

MEIRE MARCHI PEREIRA

**APLICAR A FERRAMENTA NUTRICIONAL - mNUTRIC
EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM
DOENÇAS INFECCIOSAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, para a obtenção do Título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Infectologia em Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Nilton José Fernandes Cavalcante

SÃO PAULO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Centro de Documentação – Coordenadoria de Controle de Doenças/SES-SP

©reprodução autorizada pelo autor, desde que citada a fonte

Pereira, Meire Marchi

Aplicar a ferramenta nutricional – mNUTRIC em uma unidade de terapia intensiva em doenças infecciosas/ Meire Marchi Pereira. -2021.

Tese (Doutorado em Ciências) - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças, São Paulo, 2021.

Área de concentração: Infectologia em Saúde Pública.

Orientação: Prof. Dr. Nilton José Fernandes Cavalcante.

1. Unidades de terapia intensiva. 2. Doenças transmissíveis. 3. Infecção hospitalar. 4. Desnutrição. 5. Terapia nutricional.

SES/CCD/CD - 430/2021

Elaborada por Renan Matheus Predasoli CRB 8/9275

DEDICATÓRIA

“Aos meus pais e meu filho que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, minha maior força nos momentos de angústia e desespero. Sem ele, nada disso seria possível. Obrigada Senhor, por colocar esperança, amor e fé no meu coração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Nilton José Fernandes Cavalcante, por sua competência e seus ricos ensinamentos durante todo o doutorado. Minha eterna gratidão por aceitar orientar o trabalho e contribuir com sua qualidade.

Ao Prof. Dr. Caetano Soraggi Neto, pelo apoio e compreensão.

Aos meus pais, Valdemar e Marlene, que sempre primaram pela minha educação. Sou muito feliz por estarem presentes e me apoiando nos estudos.

Ao meu filho Danilo, pelo amor, companheirismo e constante torcida pelas minhas conquistas.

Aos meus irmãos (ãs), cunhados (as) e sobrinhas pelo apoio e incentivo.

Destaco minha profunda gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela oportunidade apresentada para que eu pudesse obter mais uma especialização.

À Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças – CCD, pelo ambiente criativo e amigável proporcionado.

À coordenadora do curso de Pós-Graduação, Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Costa Pires, por incentivar os alunos e acreditar nos futuros pesquisadores.

Aos professores da Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças, pelas contribuições na construção do conhecimento.

Aos colegas da Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças, pelas trocas de experiências.

À Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Costa Pires, Prof.^a Dra. Daniela Fagioli Masson e a Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Moraes, pela disponibilidade e

excelente contribuição com qualidade como parte da banca examinadora deste estudo.

À Prof.^a Dr.^a Vania Aparecido Leandro Merhi e a Prof.^a Dr.^a Monica Cristina dos Santos Romualdo Silva, agradeço as suas preciosas considerações ao presente estudo e generosas sugestões de aprimoramento.

Ao Instituto de Infectologia Emilio Ribas, pela disponibilização do campo para estudo.

À biblioteca do Instituto de Infectologia Emilio Ribas, que me auxiliou com eficiência e atenderam às minhas solicitações, em especial ao Ms. Marcelo Barbosa, que participou na estruturação da documentação deste estudo.

À Prof.^a Dr.^a Ana Freitas Ribeiro pela orientação e informação das notificações das doenças dos pacientes.

Meu eterno agradecimento a Kesia Santos que amparou minha jornada de Pós-Graduação.

À Rosa Marcusso, pela amizade, ensinamentos e preciosa colaboração na elaboração da estatística.

Aos pacientes e familiares que compreenderam a importância deste estudo e se disponibilizaram a participar.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, fizeram parte de minha formação, muito obrigado.

“Maior que a tristeza de não haver vencido é a vergonha de não ter lutado!”.

Rui Barbosa

RESUMO

A desnutrição é um problema de saúde pública e na unidade de terapia intensiva (UTI) a prevalência é alta e subdiagnosticada, por isso deve-se identificar precocemente os pacientes em risco nutricional. O objetivo deste estudo foi aplicar a ferramenta de triagem nutricional *modified Nutrition Risk in Critically ill* (mNUTRIC) em pacientes internados em uma UTI especializada em doenças infecciosas. Neste estudo longitudinal, com características descritivas, foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com faixa etária maior que 18 anos e abaixo de 60 anos, sem exclusão de doenças, os quais tiveram permanência na UTI maior que 48 horas, com prognóstico de tratamento e recebendo alimentação exclusiva pela via enteral e/ou parenteral cujo início da terapia nutricional se deu em um período menor que 48 horas. Os instrumentos utilizados foram: questionário sobre as características da casuística e ferramenta nutricional mNUTRIC. A aplicação dos questionários foi realizada na UTI, no período compreendido entre maio de 2016 a março de 2018. A casuística foi composta de 57 pacientes, idade média de $38,92 \pm 10,63$ anos e predominando o sexo masculino 64,9% (37). A principal causa de admissão na UTI foi pneumonia com 52,6% (30) pacientes. Verificou-se que 40,4% (23) deles evoluíram com infecção hospitalar. A ferramenta mNUTRIC identificou que 36,8% (21) pacientes estavam no grupo de alto risco nutricional. Notou-se que houve associação entre o escore de alto risco nutricional à adequação da circunferência do braço (CB), *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) e os desfechos clínicos mostraram-se desfavoráveis quando comparados aos de baixo risco nutricional. Quanto ao óbito, no grupo dos pacientes em alto risco nutricional, foi verificado que apresentaram maior porcentagem de óbitos no hospital (61,9%) e em 28 dias (33,3%) do que o grupo em baixo risco nutricional. Notou-se que a OR de óbito no hospital (2,45 vezes) e o óbito em 28 dias (1,91 vezes) foi maior nos pacientes em alto risco nutricional. Foi observado que os pacientes em alto risco nutricional, do grupo dos sobreviventes em 28 dias, receberam aporte nutricional superior ao grupo dos não sobreviventes em 28 dias e ocorreu associação entre o escore de alto risco

nutricional, adequação calórica e proteica. O grupo de pacientes em alto risco nutricional não sobreviventes em 28 dias receberam menos que 70% de adequação proteica e a OR foi 6,00 (IC-1,08 – 33,38; $p=0,041$). A mNUTRIC demonstrou ter bom desempenho em relação aos desfechos desfavoráveis quanto: a razão de chances (OR) o óbito no hospital foi 2,45 (1,39 - 4,34); óbito em 28 dias foi 1,91 (1,03 – 3,55) e a área da curva ROC (0,78 $p\leq 0,001$; 0,76 $p=0,004$, respectivamente). Concluiu-se que a ferramenta mNUTRIC identificou os pacientes críticos, que estão em alto risco nutricional e apresentou bom desempenho para a capacidade discriminativa em relação aos desfechos clínicos desfavoráveis.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva, Doenças transmissíveis, Infecção hospitalar, Desnutrição, Terapia nutricional.

