

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E BIOQUÍMICA DE PACIENTES CRÍTICOS
ACOMPANHADOS EM UM HOSPITAL ESCOLA DO RECIFE-PE

Recife

2022

MARIA EDUARDA FERREIRA MAIA
MARIA LUIZA LEITÃO GUIMARÃES RIBEIRO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E BIOQUÍMICA DE PACIENTES CRÍTICOS
ACOMPANHADOS EM UM HOSPITAL ESCOLA DO RECIFE-PE

Trabalho apresentado a Faculdade
Pernambucana de Saúde- FPS. Trabalho
de conclusão de curso.

Orientador(a): Prof. Me. Paola Frassinette
De Oliveira Albuquerque Silva.

Co-orientador(a): Dra. Marília Tokiko
Oliveira Tomiya.

Recife

2022

RESUMO

Introdução: O estado nutricional do paciente crítico influencia em sua evolução clínica e a má nutrição contribui para o aumento da morbidade-mortalidade em terapia intensiva. Apesar da existência de alguns parâmetros bioquímicos e antropométricos para avaliação desses pacientes, há também limitações nesses métodos, como ausência de padrões de referência, assim como, o alto custo em exames laboratoriais. **Objetivos:** analisar os parâmetros antropométricos e bioquímicos de pacientes criticamente enfermos. **Métodos:** Estudo retrospectivo realizado através de registros das fichas de acompanhamento da nutrição dos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que foram acompanhados entre os anos de 2019 e 2020, na Unidade de Terapia Intensiva clínica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, localizado em Recife-PE. Foram coletadas informações referentes aos dados sociodemográficos (sexo e idade), as doenças prévias, o tempo de internamento na UTI, o uso de ventilação mecânica e o desfecho clínico. A avaliação do estado nutricional foi realizada a partir de medidas antropométricas como o peso, altura, Índice de Massa Corporal e Circunferência do Braço. Os exames bioquímicos analisados foram: Proteína C Reativa, Albumina, índice Proteína C-Reativa/Albumina, Hemoglobina, Hematócrito, Linfócito, Leucócito, Volume Corpuscular Médio, Hemoglobina Corpuscular Média. **Resultados:** A amostra foi composta por 164 pacientes, com média de idade de 58 ± 16 anos, composta em sua maioria pelo sexo feminino (54,30%), estava em ventilação mecânica (82,10%), apresentava doenças prévias (87,80%) e teve como desfecho clínico o óbito (62,70%). Quanto ao estado nutricional, a maioria dos pacientes tiveram diagnóstico de eutrofia (35,80%), de acordo com o Índice de Massa Corporal. Em contrapartida, apresentaram diagnóstico de baixo peso (81,30%), quando avaliados pelo parâmetro da Circunferência do Braço. Foram encontrados resultados significativos dos índices da Hemoglobina, Hematócrito, Albumina, Proteína-C Reativa e Volume Corpuscular Médio, no desfecho de óbito. No de alta foram encontrados resultados significativos apenas índices de Hemoglobina, Hematócrito e Proteína-C Reativa. **Conclusão:** Desse modo, foi possível concluir que, os parâmetros: albumina, índice Proteína C-Reativa/albumina, Proteína C-Reativa e Circunferência do braço são mais adequados na avaliação do estado nutricional e inflamatória do paciente críticos. Esses parâmetros possuem uma fácil aplicabilidade em ambiente hospitalar, além de um baixo custo. Com isso, pode-se identificar a importância de serem realizados mais estudos sobre esses indicadores.

Palavras Chaves: Terapia Intensiva. Estado Nutricional. Desnutrição Energético-Proteica. Nutrição Enteral. Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: The nutritional status of critically ill patients influences their clinical evolution and poor nutrition contributes to increased morbidity and mortality in intensive care. Despite the existence of some biochemical and anthropometric parameters for the evaluation of these patients, there are also limitations in these methods, such as the absence of reference standards, as well as the high cost of laboratory tests. **Aims:** to analyze the anthropometric and biochemical parameters of critically ill patients. **Methods:** Retrospective study carried out through records of nutrition follow-up records of patients aged 18 years or older, of both sexes, who were followed up between 2019 and 2020, at the Clinical Intensive Care Unit of the Instituto de Integral Medicine Prof. Fernando Figueira, located in Recife-PE. Information regarding sociodemographic data (gender and age), previous illnesses, length of stay in the ICU, use of mechanical ventilation and clinical outcome were collected. Nutritional status was assessed using anthropometric measurements such as weight, height, Body Mass Index and Arm Circumference. The biochemical tests analyzed were: C-Reactive Protein, Albumin, C-Reactive Protein/Albumin index, Hemoglobin, Hematocrit, Lymphocyte, Leukocyte, Mean Corpuscular Volume, Mean Corpuscular Hemoglobin. **Results:** The sample consisted of 164 patients, with a mean age of 58 ± 16 years, composed mostly of females (54.30%), were on mechanical ventilation (82.10%), had previous diseases (87.80%) and the clinical outcome was death (62.70%). Regarding nutritional status, most patients were diagnosed with eutrophy (35.80%), according to the Body Mass Index. On the other hand, they had a diagnosis of low weight (81.30%), when evaluated by the Arm Circumference parameter. Significant results were found for Hemoglobin, Hematocrit, Albumin, C-Reactive Protein and Mean Corpuscular Volume indices, Hematocrit and C-Reactive Protein. **Conclusion:** Thus, it was possible to conclude that the parameters: albumin, C-Reactive Protein/albumin index, C-Reactive Protein and Arm circumference are more appropriate in the assessment of the nutritional and inflammatory status of critically ill patients. These parameters have an easy applicability in a hospital environment, in addition low cost. With this, it is possible to identify the importance of carrying out more studies on these indicators.

