



Health
Residencies
Journal (HRJ).
2025;6(28):37-45

Artigos de
Temas Livres

DOI:
[https://doi.org/10.51723/
hrj.v6i28.797](https://doi.org/10.51723/hrj.v6i28.797)

ISSN: 2675-2913

Qualis: B2

Recebido: 24/02/2023

Aceito: 28/01/2025

Risco nutricional e desfechos clínicos em pacientes adultos com covid-19 internados em um hospital público do DF

Nutritional risk and clinical outcomes in adult patients with covid-19 hospitalized in a public hospital in DF

Rhaylane Gomes Rodrigues^{1*} , Brena Diniz de Carvalho² , Maria Samara Teles de Sousa² , Thaianne Marques da Costa e Silva² , Bruna de Abreu Flores Toscano³ , Vanessa Teles Felinto Mello⁴ 

¹ Nutricionista especialista pela Residência Multiprofissional Urgência e Trauma da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (DF). Nutricionista clínica na EMTN de um hospital público do Distrito Federal, Brasília (DF), Brasil.

² Nutricionista especialista pela Residência Multiprofissional Urgência e Trauma da Escola Superior de Ciências da Saúde – ESCS/FEPECS da Secretaria de Estado de Saúde (SES) do Distrito Federal (DF).

³ Nutricionista, Preceptora do Programa Multiprofissional Urgência e Trauma da ESCS/FEPECS/SES-DF, Nutricionista da Secretaria de Saúde do Distrito Federal Brasília (DF), Brasil.

⁴ Nutricionista, Mestre em Ciências para a Saúde pela ESCS/FEPECS, Tutora do Programa Multiprofissional em Urgência e Trauma da ESCS/FEPECS/SES-DF, Nutricionista da Secretaria de Saúde do Distrito Federal Brasília (DF), Brasil.

Correspondência: rhaylanegomes@gmail.com

RESUMO

Objetivo: conhecer perfil nutricional e desfechos clínicos de adultos internados com covid-19 no ano de 2021 em um hospital público do Distrito Federal (DF). **Materiais e métodos:** estudo observacional, retrospectivo e analítico. Os dados foram coletados através dos prontuários eletrônicos dos pacientes adultos que estiverem internados no pronto-socorro de um hospital público referência ao atendimento de paciente com covid-19 do DF. **Resultados:** participaram da pesquisa 710 adultos de ambos os sexos, verificou-se que os adultos com covid-19 com risco nutricional necessitam mais de ventilação mecânica 87,38% ($p < 0,05$) e foram mais a óbito (86,96%) ($p < 0,05$). Além de necessitarem mais de tratamento em unidade de terapia intensiva (87,50%) ($p < 0,005$). **Conclusão:** o presente estudo, demonstrou que os pacientes com covid-19 que apresentavam risco nutricional tiveram mais intervenções e evoluíram a óbito. Evidenciando a importância do rastreamento precoce da presença de risco nutricional em pacientes com covid-19 hospitalizados, para intervenções para a redução de possíveis desfechos desfavoráveis.

Palavras-chave: Covid-19; Estado nutricional; Risco nutricional; Tempo de internação.

ABSTRACT

Objective: to know the nutritional profile and clinical outcomes of adults hospitalized with covid-19 in the year 2021 in a public hospital in the Federal District (DF). **Materials and methods:** observational, retrospective

and analytical study. Data were collected through the electronic medical records of adult patients who are admitted to the emergency room of a public hospital that is a reference for the care of patients with covid-19 in the Federal District. **Results:** 710 adults of both sexes participated in the survey, it was found that adults with covid-19 at nutritional risk need mechanical ventilation more 87.38% ($p < 0.05$) and died more (86.96%) ($p < 0.05$). In addition to requiring more intensive care unit treatment (87.50%) ($p < 0.005$). **Conclusion:** the present study demonstrated that patients with covid-19 who were at nutritional risk had more interventions and evolved to death. Evidencing the importance of early screening for the presence of nutritional risk in hospitalized patients with covid-19, for interventions to reduce possible unfavorable outcomes.