ABSTRACT

Malnutrition is a public health problem and the prevalence in the intensive care unit (ICU) is high and underdiagnosed, so patients at nutritional risk must be identified early. The aim of this study was to apply the modified Nutrition Risk in Critically ill (mNUTRIC) nutritional screening tool in patients admitted to an ICU specializing in infectious diseases. In this longitudinal study, with descriptive characteristics, included patients of both sexes, aged over 18 years-old and under 60 years-old, without excluding diseases, who had a stay in the ICU longer than 48 hours, with a prognosis of treatment and receiving exclusive feeding through the enteral and/or parenteral route whose nutritional therapy was started within a period of less than 48 hours. The instruments used were: questionnaire on the characteristics of the sample and nutritional tool mNUTRIC. The application of the questionnaires was carried out in the ICU, from May 2016 to March 2018. The sample consisted of 57 patients, mean age of $38,92 \pm 10,63$ years and predominantly males, 64,9% (37). The main cause of admission to the ICU was pneumonia with 52,6% (30) patients. It was found that 40,4% (23) of them evolved with hospital infection. The mNUTRIC tool identified that 36,8% (21) patients were in the high nutritional risk group. It was noted that there was an association between the high nutritional risk score and the adequacy of arm circumference (AC), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and clinical outcomes were unfavorable when compared to those with low nutritional risk. As for death, in the group of patients at high nutritional risk, it was found that they had a higher percentage of deaths in the hospital (61,9%) and in 28 days (33,3%) than the group at low nutritional risk. It was noted that the OR of death in the hospital (2,45 times) and death within 28 days (1,91 times) was higher in patients at high nutritional risk. It was observed that patients at high nutritional risk, from the group of survivors in 28 days, received nutritional support higher than the group of non-survivors in 28 days, and there was an association between the high nutritional risk score, caloric and protein adequacy. The group of patients at high nutritional risk not surviving at 28 days received less than 70% protein adequacy and the OR was 6,00 (IC-1,08 –

33,38; $p=0,041$). mNUTRIC demonstrated a good performance in relation to unfavorable outcomes regarding: the odds ratio (OR) of death in the hospital was 2,45 (1,39 – 4,34); death in 28 days was 1,91 (1,03 – 3,55) and the area of the ROC curve (0,78 $p\leq 0,001$; 0,76 $p=0,004$, respectively). It was concluded that the mNUTRIC tool identified critically ill patients, who are at high nutritional risk and presented a good performance for the discriminative capacity in relation to unfavorable clinical outcomes.

Keywords: Intensive Care Unit, Infectious diseases, Nosocomial infection, Malnutrition, Nutritional therapy.

LISTA DE ABREVIATURAS

et al. e outros

kg quilogramas

kg/m² quilogramas por metro quadrado

g grama

LISTA DE SÍMBOLOS

= Igual

± Mais ou menos

≥ Maior igual

≤ Menor igual

® Marca registrada

% Porcentagem

n Número de pacientes

p Valor

LISTA DE SIGLAS

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Humana

AJ - Altura do Joelho

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APACHE II - Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II

ASG - Avaliação Subjetiva Global

ASPEN – Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral

CB - Circunferência do braço

CDC - Centers for Disease Control and Prevention

CMB - Circunferência muscular do braço

Curva ROC - Receiver Operator Characteristic curve

CVE - Centro de Vigilância Epidemiológica

HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana

IC – Intervalo de confiança

IL-6 - Interleucina - 6

IMC - Índice de Massa Corporal

KCAL - Calorias

LR - Razão de verossimilhança

mNUTRIC - modified Nutrition Risk in Critically ill

NUTRIC - Nutrition Risk in Critically ill

OR - Odds Ratio

PAV - Pneumonia associada ao ventilador

SCIH - Serviço de controle de infecção hospitalar

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SOFA - Sequential Organ Failure Assessment

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TNE – Terapia nutricional enteral

TNEP – Terapia nutricional enteral precoce

TNP – Terapia nutricional parenteral

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Características da casuística, diagnóstico e evolução de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018) 38**
- Tabela 2 – Características da casuística, diagnóstico e evolução de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo pacientes portadores e não de HIV/AIDS 40**
- Tabela 3 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC 41**
- Tabela 4 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes portadores de HIV/AIDS internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC..... 42**
- Tabela 5 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes não portadores de HIV/AIDS internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC 43**
- Tabela 6 – Comparação da adequação calórica e proteica no grupo dos pacientes em baixo risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobrevivente em 28 dias..... 44**

Tabela 7 – Comparação da adequação calórica e proteica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias.....	44
Tabela 8 – Análise da regressão logística para os desfechos clínicos dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC.....	46
Tabela 9 – Valor da área sob a curva ROC para os desfechos clínicos dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC.....	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fórmula de estimativa de peso para homens e mulheres	31
Figura 2 – Fórmula de estimativa de altura para homens e mulheres.....	32
Figura 3 – Fluxograma da casuística.....	37
Figura 4 – Adequação calórica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias	45
Figura 5 – Adequação proteica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias	45

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	18
	1.1 Desnutrição.....	20
	1.2 Avaliação e triagem nutricional	22
	1.2.1 Risco nutricional	23
	1.2.2 NUTRIC.....	24
	1.2.2.1 mNUTRIC.....	25
	1.3 Terapia nutricional	26
2	OBJETIVOS	29
	2.1 Objetivo geral	29
	2.2 Objetivos específicos	29
3	METODOLOGIA.....	30
	3.1 Tipo de pesquisa	30
	3.2 Aspectos éticos da pesquisa	30
	3.3 Local.....	30
	3.4 Critérios de inclusão e exclusão.....	30
	3.5 Coleta de dados.....	31
	3.6 Análise de dados.....	35
4	RESULTADOS	37
5	DISCUSSÃO.....	47
	5.1 Limitações do estudo	53
6	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS.....	56
	ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva (UTI) é um ambiente hospitalar de alta complexidade, com assistência contínua em 24 horas, oferecendo suporte orgânico avançado para manter os pacientes vivos durante a gravidade das condições clínicas em que se encontram (Conselho Federal de Medicina, 2020). Neste cenário, encontram-se pacientes com diferentes doenças, respostas metabólicas e que apresentam ao menos uma grave disfunção sistêmica, necessitando de suporte terapêutico (Maicá, Schweigert, 2008).

Este grupo de pacientes assistidos em UTI são especialmente vulneráveis devido a criticidade e complexidade das falhas orgânicas que apresentam (Singer et al., 2019).

A resposta metabólica do paciente crítico tem sido dividida em três fases: hiperaguda (horas), aguda tardia (dias) e pós-aguda ou anabólica (semanas). O período inicial hiperagudo, que ocorre geralmente nas primeiras 48 horas, é chamado de “early period” (anteriormente conhecido como “ebb”) e tem sido relacionada ao momento no qual o paciente apresenta instabilidade hemodinâmica, redução na taxa metabólica e se inicia a fase de catabolismo (Hsu et al., 2021).

O período agudo tardio subsequente (“late period” ou anteriormente conhecido como “flow”) inclui a continuação da fase de catabolismo, quando se observa perda de massa muscular, durando até a estabilização do quadro inflamatório (Hsu et al., 2021).

No período pós-agudo, ocorre o retorno do anabolismo e redução do catabolismo patológico, favorecendo a reabilitação do paciente (Singer et al., 2019).

Os pacientes internados na UTI, em geral, têm estresse catabólico relacionado à resposta inflamatória sistêmica, aumento da morbidade e mortalidade e internação hospitalar prolongada (Toledo et al., 2020).