Keywords: Intensive Care. Nutritional status. Protein-Energy Malnutrition. Enteral Nutrition. Nutritional Assessment.

INTRODUÇÃO

O paciente criticamente enfermo é definido pela portaria N° 2.338 como “aquele que se encontra em risco iminente de perder a vida ou função de órgão/sistema do corpo humano, bem como aquele em frágil condição clínica decorrente de trauma ou outras condições relacionadas a processos que requeiram cuidado imediato clínico, cirúrgico, gineco-obstétrico ou em saúde mental”¹. Os dados epidemiológicos nacionais demonstram que pacientes na faixa etária de 60 a 80 anos, UTIs brasileiras² e o sexo masculino possuem a maior prevalência nas taxas de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) no Brasil. A respeito dos aspectos clínicos mais prevalentes, o que se destaca é a doença cardiovascular, com prevalência de 29,28% das internações em terapia intensiva.

O paciente crítico está susceptível a desenvolver uma série de condições associadas ao estado clínico e nutricional, entre elas, a liberação de hormônios como cortisol, glucagon e catecolaminas endógenas. Em paralelo, ocorre uma cascata de reações associada a resposta imunológica e assim, a liberação de uma série de interleucinas (IL), entre elas IL-1 e IL-6, e fator de necrose tumoral (TNF- α), causando uma liberação de citocinas pró-inflamatórias que induzem o paciente ao estado de hiperinflamação, William.⁶ A liberação de interleucinas (IL-1 e TNF- α) induzem o aumento da liberação de leptina, causando um quadro de anorexia em pacientes críticos. As catecolaminas atuam ativamente na lipólise e na liberação de ácidos graxos para a circulação, conseqüentemente, ocorre o aumento dos níveis de triglicérido plasmático. Também pode ocorrer hiperglicemia com resistência à insulina, perda progressiva de massa corpórea magra, mudanças nos níveis de minerais, retenção de líquidos e redução da síntese de proteínas viscerais como a albumina, William.⁸

Fica demonstrado que o paciente crítico apresenta um processo catabólico, em que o organismo como forma de adaptação utiliza lipídio ou proteína como fonte primária de energia, justificando o aumento dos níveis de triglicédeos plasmáticos. A hiperglicemia é justificada em decorrência do estímulo do glucagon à glicólise e gliconeogênese, que é o processo que o metabolismo exerce para sintetizar Adenosina Trifosfato (ATP) a partir de aminoácidos liberados pelo processo de proteólise promovido pelo cortisol. Todo esse processo crítico vai ocasionar uma mudança no padrão hormonal e inflamatório, induzindo a ao aumento do Gasto Energético em Repouso (GER), William.⁶

O estado nutricional do paciente crítico é um aspecto de suma importância, pois o estado de desnutrição está associado a piora do desfecho clínico, porém não se sabe a

magnitude dos efeitos sobre a mortalidade e do tempo de internação hospitalar, de forma clara pois faltam estudos que afirmam esses dados. Com a limitação dos parâmetros antropométricos para mensurar alterações inflamatórias, é importante ressaltar a necessidade de utilizar os exames bioquímicos, para assim rastrear e interpretar a resposta inflamatória sistêmica em pacientes críticos.⁶

Devido à falta de parâmetros para avaliar o estado inflamatório e nutricional, verifica-se que o marcador PCR/albumina possui baixo custo e fácil aplicabilidade, utilizando marcadores que são utilizados com rotina na prática de pacientes internados em UTI, podendo ser utilizado para mensurar o estado inflamatório do paciente. Esse parâmetro é de extrema importância para assim, rastrear o estado inflamatório e preservar o estado nutricional do paciente, Orati.¹¹

Essas limitações levaram a este estudo abordar o PCR/Albumina e sua influência sobre esses fatores e consequente avaliar sua interferência no estado nutricional e no prognóstico final do paciente. O objetivo deste estudo foi analisar os parâmetros antropométricos e bioquímicos de pacientes criticamente enfermos de um hospital escola de Pernambuco.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo realizado através de registros das fichas de acompanhamento da nutrição dos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que foram acompanhados entre os anos de 2019 e 2020, na UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), localizado em Recife-PE. A amostra foi obtida por conveniência, sendo excluídos os pacientes que não possuíam dados suficientes coletados nas fichas específicas de avaliação nutricional/terapia nutricional ou fichas dos pacientes que chegaram na UTI clínica já em uso de Terapia Nutricional Enteral (TNE).

