as variáveis demográficas e clínicas;
- Realizar a triagem do risco nutricional através do método Nutric Score e a classificação do estado nutricional por meio de indicadores laboratoriais;
- Verificar o tempo de jejum e duração da terapia nutricional de acordo com a via utilizada e o tipo de dieta prescrita;
- Observar a relação entre o estado clínico decorrente da Covid-19 com as variáveis desfecho alta ou óbito e Indicadores nutricionais;
- Descrever as complicações da Covid-19 nos pacientes durante o Internamento na UTI;
- Correlacionar o perfil bioquímico, respiratório, nutricional e clínico com o tempo de permanência na UTI, uso de ventilação mecânica, dieta enteral e desfecho clínico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequados, conforme a resolução 466/2012. O texto "riscos mínimos" foi removido e tratado como risco de constrangimento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo mostra-se relevante na investigação da Associação entre risco nutricional, variáveis clínicas e desfecho de pacientes críticos em uti com covid-19, pois já se sabe que o estado nutricional deficiente prévio a infecção, agrava o risco de desfecho desfavorável ao paciente de COVID-19, e que podem estar subjacentes ao Índice de mortalidade da SRAG.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os documentos com correções: Folha de rosto com assinatura eletrônica do coordenador do PPG em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica da Universidade Federal de Pernambuco; o Termo de compromisso e confidencialidade assinada pela pesquisadora; o TCLE seguindo o modelo proposto; o cronograma foi ajustado e está adequado, bem como o cronograma constante na Plataforma Brasil.

As informações éticas foram acrescentadas em outras informações.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br