Segundo Moreira, Silva e Bassini (2011), os pacientes que utilizam o suporte ventilatório variam entre 20% a 60%. A ventilação mecânica é recomendada para a insuficiência respiratória e o rebaixamento do nível de consciência, podendo ocasionar complicações como a pneumonia associada ao ventilador (PAV), instabilidade hemodinâmica, maior tempo de internação na UTI e mortalidade (Passos, 2011). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 2009), a PAV está relacionada com a assistência a saúde, sendo que a aspiração e a colonização orotraqueal estão descritas como as principais causas em pacientes de UTI. Conseqüentemente, o paciente em ventilação mecânica representa um grupo que necessita de cuidados específicos (Marchioni et al., 2015).

Entre as outras complicações infecciosas decorrentes da assistência à saúde estão a sepse e o choque séptico que, especialmente, acometem pacientes em uso de cateteres venosos para infusão de drogas vasoativas ou usados para terapia renal substitutiva (São Paulo, 2020).

Outras particularidades clínicas devem ser consideradas nesses pacientes, como as modificações endócrinas e a inflamação duradoura que podem ocasionar miopatia, polineuropatia e alterações na composição corporal, incluindo a perda de massa magra (Marchioni et al., 2015).

Dessa forma, os pacientes críticos estão mais suscetíveis a resultados clínicos de desnutrição devido ao seu estado hipermetabólico (Coltman et al., 2015). Segundo Balinha (2013), é característico a perda de massa muscular com a medicação (corticoides), a imobilização, com a supressão do eixo hipotalâmico-pituitário-gonadal e do eixo hormonal do crescimento - fator de crescimento insulínico. Além disso, perdas de nitrogênio podem ocorrer por diarreia, vômito, drenagem serosa de feridas, saída de sonda nasogástrica, fístulas e hemodiálise.

No entanto, a nutrição é uma estratégia terapêutica benéfica que evita a perda de massa magra e reduz desarranjos metabólicos induzidos pelo estresse e modifica a resposta imune (Schulman, Mechanick, 2012). A melhor forma de prevenir a desnutrição é a detecção precoce e o cuidado nutricional em até 72 horas (Barbosa, 2010).

Desse modo, a triagem nutricional identifica com precisão os pacientes em risco nutricional e os que poderiam se beneficiar do tratamento nutricional (Anthony, 2008).

Lomivorotov et al. (2013) enfatizaram a triagem nutricional como boas práticas nutricionais e a existência de várias ferramentas nutricionais na literatura, mas verificaram a necessidade de correlacioná-las com o desfecho clínico do paciente para selecionar a que se mostrar mais eficaz. Para isso, a ferramenta deve apresentar bom desempenho na detecção do risco nutricional (Kyle et al., 2006).

1.1 Desnutrição

A desnutrição hospitalar é um problema mundial, cuja prevalência está entre 15 e 70%, relacionando populações, tipos de instituições e métodos de avaliação nutricional. Outros fatores, como o envelhecimento, condições socioeconômicas, doenças subjacentes, procedimentos médicos hospitalares que interferem na ingestão alimentar, análise do estado nutricional e a falta de protocolos, também colaboram para a progressão deste processo (Allard et al., 2016).

No Brasil, a desnutrição hospitalar é um fato documentado há anos por Waitzberg, Caiaffa e Correia (2001), que realizaram um estudo constituído com 4.000 pacientes, de abrangência nacional, mostrando que 48,1% dos mesmos estavam desnutridos e a desnutrição grave encontrada foi 12,5%.

Em uma revisão de literatura para analisar as evidências sobre a prevalência, consequências clínicas e custos associados à desnutrição hospitalar, Correia, Perman e Waitzberg (2017) encontraram, no Brasil, uma predominância de desnutrição maior que 40%. Demonstraram que o custo diário médio nos pacientes desnutridos foi 61% maior, quando comparado aos nutridos. Nos pacientes que evoluíram com complicação infecciosa, o custo diário médio aumentou em 309% nos pacientes desnutridos versus aqueles bem nutridos.

Em um estudo brasileiro com pacientes críticos na UTI, sendo que 30% dos mesmos estavam em ventilação mecânica, foram avaliados com a ferramenta avaliação subjetiva global, dentro de 48 horas e mostraram que a prevalência de desnutrição foi 54%, sendo que 41,6% dos pacientes estavam classificados como desnutridos moderados e 12,4% desnutridos graves (Fontes, Generoso, Correia, 2014). No estudo de Rosa et al. (2016), para adaptar a ferramenta *Nutrition Risk in Critically ill* (NUTRIC) para o idioma português, mostraram que 46% dos pacientes que estavam internados na UTI foram identificados em alto risco nutricional.

A desnutrição pode ser definida como um estado de nutrição em que uma deficiência, excesso ou desequilíbrio de nutrientes ocasiona efeitos adversos mensuráveis ao organismo com sequelas funcionais e complicações clínicas (Fink et al., 2018).

As consequências da desnutrição são: o aumento do tempo da internação hospitalar, cicatrização prejudicada das lesões por pressão, índices elevados de infecções nosocomiais, maior morbidade e mortalidade, piora do estado funcional na alta da UTI e aumento dos custos hospitalares (Mendes et al., 2017).

Contudo, o desequilíbrio causado pela doença ao interferir na ingestão, no aporte adequado de nutrientes, pode desencadear e/ou agravar uma série de alterações (endócrinas, metabólicas, hematológicas, imunológicas) cujas consequências podem causar complicações, reduzir a

qualidade de vida e até contribuir para aumento na mortalidade (Soeters, Schols, 2009).

Portanto, a desnutrição hospitalar é um problema de saúde pública e para reduzir o agravo da desnutrição nas internações, o Ministério da Saúde reconhece a importância da avaliação e triagem nutricional de forma obrigatória à elaboração de protocolos para aqueles pacientes que utilizam a terapia nutricional enteral e parenteral nos hospitais beneficiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2005). Para o paciente internado, a triagem nutricional pode permitir a identificação do risco nutricional com vistas à programação nutricional individualizada (Lindoso, Goulart, Mendonça, 2016).

1.2 Avaliação e triagem nutricional

A avaliação nutricional utiliza ferramentas tradicionais, a antropometria é um método não invasivo e fácil de ser aplicado. As medidas antropométricas mais utilizadas são: índice de massa corpórea (IMC), espessura de dobras cutâneas, circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB), peso corporal e estatura (Correia, 2018).

O uso de medidas antropométricas em UTI tem se mostrado limitado por diversos fatores acarretados pelo quadro clínico grave dos pacientes, como por exemplo emaciação. Kalaiselvan, Renuka e Arunkumar (2017) reforçam essa importância ao avaliar o risco nutricional em pacientes em ventilação mecânica, internados na UTI, que apresentam fatores específicos das doenças que interferem na capacidade de detectar desnutrição, como por exemplo, o ganho de peso devido ao desequilíbrio hidroeletrolítico.

Um método de avaliação bem explorado é a bioimpedância, mas em pacientes de UTI não é recomendado devido a alteração da composição corporal e a distribuição de líquidos, com aumento no extravasamento e maior interferência na bioimpedância (Ridley, Gantner, Pellegrino, 2015). Marcadores bioquímicos são considerados importantes na avaliação

nutricional, mas são reagentes de fase aguda e geralmente estão alterados no paciente crítico, dificultando a sua interpretação (Ridley, Gantner, Pellegrino, 2015).

Contudo, a triagem nutricional tem a finalidade de observar se a avaliação nutricional é indicada (Correia, 2018). Apresenta o propósito de identificar o risco nutricional, para que normas de intervenção nutricional sejam implantadas (Waitzberg, Dias, Raslan, 2016).