Os dados clínicos foram obtidos através das fichas de acompanhamento nutricional dos pacientes internados na UTI. Dentre as variáveis clínicas, utilizadas estão, PCR, Albumina, índice PCR/Albumina, Hemoglobina, Hematócrito (Ht), Linfócito, Leucócito, Volume Corpuscular Médio (VCM), Hemoglobina Corpuscular Média (HCM). Além disso, foram coletados dados sociodemográficos (sexo e idade), assim como, informações sobre as doenças prévias e o tempo de internamento na UTI. O diagnóstico, o uso de ventilação mecânica e o desfecho clínico (alta ou óbito) também foram utilizados para análise de dados.

A avaliação do estado nutricional foi realizada a partir de medidas antropométricas como o peso real ou estimado, altura real ou estimada, Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência do Braço (CB), sendo obtidas através das fichas de acompanhamento nutricional dos pacientes.

O IMC foi calculado através da utilização do peso dividido pela altura ao quadrado. Para adultos utilizou-se a classificação World Health Organization (WHO) 1995 e 1997 e para idosos a classificação da OPAS 2002. Para análise dos valores de CB, foi realizado o cálculo de adequação e utilizou-se os valores de percentil 50 (P50) propostos por Frisancho (1981). A classificação nutricional foi a proposta por Blackburn 1977.

Com relação a interpretação dos exames bioquímicos, os níveis de hemoglobina foram classificados através da referência adaptada de Andriolo 2005; o hematócrito, o VCM e os linfócitos conforme definido por Failace e Fernandes 2015 e o HCM através dos valores propostos por Rosenfeld 2019. Além disso, os níveis de albumina foram classificados conforme Blackburn 1977. Para interpretar o PCR foi empregado os valores de referência de acordo com Nurshad 2020 e para análise do índice de PCR/Albumina o valor de referência para identificar o grau de risco de complicações ao paciente de acordo com Corrêa et al. 2001.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do IMIP, obtendo o número do CAAE: 51319921.0.0000.5201 e protocolo 5.134.335. Para análise estatística os dados foram digitados no programa Microsoft Office Excel e analisados no SPSS versão 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição, pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as que apresentaram distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão e as com distribuição não normal, na forma de mediana e intervalo interquartil. Na comparação entre duas médias e medianas foram utilizados os testes t de Student e U de Mann-Whitney, respectivamente. E na comparação de três médias e medianas foram utilizados a Análise de Variância (ANOVA) e teste de Kruskal-Wallis, respectivamente. Na análise de amostras pareadas, utilizou-se os testes t pareado e de Wilcoxon, para a comparação de médias e medianas, respectivamente. Foi utilizado o nível de significância de 5,0% para rejeição de hipótese de nulidade.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 164 pacientes, com média de idade de 58 ± 16 anos. Conforme os dados apresentados na tabela 1, a amostra foi composta em sua maioria pelo sexo feminino, estava em ventilação mecânica, apresentava doenças prévias e teve como desfecho clínico o óbito. Quanto ao estado nutricional, a maioria dos pacientes tiveram diagnóstico de eutrofia, de acordo com o IMC. Em contrapartida, apresentaram diagnóstico de baixo peso, quando avaliados pelo parâmetro da CB.

Tabela 1: Caracterização da amostra quanto ao perfil demográfico, clínico e do estado nutricional de pacientes acompanhados na UTI Clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), 2019-2020.

VARIÁVEIS	N	%
SEXO		
Feminino	89	54,30
Masculino	75	45,70
VENTILAÇÃO MECÂNICA (n= 162)		
Sim	133	82,10
Não	29	17,90
DESFECHO (n=161)		
Óbito	101	62,70
Alta	60	37,30
DOENÇA PRÉVIA^a		
Sim	144	87,80
Não	20	12,20
IMC^b (n= 162)		
Baixo peso	55	34,00
Eutrofia	58	35,80
Excesso de peso	49	30,20
CB^c (n= 64)		
Baixo peso	52	81,30
Eutrofia	5	7,80
Excesso de peso	7	10,90

^a Doença Prévia: foram considerados pacientes que apresentaram previamente diabetes tipo 1 ou 2, doenças cardiovasculares, câncer, doença renal e/ou doença hepática.