Keywords: Covid-19; Nutritional status; Nutritional risk; Hospitalization time.

INTRODUÇÃO

A Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus (SARS-CoV-2), acomete todo sistema respiratório humano, e é capaz de provocar infecções leves a potencialmente fatais¹. O seu mecanismo de infecção celular se dá através do receptor da enzima conversora da Angiotensina II (ECA 2)².

Devido ao seu aspecto de patogenicidade oportunista, pode afetar mais gravemente indivíduos mais vulneráveis, como aqueles com comorbidades, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Doença Renal Aguda (DRC), Doenças Cardiovasculares, Obesidade e Sobrepeso, Doenças Cardiovasculares³⁻⁵. A possibilidade de associação destas comorbidades se deve a condição de hiperinflamação presente, pelo estado hipercoagulatório e a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, como também a desregulação do sistema nervoso simpático, visto que, faz o uso da ECA - 2 para se ligar e invadir as células do hospedeiro³⁻⁷.

A má nutrição pode potencializar as complicações e desfechos clínicos em pacientes infectados pelo vírus SARS-CoV-2. Estes podem apresentar alterações relacionadas à nutrição pela forma sintomatológica que a doença possui. Dentre eles a fadiga, congestão nasal, coriza, dores de cabeça e garganta, náuseas, vômitos e diarreia, inapetência devido à diminuição ou perda total do olfato e disgeusia podem levar à um comprometimento da ingestão e absorção de nutrientes⁸. Assim como, o impacto da desnutrição e obesidade que aumentam a ocorrência de infecções, maior tempo de internação hospitalar,

necessidade de ventilação mecânica (VM), até mesmo a evolução ao óbito⁹.

Por este motivo o rastreamento nutricional de doentes com potencial risco nutricional e/ou com risco nutricional presente, bem como, o uso de estratégias nutricionais que visem a preservação de um bom estado nutricional deve ser consideradas para uma adequada prescrição nutricional^{10,13}.

O presente trabalho objetivou conhecer o perfil nutricional e desfechos clínicos de adultos internados com covid-19 no ano de 2021 em um hospital público do Distrito Federal (DF).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal, retrospectivo, observacional e analítico realizado no período de março a setembro de 2021 em um hospital público do DF. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde – FEPECS sob o parecer número 5.556.673 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob o parecer número 41526620.2.0000.5553.

A amostra foi composta por indivíduos com diagnóstico de covid-19 confirmado por método de imunocromatografia, através do teste rápido (kit utilizado, quantitativo ou qualitativo) ou por swab nasal/traqueal com uso do teste de método RT-PCR, internados em um hospital regional público do DF, com idade de 18 a 59 anos completos, ambos os sexos, admitidos no pronto-socorro (PS) no período determinado da pesquisa. Foram excluídos do trabalho aqueles que não possuísem desfechos clínicos, falta de acesso ao sistema de informações de outras

unidades de tratamento para covid-19, impossibilitando análise dos possíveis desfechos clínicos, dados incompletos sem registro de triagem nutricional em prontuário eletrônico, outros dados ausentes ou incompletos que impossibilitem analisar o perfil nutricional e desfecho clínico.

Para o perfil demográfico da amostra foram coletados dados de sexo e idade. Para o perfil clínico foram utilizados os dados de diagnóstico clínico, presença ou ausência de comorbidades, utilização de VM, tempo de internação e mortalidade. Enquanto que para o perfil nutricional foram coletados em prontuário, o peso atual, altura, índice de massa corporal (IMC) atual, a via de dieta alimentar oral exclusiva, via alimentar dupla (via oral associada a sonda nasoenteral – SNE), aqueles que utilizaram exclusivamente SNE.

O IMC foi calculado utilizando o peso dividido pelo quadrado da altura em metros, obtendo-se a classificação de acordo com os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (1998). IMC < 18,5 kg/m² (baixo peso), 18,5 a 24,9 kg/m² (Eutrófico), 25 a 29,9 kg/m² (Sobrepeso) e > 30 kg/m² (Obesidade). Posteriormente agrupados como IMC adequado, os que foram classificados como eutrofia e IMC inadequado aqueles com classificação de magreza, sobrepeso, obesidade grau I, II e III.