1.2.1 Risco nutricional

O risco nutricional tem sido definido por diversos autores (White et al., 2012, p. 275 *apud* Coltman et al., 2015, p.28; Cunha et al., 2016; McClave et al., 2016; Raslan et al., 2008).

A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral certificou a relevância da inflamação nas particularidades da desnutrição e propõem definir o risco nutricional na presença de duas ou mais características descritas, como a ingestão calórica insuficiente, perda de peso, perda de massa muscular, perda de gordura subcutânea, acúmulo de líquido localizado ou generalizado, ou redução do estado funcional, doenças crônicas e má nutrição (White et al., 2012, p.275 *apud* Coltman et al., 2015, p.28).

McClave et al. (2016) conceituaram o risco nutricional por meio da determinação da avaliação do estado nutricional do paciente e da gravidade da sua doença.

O risco nutricional se refere ao risco aumentado de morbimortalidade em decorrência do estado nutricional. Pode prever a desnutrição e os desfechos clínicos negativos, como as complicações, o tempo de internação hospitalar e a mortalidade. Avaliar o risco de deterioração nutricional naqueles pacientes em situações que podem estar associadas a problemas nutricionais é tão importante quanto diagnosticar desnutrição (Cunha et al., 2016).

No ambiente hospitalar, é fundamental detectar os pacientes em risco nutricional realizando intervenção nutricional precoce, evitando-se a desnutrição por meio de medidas preventivas (Raslan et al., 2008).

Coltman et al. (2015) relataram que há necessidade de estabelecer primeiro a ferramenta de triagem nutricional para a população, ser validada, de fácil aplicabilidade, com sensibilidade e especificidade.

Existem outras ferramentas nutricionais na literatura, mas neste estudo será abordada a *modified Nutrition Risk in Critically ill* (mNUTRIC). É uma ferramenta nutricional para ser aplicada na UTI que traz informações sobre desnutrição crônica e aguda e o estado inflamatório dos pacientes, sendo o estado inflamatório uma das causas responsáveis pelo estado hipermetabólico e a redução da massa muscular (Heyland et al., 2011).

1.2.2 NUTRIC

A ferramenta *Nutrition Risk in Critically ill* (NUTRIC) foi validada pelos pesquisadores canadenses que avaliam novos escores e se relaciona com marcadores de desnutrição e inflamação (Heyland et al., 2011).

A ferramenta para identificar o risco nutricional na UTI deve conter variáveis que se correlacionem com o estado metabólico do paciente, no qual o grau crítico do estado nutricional pode ocorrer de forma lenta devido à ingestão inadequada ou mais acelerada em consequência do estresse severo do metabolismo (Kondrup, 2014).

Heyland et al. (2015), em um estudo multicêntrico sobre prevalência de desnutrição iatrogênica, ou pacientes que recebem menos que 80% das necessidades calóricas prescritas utilizando a ferramenta NUTRIC, encontraram que em 14% dos pacientes em risco nutricional não receberam prescrição de dieta com volume adequado e 15% não receberam suplementação de terapia nutricional parenteral (TNP). A estratégia existe, mas são os poucos profissionais que a utilizam para otimizar a adequação nutricional para este perfil de paciente.

Heyland et al. (2011) relataram que a ferramenta NUTRIC utiliza fatores de gravidade para identificar pacientes críticos em risco nutricional se

beneficiarem de terapia nutricional. É uma ferramenta que contém as variáveis: idade, *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), número de comorbidades, total de dias antes da internação na UTI e interleucina-6 (IL-6).

A pontuação final da ferramenta varia de 0 a 10 quando a IL-6 é dosada, sendo considerados pacientes de alto risco nutricional os que apresentam pontuação ≥ 6 .

1.2.2.1 mNUTRIC

A ferramenta *modified Nutrition Risk in Critically ill (mNUTRIC)* é uma versão modificada da NUTRIC e a pontuação varia de 0 a 9 pontos, de acordo com os critérios do escore sem IL-6 modificado por Rahman et al. (2016). Segundo Heyland et al. (2011) a utilização da IL-6 é extremamente rara nas UTIs.

Há uma classificação para realizar a pontuação das variáveis, conforme descrito a seguir:

- Idade do paciente faz a classificação pré-estabelecida e a pontuação varia de 0 a 2;
- *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) – pontuação varia de 0 a 3;
- *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) - pontuação varia de 0 a 2;
- Número de comorbidades – pontuação de 0 a 1;
- Total de dias antes da internação na UTI - pontuação de 0 a 1.

O escore da ferramenta mNUTRIC para classificar o risco nutricional foi de 0 a 4 – baixo risco nutricional e ≥ 5 alto risco nutricional.

Segundo Compher et al. (2017), em 202 UTIs, investigaram se existe relação entre o desfecho clínico e a quantidade de ingestão de

calorias e proteínas, utilizando a ferramenta mNUTRIC em uma coorte de alto risco nutricional com pontuação do escore igual ou maior a cinco. Relataram que para cada 10% a mais na ingestão de proteínas ou calorias aconteceu uma redução na mortalidade dos pacientes graves.

Contudo, nem todos os pacientes críticos na UTI responderam às intervenções nutricionais da mesma forma, porque não necessariamente todos estão em risco nutricional (Rahman et al., 2016).

1.3 Terapia nutricional

Os parâmetros para iniciar a terapia nutricional, conforme Miller et al. (2011) recomendam verificar a ressuscitação volêmica, a pressão arterial média ≥ 65 mmHg; as doses estáveis de vasopressores no período de 24 horas, a pressão venosa central de 8 a 12 mmHg, o lactato sérico menor que 2 mg/dl e o excesso de bases séricas menor que 5 mEq. Se algum destes parâmetros apresentar negativo, preconiza não iniciar a terapia nutricional. McClave et al. (2016) recomendaram que a terapia nutricional enteral precoce (TNEP) deve ser realizada entre 24 e 48 horas após a internação, estável hemodinamicamente, drogas vasoativas com pequenas doses ou em desmame.

Ridley et al. (2015) relataram que a TNEP é marcadora de qualidade do atendimento nutricional para os pacientes de UTI. A TNEP favorece a recuperação da barreira intestinal e a manutenção do tecido linfóide associado ao intestino, principalmente quando se utiliza o aporte da nutrição enteral, sendo considerada uma estratégia terapêutica que pode diminuir as complicações e gravidades das doenças, reduzindo o tempo de permanência na UTI (Kozeniecki et al., 2016).

O suporte da terapia nutricional foi planejado nas necessidades nutricionais do indivíduo e varia de acordo com o estado nutricional, idade, sexo, peso, estatura, atividade física e condição fisiológica. As necessidades energéticas podem ser estimadas pelo método de calorimetria indireta,

considerado seguro, mas representa alto custo (Coppini et al., 2011). Na impossibilidade de aplicar esse método, pode-se utilizar a fórmula de bolso, segundo a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN), que recomenda de 20 a 30 kcal/kg/dia e proteína de 1,2 a 2,0 g/kg/dia e, em alguns casos são recomendadas quantidades de proteínas maiores que 2,0 g/kg/dia, tais como paciente com quadro clínico de fístula, queimado e hemodiálise (McClave et al., 2016).

Alberda et al. (2009) examinaram a relação entre a quantidade de energia, a proteína administrada, os resultados clínicos, e se o estado nutricional influenciou essa associação. Concluíram que o aumento da ingestão de energia e proteína parecem estar associados a melhores resultados clínicos em pacientes críticos, particularmente quando o IMC é < 25 kg/m² ou ≥ 35 kg/m².