^bIMC: Índice de Massa Corporal Adultos: baixo peso: $<18,5 \text{ kg/m}^2$; eutrofia: $\geq 18,5$ a $<25 \text{ kg/m}^2$, Excesso de peso: $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (WHO,1997). Idosos: baixo peso: $<23 \text{ kg/m}^2$, eutrofia: ≥ 23 a $\leq 28 \text{ kg/m}^2$, excesso de peso $>28 \text{ kg/m}^2$ (OPAS, 2002).

^c CB: Circunferência do braço (adequação): Baixo Peso: $<90\%$; Eutrofia: 90% - 110% ; Excesso de peso $>110\%$ (BLACKBURN,1979).

A tabela 2 apresenta a comparação de médias e medianas de parâmetros bioquímicos de acordo com os desfechos dos pacientes. Pode ser observado que foram encontradas associações estatisticamente significantes entre o desfecho de óbito com a hemoglobina, a PCR, o índice PCR/albumina, a albumina e os linfócitos. Os pacientes que foram a óbito possuíam valores reduzidos de hemoglobina e albumina em comparação com os que receberam alta. Em contrapartida, o índice PCR/albumina e a PCR demonstraram resultados elevados nos pacientes que foram a óbito, demonstrando um nível maior de inflamação sistêmica. Quando comparado aos pacientes que foram à óbito, os linfócitos apresentaram um valor reduzido.

Tabela 2: Comparação de médias e medianas de acordo com desfecho dos pacientes acompanhados na UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), 2019-2020.

VARIÁVEIS	Desfecho		P
	Óbito	Alta	
Hemoglobina	9,50 ±2,26	10,38±2,46	0,025
Hematócrito	28,80±6,96	30,92±7,55	0,075
Índice PCR/Albumina ^a	55,25± 33,98	40,60±27,31	0,014
Hemoglobina Corpuscular Média	30,35± 3,33	29,93±2,96	0,438
MEDIANA			
Albumina	2,50 (2,00 -2,80)	2,82 (2,40-3,32)	0,003
Proteína C-Reativa	160,00 (77,75-160,00)	108,20 (40,70-158,40)	0,002
Linfócito	7,80 (3,50-5,00)	12,00 (5,10-18,00)	0,019
Volume Corpuscular Média	91,75 (86,80-96,62)	90,30 (87,50-94,10)	0,461
Leucócitos	12050,00 (7100,00-19150,00)	11450,00 (6950,00-16750,00)	0,413

^aÍndice PCR/Albumina: Índice Proteína C-reativa/Albumina

Na tabela 3, observa-se comparações entre médias e medianas e parâmetros bioquímicos de acordo com o IMC. Apesar de não ter sido encontrada significância estatística, os resultados demonstraram que o IMC de baixo peso esteve relacionado com maior tempo de internamento. Os pacientes com baixo peso apresentaram os níveis de leucócitos mais altos e idade mais elevada.

Tabela 3: Comparação de médias e medianas de parâmetros bioquímicos de acordo com IMC dos pacientes acompanhados na UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), 2019-2020.

VARIÁVEIS	IMC ^a			P
	Baixo peso	Eutrofia	Excesso de peso	
Hemoglobina	10,20±2,26	9,37±2,43	10,06±2,35	0,140
Hematócrito	30,42±7,29	28,38±7,38	30,35±6,90	0,240
Índice PCR/Albumina ^b	46,58±34,19	51,24±33,24	49,04±29,52	0,790
Hemoglobina Corpuscular Média	30,41±3,33	29,88±3,47	30,37±2,62	0,624
MEDIANA				
Tempo de Internamento	11,00 (6,00-18,00)	7,50(4,00 -15,25)	7,00 (4,50-17,50)	0,139
Idade	64,00 (56,00-71,00)	58,00 (48,00-68,25)	58,00 (44,50-69,00)	0,186
Albumina	2,70(2,17-3,10)	2,60(1,95-2,90)	2,65(2,35-3,12)	0,276
Proteína C-Reativa	114,00 (50,95-160,00)	152,10(67,00-1 60,00)	136,90 (64,30-160,00)	0,366
Linfócito	8,00 (5,00-11,15)	11,20(6,00-18, 95)	9,00 (5,00-16,10)	0,209
Volume Corpuscular Médio	91,65 (87,35-95,57)	90,47 (87,60-96,57)	91,35 (86,87-95,10)	0,959
Leucócitos	12450,00 (8150,00 -17275,00)	11000,00 (5600,00-1687 5,00)	11000,00 (7600,00-19150 ,00)	0,283

^aIMC: Índice de Massa Corporal Adultos: baixo peso: <18,5 kg/m²; eutrofia: ≥18,5 a <25 kg/m², Excesso de peso: ≥25 kg/m² (WHO,1997). Idosos: baixo peso: <23 kg/m², eutrofia: ≥23 a ≤28 kg/m², excesso de peso: >28 kg/m² (OPAS, 2002).