O risco nutricional, foi realizado conforme ferramenta de triagem nutricional, Nutritional Risk Screening (NRS – 2002), para adultos internados em âmbito hospitalar. A qual, leva em consideração a ingestão alimentar e percentual de perda de peso, gravidade da doença e idade superior a 70 anos, para classificação de sem risco nutricional (0 – 2 pontos) e com risco nutricional (3 – 7 pontos).

Os dados foram digitados e armazenados no Microsoft Office Excel 2013 e as análises realizadas nos programas Stata (versão 13.0). Para a análise descritiva foram calculadas medidas de frequência absoluta e relativa, de tendência central e dispersão. Para a análise bivariada, aplicou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher.

Como medida de associação o Risco Relativo bruto (RR) com intervalo de confiança (IC) de 95% foi aplicado. A fim de retirar possíveis fatores de confundimento, realizou-se análise estatística multivariada por meio de Regressão de Poisson com variância robusta, considerando-se o número

de variáveis independentes obtidas pela análise bivariada ($p < 0,20$). A medida de associação adotada foi o Risco Relativo ajustado (RR ajustado), respeitando-se a ausência de multicolinearidade (correlação entre duas ou mais variáveis independentes) no modelo. Para o ajuste, foi considerado o sexo dos participantes.

Para a análise da curva de sobrevivência, empregou-se o método de Kaplan-Meier, utilizando o teste log-rank, para a comparação de curvas de sobrevivência entre os grupos de pacientes de acordo com a presença de covid-19 com comorbidades e risco nutricional. Foram considerados significativos os testes que apresentaram p-valor inferior a 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra inicial foi de 764, dos quais foram excluídos do estudo aqueles que não obtiveram critério de inclusão, conforme Tabela 1. Assim, tendo como amostra final de 710 pacientes elegíveis.

Tabela 1 – Critérios de exclusão dos pacientes adultos elegíveis para a pesquisa (n=764).

Variáveis	N
Dados em sistema incompletos	
Sem evolução nutricional e médica	14
Sem evolução nutricional (antropométricos/triagem nutricional)	7
Evasão	3
Dados duplicados do mesmo paciente	14
Sem evolução de desfechos clínicos	16
TOTAL	54

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, a população adulta com covid-19 apresentou maior prevalência no sexo masculino, com 457 indivíduos (64,37%) e 253 indivíduos do sexo feminino (35,63%). Isso pode ser explicado, conforme os autores pela maior expressão do Receptor Toll-Like (TLR-7) nos genes do cromossomo X, ao qual, são responsáveis pelo reconhecimento do RNA viral e potencial de defesa do sistema imune após estimuladas no curso inicial da doença, fazendo com que o sexo feminino apresente menor gravidade¹⁸⁻²⁰.

A amostra teve idade média de 44 anos, com 62,25% (n=442) dos participantes, com tempo de internação inferior a 10 dias e 37,75% (n=268) com internação superior a 10 dias, e tempo médio de internação de 11 dias. Esses achados corroboram os resultados de Li X et al.²¹, CDC²², e Brasil²³, que elucidaram que a população adulta, possuía menor tempo de internação, ao comparado com a população idosa. Isso pode ser justificado pela maior propensão à internação e piores desfechos clínicos encontrados em pacientes idosos, pelos fatores multidimensionais relacionados a fragilidade encontrada nesses pacientes.

Neste estudo revelou que 33,57% da amostra possuíam alguma comorbidade, tendo como principais achados a obesidade (43,10%), HAS (26,90%), DM (12,68%), outras patologias (13,10%), doenças do trato respiratório (4,23%), com doenças cardiovasculares (3,24%). Reafirmando que a existência de doenças crônicas não transmissíveis são um dos fatores de risco para a infecção e desenvolvimento de condições graves^{14,24}. Pela presença da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2) em órgãos como pulmão, túbulos renais, sistema cardiovascular, enzima esta que tem por função a de receptor de ligação alvo para SARS-CoV-2²⁵⁻²⁷.