Avaliando as diferentes quantidades de proteínas ofertadas diariamente para o paciente crítico, Hoffer e Bistran (2012) analisaram paralelamente as condições clínicas. Relataram que a oferta de proteína entre 2 e 2,5 g/kg/dia é a recomendação ideal para a maioria dos pacientes críticos adultos. Wischmeyer (2018) descreveu que a subalimentação prolongada durante a permanência na UTI, exclusivamente a subnutrição proteica, pode contribuir significativamente para a mortalidade a longo prazo e o comprometimento da qualidade de vida após alta da UTI.

Portanto, se a nutrição enteral não suprir as necessidades nutricionais recomendadas, faz-se necessária suplementação com TNP (Wischmeyer, 2018).

Os estudiosos Heidegger et al. (2013) avaliaram 305 pacientes de uma UTI, recebendo terapia nutricional enteral com 100% da meta calórica e suplementados com TNP no quarto dia de internação na UTI, mostraram redução nas infecções hospitalar e enfatizaram que é uma estratégia para otimizar o resultado clínico em pacientes, quando o aporte nutricional era insuficiente.

Contudo, é importante a análise de risco nutricional em pacientes graves levando-se em consideração as dificuldades existentes, pois tais ferramentas englobam muitos critérios para a identificação do mesmo (como peso, avaliação funcional e etc.), além da complexidade de obtenção da coleta, já que os pacientes encontram sedados e edemaciados. Portanto, devido a estas implicações da utilização da antropometria no paciente crítico, neste estudo aplicou-se a ferramenta mNUTRIC na admissão da UTI.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Aplicar a ferramenta de triagem nutricional mNUTRIC em pacientes internados em uma UTI especializada em doenças infecciosas.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar o risco nutricional em pacientes portadores e não portadores de HIV/AIDS internados em uma UTI especializada em doenças infecciosas com a ferramenta mNUTRIC;
- Analisar o desempenho da ferramenta de triagem nutricional em relação aos desfechos clínicos desfavoráveis (óbito no hospital e óbito em 28 dias).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa

Estudo longitudinal com características descritivas.

3.2 Aspectos éticos da pesquisa

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Infectologia Emílio Ribas e seguiu as recomendações da Resolução 466/12 (Anexo 1).

Os pacientes ou familiares foram convidados individualmente a participar da pesquisa. Aqueles familiares que aceitaram foram conduzidos a uma sala reservada para a realização da pesquisa sobre dados demográficos após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Anexo 2). Os pacientes que concordaram, responderam ao questionário no próprio quarto, após assinatura do TCLE.

3.3 Local

O estudo foi realizado na UTI em um hospital público assistencial, de ensino e referência em doenças infecciosas, com 11 leitos ativos.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com faixa etária maior que 18 anos e abaixo de 60 anos, sem exclusão de doenças, os quais tiveram permanência na UTI maior que 48 horas, com prognóstico de tratamento e recebendo alimentação exclusiva pela via enteral e/ou parenteral, cujo início da terapia nutricional se deu em um período menor que 48 horas. Foram excluídos pacientes amputados, readmitidos na UTI ou com questionário de dados incompletos.

3.5 Coleta de dados

A coleta de informações ocorreu por questionário elaborado pela pesquisadora, contendo características da casuística, diagnóstico de entrada, tempo de permanência hospitalar e o desfecho clínico (Anexo 3).

O IMC foi calculado por meio do Índice de Quételet, que é a relação peso/altura², na qual a massa é expressa em quilogramas e a estatura em metros ao quadrado (Keys et al., 1972). O IMC (Kg/m²) foi classificado de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998): IMC<18,5=desnutrição; 18,5≤IMC≤24,9= eutrofia; 25 ≤IMC≤29,9=sobrepeso; IMC≥ 30=obesidade.

Todos os pacientes do estudo estavam acamados e o peso foi estimado aplicando as fórmulas de Chumlea, Guo e Steinbaugh (1994) (Vide figura 1).

<p>Sexo Feminino</p> <p>19-59 anos (Negra) = (AJ* X 1,24) + (CB** x 2,97) – 82,48</p> <p>19-59 anos (Branca) = (AJ* X 1,01) + (CB** X 2,81) – 66,04</p> <p>Sexo Masculino</p> <p>19-59 anos (Negro) = (AJ* X 1,09) + (CB** X 3,14) – 83,72</p> <p>19-59 anos (Branco) = (AJ* X 1,19) + (CB** X 3,21) – 86,82</p>
--

Figura 1 – Fórmula de estimativa de peso para homens e mulheres

Fonte: Chumlea, Guo, Steinbaugh, 1994.

*AJ= Altura do Joelho

**CB= Circunferência do Braço

A circunferência do braço (CB) foi realizada com a fita métrica. O braço do paciente foi flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90°. Identificou-se o ponto médio entre o acrômio e o olecrano e estendeu o braço do paciente ao longo do corpo. Em seguida, contornou-se o braço

com a fita métrica no ponto marcado de forma ajustada, evitando-se a compressão da pele. A CB é usada em associação aos percentis como indicador isolado de magreza ou adiposidade (Kamimura et al., 2005). A adequação da CB foi realizada por meio da equação: $CB (\%) = CB \text{ obtida (cm)} / CB \text{ percentil } 50 \times 100$. A classificação do estado nutricional foi baseada de acordo com Blackburn e Thornton (1979) para adultos como segue: $\leq 90\%$ = desnutrição; $90\%-110\%$ = eutrofia; $110\%-120\%$ = sobrepeso e $> 120\%$ = obesidade. 90

A altura do joelho (AJ) foi medida com o paciente em posição supina formando um ângulo de 90° entre o joelho e a coxa e entre o pé e a perna. Em seguida, posicionou a fita métrica e mediu a distância entre a cabeça da patela e a base do calcânhar (Marucci, Alves, Gomes, 2007).

Com a medida da AJ aplicou-se a fórmula de Chumlea, Guo e Steinbaugh (1994) e foi estimada a estatura. O valor obtido representa-se em centímetros (Vide figura 2).

<p>Sexo Feminino</p> <p>19-59 anos (Negra) = $68,10 + (1,86 \times AJ^*) - (0,06 \times \text{idade})$</p> <p>19-59 anos (Branca) = $70,25 + (1,87 \times AJ^*) - (0,06 \times \text{idade})$</p> <p>Sexo Masculino</p> <p>19-59 anos (Negro) = $73,42 + (1,79 \times AJ^*)$</p> <p>19-59 anos (Branco) = $71,85 + (1,88 \times AJ^*)$</p>
--

Figura 2 – Fórmula de estimativa de altura para homens e mulheres

Fonte: Chumlea, Guo, Steinbaugh, 1994.

*AJ= Altura do Joelho

A ferramenta mNUTRIC (Anexo 4) foi aplicada para realizar a triagem nutricional. O escore da ferramenta mNUTRIC, para classificar o

risco nutricional foi de 0 a 4 – baixo risco nutricional e ≥ 5 – alto risco nutricional.

A gravidade de uma doença foi avaliada usando índices de prognóstico como o APACHE II (Anexo 5), considera sinais clínicos, idade e estado de saúde prévio, pois as doenças crônicas avançadas preexistentes diminuem as chances de sobrevivência (Moreno, Nassar Jr, 2017). As variáveis para o cálculo do escore APACHE II na admissão são: temperatura corporal, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, fração inspirada de oxigênio, pressão arterial de oxigênio, pH arterial ou HCO₃, sódio e potássio séricos, creatinina séricos, insuficiência renal aguda, hematócrito, leucócitos e escore de coma de Glasgow. Utiliza o pior valor das variáveis nas primeiras 24 horas de internação na UTI (Vincent, Moreno, 2010).