^bÍndice PCR/Albumina: Índice Proteína C-reativa/Albumina

Na tabela 4, pode-se analisar a evolução das variáveis bioquímicas de acordo com o tipo do desfecho. As concentrações de hemoglobina apresentaram valores diminuídos e foram estatisticamente relevantes nos pacientes que obtiveram alta. Contudo, o hematócrito e a PCR apresentaram resultados significativos, demonstrando em ambos os desfechos uma diminuição dos valores, A albumina apresentou resultados expressivos quando o paciente foi a óbito, apresentando uma redução dos seus valores ao longo do internamento. O VCM demonstrou resultados semelhantes ao da albumina, sendo significativo apenas no óbito e constatando redução nos níveis desse parâmetro.

Tabela 4: Comparação de parâmetros bioquímicos de acordo com desfecho no tempo inicial e no tempo final dos pacientes acompanhados na UTI clínica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), 2019-2020.

VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS	ÓBITO			ALTA		
	INICIAL ^b	FINAL ^c	P	INICIAL ^b	FINAL ^c	P
Hemoglobina	9,52±2,27	9,14±1,83	0,080	10,40 (8,50-12,10)	8,90(7,67-10,45)	<0,001
Hematócrito	28,86±7,00	27,27±5,29	0,017	30,90(25,20-35,70)	D	<0,001
Albumina	2,38±0,69	2,22±0,60	0,047	2,82(2,40-3,32)	2,71(2,40-3,00)	0,602
Índice PCR/Albumina ^a	50,50±38,05	65,53±44,78	0,057	38,67(19,44-60,00)	22,21 (9,02-57,44)	0,092
Hemoglobina Corpuscular Média	30,19±3,16	30,43±3,20	0,533	30,00(28,00-31,40)	30,40 (29,50-31,60)	0,201
MEDIANA						
Proteína C-reativa	160,00 (77,75-160,00)	160,00 (132,32-160,00)	0,008	108,20 (40,70-158,40)	55,60 (29,52-114,82)	0,002
Linfócito	7,80 (5,00-13,50)	8,00 (4,00-14,00)	0,967	12,00(5,10-18,00)	12,50(8,00-17,62)	0,895
Volume Corpuscular Médio	91,75 (86,80-96,62)	89,90 (86,85-95,17)	0,028	90,30(87,50-94,10)	90,35 (87,30-93,07)	0,154
Leucócitos	12050,00 (7100,00-19150,00)	12400,00 (8300,00-20550,00)	0,167	11450,00 (6950,00-16750,00)	12400,00 (720,00-18600,00)	0,323

^a ÍNDICE PCR/ALBUMINA: Índice proteína c-reativa/albumina

^b INICIAL: Momento zero da internação: exames coletados na admissão

^c Final: Momento um da internação: exames coletados 24h antes do desfecho clínico.

DISCUSSÃO

Na amostra avaliada foi evidenciado uma maior proporção de mulheres, corroborando com o estudo de Kaegi-Braun¹⁴ realizado em pacientes internados em hospitais Suíços no ano de 2018, no qual há uma prevalência de pacientes do sexo feminino internados (52,6%). Isso reflete a realidade das UTIs brasileiras e de alguns países, como no caso da Suíça, onde o sexo feminino busca em maior proporção o sistema de saúde, dessa forma estão em maior evidência nos números. Outro fato pode estar relacionado a isso, é o aumento de peso e a presença de obesidade em mulheres, o que se torna um fator de risco para doenças metabólicas e cardiovasculares e como consequência, maior probabilidade de internamento na UTI.

No presente estudo, constatou-se que a maioria dos pacientes internados na UTI apresentavam doença prévia, semelhante ao que foi encontrado por Santos¹⁵, em que avaliou pacientes críticos internados na UTI do hospital de Pelotas, no RS, em 2018. Na sua amostra foi encontrado um valor de 62,9% de pacientes com doença prévia. Esses achados demonstram que pacientes com múltiplas patologias prévias possuem um maior risco de evoluir para um desfecho negativo, com isso é possível relacionar com a maior probabilidade de internamentos em UTI, sendo necessário um maior nível de assistência hospitalar e maior tempo de internamento.

O maior tempo de internamento esteve relacionado com a maior incidência de baixo peso, como demonstra o estudo de Zhao¹⁶ no qual os pacientes com maior escore na triagem NRS e com quadro de desnutrição, obtiveram maior tempo de internamento e uma maior incidência de óbito.