O estado nutricional inadequado é associado a complicações e aumento de risco nutricional para pacientes com covid-19^{28,37}. Ao avaliar o estado nutricional segundo o IMC foi observado que houve maior admissão de pacientes com obesidade 45,78% e sobrepeso 38,73%. Visto que, o acúmulo de tecido adiposo é acompanhado da expressão da ECA-2, como também, a presença de inflamação de baixo grau que intensifica a resposta de hiperinflamação e desregulação hormonal e nutricional em indivíduos obesos corroboram para uma resposta ineficaz do sistema imune a infecções virais e bacterianas, gerando maior chances de invasão ao terem contato com o vírus²⁹⁻³¹.

Entretanto, na presente investigação observou-se que não houve associação entre o estado nutricional segundo o IMC e comorbidades em pacientes adultos internados com covid-19. Assim como, não houve associação entre os desfechos clínicos ($p > 0,05$), conforme Tabela 2. Dado semelhante ao encontrado por Zhao X, que estudou pacientes adultos e idosos em um hospital da China, onde demons-

traram que 44% dos pacientes que apresentavam sobrepeso ou obesidade, não tiveram associação significativa entre o estado nutricional segundo NRS-2002 e mortalidade pela análise de regressão logística. Atribui tal resultado a ausência de desnutrição crônica prévia à internação⁸.

Tabela 2 – Associação entre estado nutricional segundo o índice de massa corporal e presença de comorbidades apresentadas pelos pacientes adultos internados com covid-19 no ano de 2021 em um pronto-socorro de um Hospital Regional do Distrito Federal – DF (N=710).

Variáveis	IMC		P valor
	Adequado N (%)	Inadequado N (%)	
Diabetes			
Não	91 (14,68)	529 (85,32)	0,953
Sim	13 (14,44)	77 (85,56)	
HAS			
Não	81 (15,61)	438 (84,39)	0,234
Sim	23 (12,04)	168 (87,96)	
Doença do Trato Respiratório¹			
Não	100 (14,71)	580 (85,29)	0,545
Sim	4 (13,33)	26 (86,67)	
Doença Cardiovascular¹			
Não	102 (14,85)	585 (85,15)	0,320
Sim	2 (8,70)	21 (91,30)	
Outras Patologias			
Não	86 (13,94)	531 (86,06)	0,168
Sim	18 (19,35)	75 (80,65)	

N: tamanho amostral; %: percentual; HAS: hipertensão arterial.

Obs: IMC adequado = eutrofia; IMC inadequado = magreza + sobrepeso + obesidade grau I, II e III.

Teste Qui-quadrado de Pearson. ¹Teste Exato de Fisher.

* $p < 0,05$: significância estatística.

Neste estudo, a análise da associação entre risco nutricional e presença de comorbidades demonstrou que não houve associação entre apresentar risco nutricional e comorbidades em pacientes adultos internados com covid-19 ($p > 0,05$), conforme Tabela 3.

Esses resultados diferem, conforme Zhao X⁸, ao analisarem 413 pacientes adultos e idosos, graves e gravemente enfermos. Onde encontrou-se a associação da presença do risco nutricional e presença de comorbidades serem maiores em pacientes com pontuação elevada na NRS. Adicionalmente a pesquisa de Zhang et al.³⁴, identificou 60% dos pacientes hospitalizados, possuíam o risco nutricional, tendo uma taxa de mortalidade maior, além destes possuírem mais de uma comorbidade³⁵.

Embora não tenha sido identificado uma associação entre o risco nutricional e presença de comorbidades, vale salientar que o risco nutricional é caracterizado pela identificação de pacientes que podem desenvolver a desnutrição, como resultado da presença de uma doença crítica de forma aguda, assim como, aqueles que já cursam em desnutrição, refletindo o risco de morbimortalidade em virtude do estado nutricional³².