O SOFA (Anexo 6), além de caracterizar a gravidade da doença, descreve o grau de disfunção orgânica, sendo esta a maior causa de morbimortalidade no doente crítico (Vincent et al., 1996). Este escore avalia as funções respiratória, hematológica, hepática, cardiovascular e neurológica (Freitas et al., 2014).

As variáveis APACHE II e SOFA foram obtidas no prontuário médico, calculado nas primeiras 24 horas de internação na UTI.

No paciente portador do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) foi coletado o CD4, a carga viral no prontuário médico e a doença confirmada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

As comorbidades foram coletadas no prontuário médico (Anexo 7).

Os desfechos clínicos desfavoráveis adotados foram óbito em 28 dias e óbito hospitalar, que são considerados fatores a curto prazo nos pacientes críticos com doenças infecciosas (Andrade, 2016).

Definiram-se óbito em 28 dias ou não sobreviventes em 28 dias, os pacientes que morreram em 28 dias após a admissão na UTI (Heyland et al., 2011; Singer et al., 2016).

O óbito hospitalar foi definido como a ocorrência de óbito durante a internação no hospital (Singer et al., 2016).

A triagem do risco nutricional foi realizada nas primeiras 48 horas de admissão na UTI e após a alta da mesma, o paciente foi acompanhado para verificar somente o desfecho clínico. No momento da triagem nutricional, os pacientes foram divididos em dois grupos: portadores do vírus HIV/AIDS e os não portadores do vírus HIV/AIDS.

A coleta diária do volume da TNE e TNP foram realizadas por meio de registros diários da enfermagem (Anexo 8). Quanto aos exames laboratoriais foram consultados os prontuários médicos.

No entanto, a adequação calórica foi analisada por meio do valor calórico prescrito e administrado em 24 horas, utilizando a seguinte fórmula: adequação das calorias (kcal) (%) = kcal prescritas / kcal administradas X 100. Para calcular a adequação proteica foi utilizada o mesmo raciocínio. A meta de adequação nutricional para calorias e proteínas consideradas adequadas quando $\geq 80\%$, conforme recomendado por Heyland et al. (2015).

Singer et al. (2019) sugerem que a terapia nutricional enteral (TNE) sejam prescritas a indivíduos com impossibilidades de iniciar a alimentação oral dentro de 48 horas. Em caso de contraindicações para oral e TNE, a terapia nutricional parenteral (TNP) deve ser implementada dentro de três a sete dias.

Foi analisado a associação entre a adequação calórica e proteica entre os grupos sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias.

As infecções relacionadas à assistência a saúde foram obtidas das suspeitas informadas em prontuário eletrônico e confirmadas pelo serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH).

As definições de infecções hospitalar adotadas pelo SCIH são baseadas em critérios *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) adaptados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)/ Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

3.6 Análise de dados

Os dados foram inseridos em banco de dados do programa Excel® e exportados para o software estatístico SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 23.0 e *MedCalc Statistical Software* versão 19.1.6 (MedCalc Software, Bélgica). Foram tratados por meio de estatística descritiva da casuística estudada; as variáveis quantitativas foram expressas com cálculos de médias e desvio padrão, já as variáveis categóricas foram demonstradas com frequências.

Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov (Miot, 2017).

As associações entre as variáveis categóricas foram analisadas com o teste Qui-quadrado e o de Fisher; quanto aos dados contínuos, foram comparados com o teste t de Student. A regressão logística foi utilizada para calcular a razão de chances para os desfechos clínicos. Em todos os testes foram considerados valores estatisticamente significativos $p \leq 0,05$ com intervalo de confiança (IC) 95%.

O desempenho da ferramenta mNUTRIC em relação a sua capacidade de prever desfechos clínicos desfavoráveis foi avaliado por meio de cálculo da área sob a *Receiver Operator Characteristic curve* (curva ROC) (Zweig, Campbell, 1993).

A curva ROC, que apresentou a maior área, representou os testes com a melhor capacidade de prever os desfechos clínicos desfavoráveis.

4 RESULTADOS

No período do estudo foram internados 541 pacientes na UTI, foram triados 166 e destes 109 pacientes estavam fora dos critérios de inclusão e resultaram 57 que assinaram o TCLE.

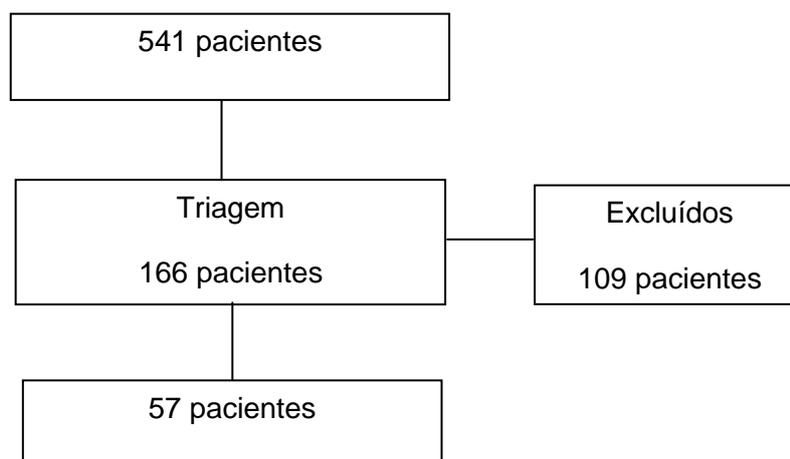


Figura 3 –Fluxograma da casuística

A casuística foi composta por 57 participantes com idade média de $38,92 \pm 10,63$ anos. Em relação ao sexo, predominou o masculino 64,9% (37). Quanto ao motivo encontrado na admissão para a UTI, foi a pneumonia 52,6% (30) que apresentou maior porcentagem. Verificou-se que 40,4% (23) pacientes evoluíram com infecção hospitalar. Notou que a média de ventilação mecânica foi $8,58 \pm 5,80$ dias. Foram a óbito, durante a internação hospitalar, 29,8% (17) pacientes, sendo que 52,9% (9) morreram na UTI. Foram 14,0% (8) pacientes que morreram em 28 dias de admissão na UTI (Tabela 1).

Tabela 1 – Características da casuística, diagnóstico e evolução de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018)

Variável	Valor obtido
Idade em anos (média ± desvio padrão)	38,92±10,63
Sexo	
Masculino n (%)	37(64,9%)
Feminino n (%)	20(35,1%)
Motivo para admissão na unidade de terapia intensiva	
Sepse n (%)	16(28,1%)
Pneumonia n (%)	30(52,6%)
Outros n (%)	11(19,3%)
Infecção Hospitalar	
Sim n (%)	23(40,4%)
Tempo de VM em dias (média ± desvio padrão)	8,58±5,80
Óbito no hospital n (%)	17(29,8%)
Óbito em 28 dias n (%)	8(14,0%)

VM – ventilação mecânica

Neste estudo foi identificado que 52,6% (30) dos pacientes são portadores de HIV/AIDS e 47,4% (27) não são portadores de HIV/AIDS.