A maioria dos pacientes (82,10%) precisou de suporte ventilatório invasivo, em concordância ao estudo de Silva¹⁷ que avaliou pacientes internados na UTI médica de um hospital Escola do estado de Pernambuco em suporte enteral por um período mínimo de 48 horas e encontrou resultados que cerca de 72,5% precisaram de VM, com a média do tempo de ventilação 12 ± 10 dias. A desnutrição é apontada na literatura como um dos fatores que pode influenciar de forma negativa no desmame de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), segundo Lima¹⁸. Com isso, podemos compreender o porquê dos resultados apontados pelo estudo de Silva¹⁷ e pelo presente estudo.

O desfecho mais frequente na amostra foi o de óbito (62,70%). Isso também pode ser observado no estudo de Alves¹⁹, que avaliou pacientes internados na UTI de um hospital particular da cidade de Lauro de Freitas-BA. O estudo referido demonstrou a relação entre o

elevado catabolismo muscular presente no paciente crítico e o aumento da morbimortalidade. Não se sabe ao certo a causa do processo catabólico, porém já é comprovado que a elevada atividade de IL causa o aumento do gasto energético e conseqüentemente contribui para um processo catabólico, causando a desnutrição e conseqüentemente, maior incidência de óbito.

Com relação à avaliação do estado nutricional pelo parâmetro de IMC, pode-se destacar que foi constatado o percentual mais elevado para eutrofia seguido de baixo peso e excesso de peso. Em semelhança ao que foi evidenciado no estudo de Guterres²⁰ com pacientes internados nas clínicas do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA), que foram encontrados pacientes em sua maioria no estado de eutrofia (63,15%), 31,57% estavam em estado de magreza e apenas 5,26% com sobrepeso. Em contrapartida ao que foi observado no IMC, a maioria dos pacientes obteve um diagnóstico de baixo peso de acordo com a CB. Esses achados reforçam a importância de se empregar mais de um marcador nutricional para um diagnóstico nutricional fidedigno. Dessa forma, é possível minimizar o erro nele e na conduta nutricional.

É de suma relevância destacar os resultados de pacientes com baixo peso identificados pela CB e pelo IMC, 81,30% e 34,00%, respectivamente. Resultados semelhantes foram encontrados no artigo de Silva¹⁷, no qual foi apresentado uma maioria de desnutridos quando avaliadas a CB (57,50%) e apenas 45,00% quando avaliados pelo IMC. Em pacientes críticos o IMC não é um parâmetro seguro, como comprovado no estudo de Olinto²¹, que demonstrou que o IMC não é um critério seguro para ser aplicado em estado crítico, pois esse perfil de paciente pode apresentar alterações nos fluidos corporais, bem como dificuldade de mensuração e obtenção de dados confiáveis. Levando em conta a complexidade do paciente crítico, ainda não há um método considerado como padrão-ouro para a avaliação desses pacientes.

A partir dos dados analisados, pode-se observar que a albumina teve valores abaixo do valor de referência. Como observado no estudo de Nunes²² o qual avaliou pacientes adultos e idosos em estado crítico em uso exclusivo de TNE, internados no Centro de Terapia Intensiva (CTI), que mostrou um maior valor do diagnóstico de desnutrição (43,7%) a partir da albumina quando comparado ao IMC. Este índice laboratorial é considerado um bom indicador de estado nutricional quando avaliado em pacientes a nível ambulatorial. Porém, no paciente criticamente enfermo, não deve ser utilizado como método isolado, pois não é considerado um bom marcador na avaliação nutricional, por conta das repercussões clínicas e suas complicações, como a presença de inflamação, comorbidades, perdas corpóreas,

hipervolemia, além do fator idade, que vão influenciar nas concentrações séricas desta proteína.

Ainda é possível citar que quando ocorre uma baixa de 10g/dL no soro de albumina, há um aumento expressivo nas chances de mortalidade (137%), aumento de 89% de morbidade, 28% de internação prolongada em terapia intensiva e hospitalar em 71%, como identificado no estudo de Bai Min²³, realizado em pacientes internados em uma UTI para neurocríticos, em um Hospital Universitário na província de Guangdong na China.

Com relação a PCR, foi demonstrado no presente estudo elevados níveis deste parâmetro. Essa proteína é considerada de fase aguda positiva, cujo nível tende a aumentar dramaticamente sob condições de infecção, doenças inflamatórias e distúrbios do sistema imunológico. Conforme apresentado no estudo de Bai Min²³, a PCR é um marcador de infecção de fase aguda e a síntese de albumina é reduzida após a infecção, o que justifica a baixa nos valores da mesma.

O índice PCR-Albumina quando foi comparado ao mesmo tempo com o desfecho de alta e em momentos diferentes (inicial e final), apresentou valores menores em ambos os momentos. Isso demonstra que quanto maior a razão de PCR/Albumina, maior será a chance de um desfecho desfavorável, como foi encontrado no estudo de Bai Min²³. Nesse corte a relação PCR/Albumina foi visivelmente maior em pacientes que foram a óbito. Foi evidenciado que o grupo com desfecho de óbito apresentou um valor de PCR/Albumina notavelmente mais alto, quando comparado ao grupo com desfecho de alta, que apresentou valores de 0,1 a 1,2 do índice PCR/Albumina. No entanto, foi observado que pacientes com desnutrição, idosos, urêmicos e que são atingidos de insuficiência hepática podem ter níveis de PCR/albumina subestimados, pois esses fatores podem causar a diminuição da síntese deles.