Tabela 3 – Associação entre risco nutricional e presença de comorbidades apresentadas pelos pacientes adultos internados com covid-19 no ano de 2021 em um pronto-socorro de um Hospital Regional do Distrito Federal – DF (N=710).

Variáveis	Risco Nutricional		P valor
	Sem N (%)	Com N (%)	
Diabetes			
Não	117 (18,87)	503 (81,13)	0,799
Sim	18 (20,0)	72 (80,00)	
HAS			
Não	93 (17,92)	426 (82,08)	0,220
Sim	42 (21,99)	149 (78,01)	
Doença do Trato Respiratório¹			
Não	131 (19,26)	549 (80,74)	0,295
Sim	4 (13,33)	26 (86,67)	
Obesidade			
Não	74 (18,32)	330 (81,68)	0,586
Sim	61 (19,93)	245 (80,07)	
Doença Cardiovascular			
Não	128 (18,63)	559 (81,37)	0,156
Sim	7 (30,43)	16 (69,57)	

Variáveis	Risco Nutricional		P valor
	Sem N (%)	Com N (%)	
Outras Patologias			
Não	121 (19,61)	496 (80,39)	0,296
Sim	14 (15,05)	79 (84,95)	

N: tamanho amostral; %: percentual; HAS: hipertensão arterial.

Teste Qui-quadrado de Pearson. ¹Teste Exato de Fisher.

*p<0,05: significância estatística.

Conforme, aos desfechos nutricionais, observou-se que os pacientes com risco nutricional necessitam de intervenções nutricionais como a presença de sonda nasoenteral associada a via oral ou uso de forma exclusiva 86,62%, e de suplementação nutricional 93,75% (p<0,05), conforme Tabela 4. Considerando as consequências relacionadas à desnutrição intra-hospitalar, houve a estimulação de protocolos para suplementação e início de terapia nutricional de forma precoce em pacientes não críticos internados por covid-19³⁷. Conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral – BRASPEN, que orienta início precoce do suporte nutricional nas primeiras 24-48h, como um pilar fundamental para o melhor prognóstico e influencia no estado nutricional dos pacientes^{8,36}.

Tabela 4 – Associação entre risco nutricional e desfechos clínicos e nutricionais apresentadas pelos pacientes adultos internados com covid-19 no ano de 2021 em um pronto-socorro de um Hospital Regional do Distrito Federal – DF (N=710).

Variáveis	Risco Nutricional		P valor
	Sem N (%)	Com N (%)	
Necessidade de VM			
Não	109 (21,63)	395 (78,37)	0,006*
Sim	26 (12,62)	180 (87,38)	
Óbito			
Não	117 (20,45)	455 (79,55)	0,046*
Sim	18 (13,04)	120 (86,96)	
Internação em UTI			
Não	117 (20,67)	449 (79,33)	0,026*
Sim	18 (12,50)	126 (87,50)	

Variáveis	Risco Nutricional		P valor
	Sem N (%)	Com N (%)	
Alta Hospitalar			
Não	18 (13,04)	120 (86,96)	0,046*
Sim	117 (20,45)	455 (79,55)	
Alta pós UTI			
Não	126 (19,47)	521 (80,53)	0,316
Sim	9 (14,29)	54 (85,71)	
Via de alimentação			
Oral	114 (20,69)	437 (79,31)	0,040
Oral + SNE ou SNE exclusiva	21 (13,38)	136 (86,62)	
¹Uso de suplementação			
Não	101 (44,49)	126 (55,51)	<0,001*
Sim	29 (6,25)	435 (93,75)	

N: tamanho amostral; %: percentual; HAS: hipertensão arterial.

VM: Ventilação mecânica; UTI: Unidade de terapia Intensiva.

¹Uso de suplementação: N de 691 pacientes

Teste Qui-quadrado de Pearson.

*p<0,05: significância estatística.