Na tabela 2, observa-se que no grupo não portador de HIV/AIDS, a porcentagem do sexo masculino 77,8% (21) foi maior que no grupo portador de HIV/AIDS 53,3% (16), embora o sexo feminino seja maior no grupo portador de HIV/AIDS 46,7% (14) em relação ao grupo não portador de HIV/AIDS 22,2% (6). Quanto ao motivo encontrado para a admissão na UTI, no grupo portador de HIV/AIDS foi a pneumonia 66,7% (20) e no grupo não portador de HIV/AIDS foi a sepse 44,4% (12). Nota-se maior porcentagem de pacientes que evoluíram com infecção no grupo HIV/AIDS 50,0% (15). A média do tempo de ventilação mecânica ficou semelhante para ambos os grupos (8,70±4,21; 8,44±7,25). A evolução para óbito hospitalar foi maior no

grupo HIV/AIDS 33,3% (10), apesar do óbito em 28 dias ter sido maior no grupo não HIV/AIDS 22,2% (6).

Referente a contagem de linfócitos T CD4 de pacientes HIV/AIDS, observou-se que 90% (27) apresentaram contagem inferior a 200 células/mm³ e a carga viral acima de 10.000 cópias/mL em 63,3% (19).

Foi verificado que não houve diferença significativa para a média de idade, sexo, infecção hospitalar, média do tempo de ventilação mecânica, óbito no hospital e óbito em 28 dias.

Tabela 2 – Características da casuística, diagnóstico e evolução de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo pacientes portadores e não de HIV/AIDS

Variável	HIV/AIDS	NÃO HIV/AIDS	p
	30(52,6%)	27(47,4%)	
Idade em anos (média ± desvio padrão)	37,57± 10,75	39,67± 1,17	0,227**
Sexo			
Masculino n (%)	16(53,3%)	21(77,8%)	0,054*
Feminino n (%)	14(46,7%)	6(22,2%)	
Motivo para admissão na UTI			
Sepse n (%)	4(13,3%)	12(44,4%)	0,009*
Pneumonia n (%)	20(66,7%)	10(37,0%)	0,025*
Outros n (%)	6(20,0%)	5(18,5%)	0,887*
Infecção Hospitalar			
Sim n (%)	15(50,0%)	8(29,6%)	0,118*
Tempo de VM em dias (média ± desvio padrão)	8,70±4,21	8,44±7,25	0,500**
Óbito no hospital n (%)	10(33,3%)	7(25,9%)	0,542*
Óbito em 28 dias n (%)	2(6,7%)	6(22,2%)	0,091*
CD4+			
> 200 células/mm ³	3(10,0%)		
< 200 células/mm ³	27(90,0%)		
Carga viral			
> 10000 cópias/mL	19(63,3%)		
< 10000 cópias/mL	11(36,7%)		

*Teste Qui-quadrado

**Teste T

HIV/AIDS – *Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Humana*

VM – ventilação mecânica

Segundo a avaliação de triagem nutricional utilizando a ferramenta mNUTRIC 36,8% (21), os pacientes estavam em alto risco nutricional.

O grupo de pacientes com alto risco nutricional apresentou menor porcentagem da adequação da CB ($85,56 \pm 9,11$), maiores valores de SOFA ($10,48 \pm 2,48$), maior frequência de óbitos no hospital ($61,9\% = 13$) e óbitos em 28 dias ($33,3\% = 7$) que nos pacientes com baixo risco nutricional. Isto se refletiu em diferença estatística na comparação entre os grupos em alto risco e baixo risco nutricional quanto ao SOFA, adequação da circunferência do braço, óbito no hospital e óbito em 28 dias. As demais variáveis, como sexo, Índice de Massa Corporal, infecção hospitalar e tempo de ventilação mecânica apresentaram resultados semelhantes para os dois grupos (alto risco x baixo risco) (Tabela 3).

Tabela 3 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC

Variável	Baixo risco nutricional (n=36)	Alto risco nutricional (n=21)	p
Sexo			
Feminino	13(36,1%)	7(33,3%)	0,832*
Masculino	23(63,9%)	14(66,7%)	
Índice de Massa Corporal (kg/m^2)	$21,18 \pm 2,93$	$19,39 \pm 5,03$	0,366**
Adequação da CB (%)	$93,78 \pm 9,11$	$85,56 \pm 9,11$	0,047***
Infecção hospitalar n (%)	12(33,3%)	11(52,4%)	0,157*
SOFA	$8,22 \pm 2,21$	$10,48 \pm 2,48$	$\leq 0,001$**
Tempo de ventilação mecânica em dias (média \pm desvio padrão)	$8,22 \pm 6,16$	$9,19 \pm 5,19$	0,274**
Óbito no hospital (%)	4(11,1%)	13(61,9%)	$\leq 0,001$*
Óbito em 28 dias (%)	1(2,8%)	7(33,3%)	0,001*

*Teste Qui-quadrado

**Teste T

***Teste Mann Whitney

mNUTRIC - *modified Nutrition Risk in Critically ill*;

CB - *Circunferência do braço*

SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*;

Verifica-se que o grupo de pacientes HIV/AIDS em alto risco nutricional apresentaram menor porcentagem da adequação da CB ($77,85 \pm 11,22$), maior porcentagem de infecção hospitalar 57,1% (8), óbito no hospital 50,0% (7), a maior média do tempo de ventilação mecânica ($9,93 \pm 4,970$ dias) e do SOFA ($9,86 \pm 1,96$) em comparação aqueles em baixo risco nutricional. Contudo, houve diferença significativa entre os grupos quanto a adequação da circunferência do braço e SOFA (Tabela 4).

Tabela 4 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes portadores do HIV/AIDS internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC

Variável	Baixo risco nutricional (n=16)	Alto risco nutricional (n=14)	p
Sexo			
Feminino	8(50,0%)	6(42,9%)	0,696*
Masculino	8(50,0%)	8(57,1%)	
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	20,30±3,00	17,43±3,47	0,226**
Adequação da CB (%)	90,66±6,29	77,85±11,22	0,002***
Infecção hospitalar	7(43,8%)	8(57,1%)	0,464*
SOFA	8,44±1,41	9,86±1,96	0,015**
Tempo de ventilação mecânica (média ± desvio padrão)	7,63±3,20	9,93±4,97	0,069**
Óbito no hospital	3(17,6%)	7(50,0%)	0,070*
Óbito em 28 dias	1(6,3%)	1(7,1%)	0,922*

*Teste Qui-quadrado

**Teste T

***Teste Mann Whitney

mNUTRIC - *modified Nutrition Risk in Critically ill*

HIV/AIDS – *Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Humana*

CB - *Circunferência do braço*

SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*

Observa-se que o grupo de pacientes não HIV/AIDS em alto risco nutricional apresentaram maior média do SOFA (11,71±3,09), infecção hospitalar e porcentagem de óbito no hospital (85,7%) em comparação aqueles de baixo risco. Contudo, houve significância para SOFA e frequência de óbitos (Tabela 5).