O HCM teve resultados expressivos quando comparada aos desfechos, revelando um aumento em caso de óbito. Quando relacionado com o IMC, o parâmetro apresentou um número maior quando o paciente tinha um IMC de baixo peso. Com relação entre o desfecho e os exames bioquímicos nos dois momentos, o parâmetro se manteve constante. O resultado demonstra que não há alteração nos valores de VCM, quando comparado ao valor de referência.

A anemia é uma patologia de escala global, na qual pessoas são afetadas em diferentes níveis. No caso de pacientes críticos, ela torna-se um fator associado a uma maior taxa de mortalidade e readmissão hospitalar, Linhares 2020²⁴. Pacientes com anemia foram associados a maiores níveis de desnutrição, segundo o estudo de Guterres²⁰, que fez uma

correlação do perfil nutricional dos pacientes críticos de uma UTI, conforme a Avaliação Subjetiva Global. Conforme foi observado, a prevalência de anemia foi de 90,62% (n=29) dos pacientes. Quanto ao estágio da anemia, foi identificado que 20,68% (n=6) dos quadros eram leves, 37,93% (n=11) eram moderados e 41,37% (n=12) eram graves.

Os resultados do presente estudo mostram que o Ht apresentou maior valor no desfecho de alta. Já no estudo de Hertzner²⁵, que teve como objetivo avaliar risco nutricional dos pacientes e compará-los à outros aspectos relacionados à avaliação nutricional, foi encontrado valores inferiores dos padrões de referência para o sexo masculino. Os valores hematológicos baixos podem indicar deficiências, mas também podem ser indicadores de diluição por questões relativas ao desequilíbrio hemodinâmico Hertzner²⁵. Em relação a sua comparação com o estado nutricional, o valor mais baixo de Ht foi em eutróficos. Já os pacientes com baixo peso e com excesso de peso apresentaram resultados iguais. Em contrapartida, no estudo de Oliveira²⁶, realizado na UTI do Hospital Universitário Júlio Muller em Cuiabá (MT), teve como objetivo avaliar o estado nutricional de pacientes adultos internados no CTI. A partir disso, foi constatado que pacientes com baixo peso apresentaram valores significativamente inferiores às outras classificações de IMC.

Referente aos níveis dos linfócitos, mesmo sem diferença estatisticamente significativa, quando comparado ao IMC, ele teve um maior valor nos pacientes eutróficos. Já em comparação ao desfecho clínico, os resultados mais elevados foram no desfecho de alta em ambos os momentos. Na análise de Sánchez²⁷, estudo realizado no Hospital Militar "Comandante Manuel Fajardo Rivero", de Villa Clara, Cuba, analisou pacientes diagnosticados com COVID-19 em 2020. O estudo referido apresentou como resultado uma redução da contagem de linfócitos em casos graves, demonstrando uma linfopenia ($0,90 \pm 0,69$). A redução da contagem de linfócitos junto com a ação de outros índices inflamatórios pode ajudar na identificação de casos com desfecho de óbito. Esse resultado corrobora os achados do presente estudo.

Em todas as comparações realizadas, os leucócitos obtiveram valores semelhantes, todos se apresentaram aumentados. Isso pode ser justificado pela ação de defesa imediata a inflamações, infecções e a células cancerígenas, sendo possível observar qualquer uma dessas condições no paciente crítico. Em contrapartida, o estudo de Oliveira²⁶, que teve como objetivo avaliar o estado nutricional de pacientes em uso de TNE internados na UTI de um hospital público da cidade de Teresina-Piauí, evidenciou que 33,3% apresentaram leucocitose. Assim pode-se concluir que o leucócito não é um bom parâmetro bioquímico

para análise do estado nutricional e sim como um bom determinante para avaliar o estado inflamatório.