Verificou-se nesta pesquisa que os pacientes com covid-19 que apresentavam RN foram os que mais necessitaram de internação em unidade de tratamento de terapia intensiva 87,50% (p<0,005). Também utilizaram mais VM (87,38%), foram a óbito (86,96%). Corroborando, conforme autor Zhao, X et. al (2020), que observou que paciente submetidos à triagem de risco nutricional, segundo NRS 2002, no período de até 48h. Foram considerados com risco nutricional 92% e 62% aqueles com criticidade evi-

dente já obtiveram desde admissão escore maior ou igual a 3. Dos quais 93% necessitaram de intervenções em suporte respiratório⁸. Assim como, risco de morte aumentado para aqueles em o risco de desnutrição de acordo com a NRS^{8,31,34,37,40}.

Segundo a curva de sobrevivência obtida pelo estimador de Kaplan Meier e o teste de Log-rank demonstram não haver diferença significativa no tempo de sobrevivência nos grupos com e sem comorbidades (p=0,800). Apesar da curva de sobrevivência obtida pelo estimador de Kaplan Meier indica maior tempo de sobrevida entre os pacientes sem risco nutricional, o teste de Log-rank que demonstra não haver diferença significativa no tempo de sobrevivência nos grupos com e sem risco nutricional (p=0,125). Podendo se explicar pelo processo de infecção viral imediata que levaram a óbito, assim como, altas precoces devido à falta de leito em vagas de UTI, podendo ter refletido no resultado encontrado²³.

As limitações desta pesquisa estão relacionadas ao viés de diferentes avaliadores, perdas devido a inacessibilidade ou dados ausentes e a como população estudada. Todavia, esses entraves não invalidam os resultados encontrados.

CONCLUSÃO

Dessa forma, o presente estudo, demonstrou que o risco nutricional apresentado pelos pacientes com covid-19 foram os que mais obtiveram intervenções como VM, maior necessidade de tratamento e internação em unidade de terapia intensiva e evoluíram a óbito. Observou-se que maioria obtiveram alta hospitalar. Evidenciando a importância do rastreamento precoce da presença de risco nutricional em pacientes com covid-19 hospitalizados, para intervenções para a redução de possíveis desfechos desfavoráveis e redução de custos.

Por efeito da complexidade do tema, ressaltamos a necessidade de mais estudos sobre o tema sobre o impacto nutricional no curso do processo da doença.

REFERÊNCIAS

1. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, Tan KS, Wang DY, Yan Y. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020 Mar 13;7(1):11. doi: 10.1186/s40779-020-00240-0. PMID:32169119; PMCID: PMC7068984.
2. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate: a systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(6):577-583.
3. Chen CX, Wei ZD, Liu YJ, Cheng SZ, Guan XD. Bedside rapid placement of nasointestinal feeding tube via ultrasound-guided stylet positioning in critical COVID-19 patients. *Crit Care.* 2020;24(1):361.
4. Ge H, Wang X, Yuan X, Xiao G, Wang C, Deng T, et al. The epidemiology and clinical information about COVID-19. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2020;39(6):1011-9.
5. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8(5):475-481.
6. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054-1062.
7. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell.* 2020;181(2):271-280.e8.
8. Zhao X, Li Y, Ge Y, Shi Y, Lv P, Zhang J, Fu G, Zhou Y, Jiang K, Lin N, Bai T, Jin R, Wu Y, Yang X, Li X. Evaluation of Nutrition Risk and Its Association With Mortality Risk in Severely and Critically Ill COVID-19 Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021 Jan;45(1):32-42. doi: 10.1002/jpen.1953. Epub 2020 Jul 20. PMID: 32613660; PMCID: PMC7361906.
9. Kucukardali Y, Yazgan Y, Solmazgul E, Sahan B, Kaplan M, Yönm A. Malnutrition screening with the Nutritional Risk Screening 2002 in internal medicine service and the intensive care unit. *Anatol J Clin Invest.* 2008;2(1):19-24.
10. Campos LF, Barreto PA, Ceniccola GD, Gonçalves RC, Matos LBN, Zambelli CMSF, et al. Revisão do parecer BRASPEN de terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19. *BRASPEN J.* 2021;36(1):122-6.
11. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, Tan KS, Wang DY, Yan Y. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020 Mar 13;7(1):11. doi: 10.1186/s40779-020-00240-0. PMID:32169119; PMCID: PMC7068984.
12. Cintoni M, Rinninella E, Annetta MG, Mele MC. Nutritional management in hospital setting during SARS-CoV-2 pandemic: a real-life experience. *Eur J Clin Nutr.* 2020;74(5):846-847.
13. Lima SCVC, organizadora. Terapia nutricional para prevenção, tratamento e reabilitação de indivíduos com COVID-19. Natal: EDUFRN; 2020.
14. de Andrade CLT, Pereira CCA, Martins M, Lima SML, Portela MC. COVID-19 hospitalizations in Brazil's Unified Health System (SUS). *PLoS One.* 2020 Dec 10;15(12):e0243126. doi: 10.1371/journal.pone.0243126. PMID: 33301479; PMCID: PMC7728222.
15. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020 May;94:91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32173574; PMCID: PMC7194638.

16. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020 May;46(5):846-848. doi: 10.1007/s00134-020-05991-x. Epub 2020 Mar 3. Erratum in: *Intensive Care Med.* 2020 Apr; PMID: 32125452; PMCID: PMC7080116.
17. Petrilli C, Jones S, Yang J, Rajagopalan H, Donnell L, Chemyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ.* 2020 May 22; 369:m1966. doi: 10.1136/bmj.m1966. PMID: 32444366; PMCID: PMC7243801.
18. Conti P, Younes A. Coronavirus COVID-19/SARS-CoV-2 affects women less than men: clinical response to viral infection. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020 March-April;34(2):339-343. doi: 10.23812/Editorial-Conti-3. PMID: 32253888.
19. Moreno-Eutimio MA, López-Macías C, Pastelin-Palacios R. Bioinformatic analysis and identification of single-stranded RNA sequences recognized by TLR7/8 in the SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV genomes. *Microbes Infect.* 2020 May-Jun;22(4-5):226-9.
20. Avçilar H, Eken A. Could imiquimod (Aldara 5% cream) or other TLR7 agonists be used in the treatment of COVID-19? *Med Hypotheses.* 2020 Nov;144:110202.
21. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, Shi J, Zhou M, Wu B, Yang Z, Zhang C, Yue J, Zhang Z, Renz H, Liu X, Xie J, Xie M, Zhao J. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol.* 2020 Jul;146(1):110-118. doi: 10.1016/j.jaci.2020.04.006. Epub 2020 Apr 12.
22. CDC COVID-19 Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) – United States, February 12–March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Mar 27;69(12):343-346. doi: 10.15585/mmwr.mm6912e2. PMID: 32214079; PMCID: PMC7725513.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 192 p. il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).
24. Peng YD, Meng K, Guan HQ, Leng L, Zhu RR, Wang BY, He MA, Cheng LX, Huang K, Zeng QT. [Clinical characteristics and outcomes of 112 cardiovascular disease patients infected by 2019-nCoV]. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi.* 2020 Jun 24;48(6):450-455. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112148-20200220-00105. PMID: 32120458.
25. Bergman ZR, Tignanelli CJ, Gould R, Pendleton KM, Chipman JG, Luszczek E, Beilman G. Factors Associated with Mortality in Patients with COVID-19 Receiving Prolonged Ventilatory Support. *Surg Infect (Larchmt).* 2022 Dec;23(10):893-901. doi: 10.1089/sur.2022.195. Epub 2022 Nov 16. PMID: 36383156.
26. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, Li Y, Cheng L, Li W, Jia H, Ma X. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging (Albany NY).* 2020 Jul 13;12(13):12493-12503. doi: 10.18632/aging.103579. Epub 2020 Jul 13. PMID: 32658868; PMCID: PMC7377860.
27. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8(5):475-481.
28. Ali AM, Kunugi H. Approaches to Nutritional Screening in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Mar 9;18(5):2772. doi: 10.3390/ijerph18052772. PMID: 33803339; PMCID: PMC7967488.

29. Kompaniyets, L.; Goodman, AB; Belay, B.; Freedman, DS; Sucusky, MS; Lange, SJ; Gundlapalli, AV; Boehmer, TK; Blanck, HM. Body Mass Index and Risk for COVID-19–Related Hospitalization, Intensive Care Unit Admission, Invasive Mechanical Ventilation, and Death—United States, março–dezembro de 2020. *MMWR. morb. Mortal. Semanalmente. Rep.* 2021;70
30. Rasouli N, Kern PA. Adipocytokines and the metabolic complications of obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008 Nov;93(11 Suppl 1):S64-73. doi: 10.1210/jc.2008-1613. PMID: 18987272; PMCID: PMC2585759.
31. Anderson MR, Geleris J, Anderson DR, Zucker J, Nobel YR, Freedberg D, Small-Saunders J, Rajagopalan KN, Greendyk R, Chae SR, Natarajan K, Roh D, Edwin E, Gallagher D, Podolanczuk A, Barr RG, Ferrante AW, Baldwin MR. Body Mass Index and Risk for Intubation or Death in SARS-CoV-2 Infection: A Retrospective Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020 Nov 17;173(10):782-790. doi: 10.7326/M20-3214. Epub 2020 Jul 29. PMID: 32726151; PMCID: PMC7397550.
32. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: parte 1 – revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq Gastroenterol.* 2002;39(3):181-187.
33. Batista, A., Antunes, B., Faveret, G., Peres, I., Marchesi, J., Cunha, J. P., Dantas, L., Bastos, L., Carrilho L., Aguilar, S. Baião, F., Maçaira, P., Hamacher, S., & Bozza, F. (2020). Análise socioeconômica da taxa de letalidade da COVID-19 no Brasil. *Nucleo de Operacoes e Inteligencia em Saude (NOIS).*
34. Zhang P, He Z, Yu G, Peng D, Feng Y, Ling J, Wang Y, Li S, Bian Y. The modified NUTRIC score can be used for nutritional risk assessment as well as prognosis prediction in critically ill COVID-19 patients. *Clin Nutr.* 2021 Feb;40(2):534-541. doi: 10.1016/j.clnu.2020.05.051. Epub 2020 Jun 5. PMID: 32527576; PMCID: PMC7273137
35. Campos LF, Barreto PA, Ceniccola GD, Gonçalves RC, Matos LBN, Zambelli CMSF, et al. Revisão do parecer BRASPEN de terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19. *BRASPEN J.* 2021;36(1):122-6.
36. Nicolau J, Ayala L, Sanchís P, Olivares J, Dotres K, Soler AG, Rodríguez I, Gómez LA, Masmiquel L. Influence of nutritional status on clinical outcomes among hospitalized patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN.* 2021 Jun;43:223-229. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.04.013. Epub 2021 Apr 29. PMID: 34024518; PMCID: PMC8084279.
37. Czapla M, Juárez-Vela R, Gea-Caballero V, Zieliński S, Zielińska M. The Association between Nutritional Status and In-Hospital Mortality of COVID-19 in Critically-Ill Patients in the ICU. *Nutrients.* 2021 Sep 22;13(10):3302. doi: 10.3390/nu13103302. PMID: 34684305; PMCID: PMC8538443.
38. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):321-36. doi: 10.1016/s0261-5614(02)00214-5. PMID: 12765673.
39. Pivonello R, Auriemma RS, Pivonello C, Isidori AM, Corona G, Colao A, et al. Sex disparities in COVID-19 severity and outcome: are men weaker or women stronger? *Neuroendocrinology.* 2020:1–20. doi: 10.1159/000513346.
40. Osuna-Padilla IA, Rodríguez-Moguel NC, Aguilar-Vargas A, Rodríguez-Llamazares S. High nutritional risk using NUTRIC-Score is associated with worse outcomes in COVID-19 critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2021 Jun 10;38(3):540-544. English. doi: 10.20960/nh.03440. PMID: 33765834.