Desse modo, é possível afirmar que, os parâmetros: albumina, índice PCR/albumina, PCR e CB válidos na avaliação do estado nutricional e inflamatória do paciente crítico. Dessa forma, esses parâmetros possuem uma fácil aplicabilidade em ambiente hospitalar, além de possuírem um baixo custo. Com isso, pode-se concluir a importância de serem realizados mais estudos sobre esses indicadores aplicados em pacientes criticamente enfermos, com objetivo de proporcionar uma maior assistência nutricional, reduzir os níveis de desnutrição, tempo de internamento, morbidade e mortalidade desses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. PORTARIA Nº 2.338, DE 3 DE OUTUBRO DE 2011
2. <http://www.utisbrasil.com.br/uti-adulto/caracteristicas-demograficas/#!/distribuicao-das-internacoes-por-faixa-etaria>
3. <http://www.utisbrasil.com.br/uti-adulto/caracteristicas-demograficas/>
4. <http://www.utisbrasil.com.br/uti-adulto/diagnosticos-principais/>
5. Rev. Port. Saúde e Sociedade. 2019;4(2): 1113-1125. (PERFIL DE PACIENTES ADULTOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DO NORDESTE BRASILEIRO)
6. William O. Silva, Controle glicêmico em pacientes críticos na UTI. Rev HUPE., RJ, 2013
7. Delgado.F.A, Avaliação das concentrações de citocinas e suas relações com o estado metabólico e nutricional na criança gravemente doente. SP, 2005
8. Diestel.F.C, Rodrigues.G.M, Terapia nutricional no paciente crítico. Rev HUPE., RJ, 2013
9. DIRETRIZES BRASILEIRA DE TERAPIA NUTRICIONAL - Paciente grave e Terapia Nutricional Domiciliar (2018), BRASPEN
8. Paz.C.S.L, Couto.V.A, Avaliação nutricional em pacientes críticos: revisão de literatura, BRASPEN, Brasília, DF, 2016.
10. N.S.J. SANTOS, Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. Rev. Nutr., Campinas, 2004.
11. Orati.Agustini.J. Dosagens séricas de proteína C-reativa na fase inicial da sepse abdominal e pulmonar, 2013.
12. Souza BJ, Mesquita AU, Meireles AR, Brito JG, Bandeira TE, Rocha JA. Relação entre a atividade inflamatória e o estado nutricional de pacientes com câncer de pulmão. Rev Med UFC., 2019 abr-jun;59(2):9-14.
13. Santos. D.V Helânia. Impacto do aporte proteico e do estado nutricional no desfecho clínico de pacientes críticos, Hospital Universitário, Universidade Federal do Vale do São Francisco -Petrolina (PE), Brasil. 2019
14. Kaegi-Braun, Nina et al. Evaluation of nutritional support and in-hospital mortality in patients with malnutrition. **JAMA network open**, v. 4, n. 1, p. e2033433-e2033433, 2021.

15. Santos, Paula Piske Kruschardt dos. **Avaliação de risco e estado nutricional, composição corporal e prognóstico em pacientes críticos de uma UTI de Pelotas, RS.** 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.
16. Zhao, Xiaobo et al. Evaluation of nutrition risk and its association with mortality risk in severely and critically ill COVID-19 patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 45, n. 1, p. 32-42, 2021.
17. Silva, Albuquerque et al. Hiperglicemia, evolução clínica e estado nutricional de pacientes criticamente enfermos. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, v. 38, n. 2, p. 70-76, 2018.
18. Lima, Larissa dos Santos Souza et al. Impacto do estado nutricional e aporte calórico-proteico em pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica invasiva. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3432-3447, 2020.
19. Alves, Thiago Laranjeira et al. Associação entre estado nutricional com tempo de internamento e prognóstico em pacientes em Terapia Nutricional em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital da rede privada da cidade de Lauro de Freitas-BA. **BRASPEN**, v. 40070, p. 308.
20. Guterres, Aldair da Silva et al. Correlação entre perfil nutricional, bioquímico e físico em pacientes críticos admitidos em um hospital de referência em Belém-PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 83419-83435, 2021.
21. Olinto, Edcleide Oliveira dos Santos et al. Estado nutricional e desfechos clínicos em pacientes críticos internados em hospital universitário, 2019.
22. Nunes Ap, Zanchim MC, Kumpel DA, Rodrigues TP, Zanin J. Adequação calórico-proteica da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de um hospital de alta complexidade do Rio Grande do Sul. **BRASPEN J.** 2018; 33: 116-21.
23. Bai, Min et al. Prognostic value of C-reactive protein/albumin ratio in neurocritically ill patients. *Minerva Anestesiologica*, v. 85, n. 12, p. 1299-1307, 2019.
24. Linhares A, Santos Y, Silva M. Anemia no doente crítico: análise da condução terapêutica. anemia no doente crítico: análise da condução terapêutica. **SEMPESq.**2020;(8):1-23.
25. Hertzner, Bruna Andrina; CONDE, Simara Rufatto. **AVALIAÇÃO DO RISCO NUTRICIONAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DO VALE DO TAQUARI-RS.** Revista Destaques Acadêmicos, v. 12, n. 3, 2020
26. Oliveira, Ana Cristina Guimarães de et al. Perfil nutricional de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. 2018.
27. Sánches Vera, Naivy et al. Parámetros de laboratorio clínico en pacientes con la COVID-19. **Revista Cubana de Medicina Militar**, v. 50, n. 2, 2021.