Tabela 5 – Avaliação do risco nutricional dos pacientes não portadores do HIV/AIDS internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC

Variável	Baixo risco nutricional (n=20)	Alto risco nutricional (n=7)	p
Sexo			
Feminino	5(25,0%)	1(14,3%)	0,557*
Masculino	15(75,0%)	6(85,7%)	
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	21,93±3,07	23,30±5,59	0,224**
Circunferência do braço (%)	96,29±10,33	98,79±20,73	0,187***
Infecção hospitalar	5(25,0%)	3(42,9%)	0,373*
SOFA	8,05±2,70	11,71±3,09	0,003**
Tempo de ventilação mecânica (média ± desvio padrão)	8,70±7,83	7,71±5,71	0,382**
Óbito no hospital	1(5,0%)	6(85,7%)	≤ 0,001*
Óbito em 28 dias	0(0,0%)	6(85,7%)	≤ 0,001****

*Teste Qui-quadrado

**Teste T

***Teste Mann Whitney

****Teste de Fisher

mNUTRIC - *modified Nutrition Risk in Critically ill*

HIV/AIDS – *Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Humana*

SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*

Na tabela 6, verifica-se que o único não sobrevivente recebeu maior aporte nutricional do que os sobreviventes.

Tabela 6 – Comparação da adequação calórica e proteica no grupo dos pacientes em baixo risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobrevivente em 28 dias

Variável	Sobreviventes n=35	Não Sobrevivente n=1	p
Adequação calórica (%)	74±13	96±0	NS
Adequação proteica (%)	70±17	74±0	NS

Teste-T

Nota-se que o grupo dos sobreviventes receberam maior aporte de adequação calórica (80±10) e proteica (72±11) do que os não sobreviventes (72±8 e 64±10, respectivamente). A análise estatística mostrou que houve diferença significativa entre os grupos quanto adequação calórica e proteica (Tabela 7).

Tabela 7 – Comparação da adequação calórica e proteica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias

Variável	Sobreviventes n=14	Não Sobreviventes n=7	p
Adequação calórica (%)	80±10	72±8	0,041
Adequação proteica (%)	72±11	64±10	0,031

Teste-T

A figura 4 demonstra a adequação calórica dos pacientes em alto risco nutricional e a maioria dos não sobreviventes não receberam suporte adequado.

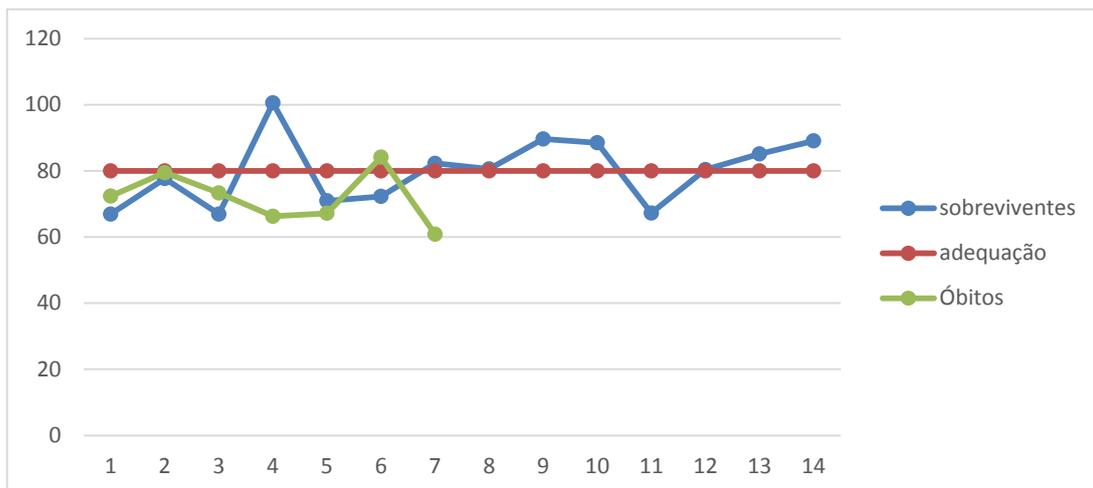


Figura 4 – Adequação calórica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias

A figura 5 apresenta o gráfico demonstrativo da adequação proteica nos pacientes em alto risco nutricional comparando os sobreviventes e os não sobreviventes em 28 dias.

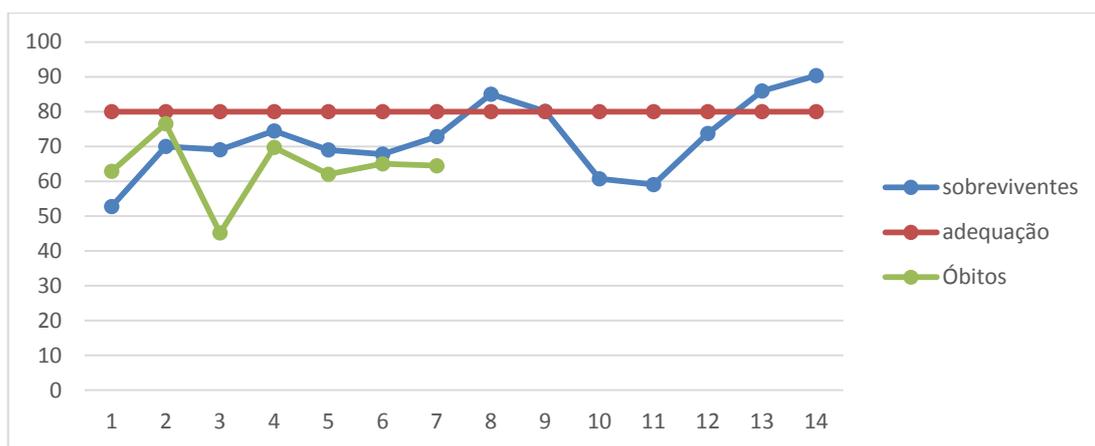


Figura 5 – Adequação proteica no grupo dos pacientes em alto risco nutricional internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo sobreviventes e não sobreviventes em 28 dias

A tabela 8 demonstra que a razão de chances (OR) foi de 2,45 (1,39 – 4,34) para o óbito no hospital e 1,91(1,03 – 3,55) para o óbito em 28 dias e o resultado estatístico foi significativo.

Tabela 8 – Análise da regressão logística para os desfechos clínicos dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC

Variável	mNUTRIC	
	Odds ratio (IC 95%)	p
Óbito no hospital	2,45 (1,39 – 4,34)	≤ 0,001
Óbito em 28 dias	1,91(1,03 – 3,55)	0,030

Regressão logística; IC - intervalo de confiança
mNUTRIC - *modified Nutrition Risk in Critically ill*

Na tabela 9, a ferramenta mNUTRIC apresenta a área sob a curva ROC para o óbito no hospital de 0,78 $p \leq 0,001$ e o óbito em 28 dias foi 0,76 $p=0,004$, os resultados apresentaram significância estatística.

Tabela 9 – Valor da área sob a curva ROC para os desfechos clínicos dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em doenças infecciosas (maio de 2016 a março de 2018), segundo a ferramenta mNUTRIC

Variável	mNUTRIC	
	Área	p
Óbito no hospital	0,78	≤ 0,001
Óbito em 28 dias	0,76	0,004

Receiver Operator Characteristic curve (curva ROC);
mNUTRIC - *modified Nutrition Risk in Critically ill*

5 DISCUSSÃO

Mendes et al. (2017) encontraram maior porcentagem de pacientes do sexo masculino, idade média de 64 anos, cujos diagnósticos na admissão com maior porcentagem foram respiratórios e sepse. No presente estudo predominou o sexo masculino 64,9% (37), idade média de $38,92 \pm 10,63$; o principal motivo que levou a internação na UTI foi a pneumonia 52,6% (30). Pode-se argumentar que a idade média encontrada foi de pacientes jovens e o predomínio do sexo masculino porque é uma característica específica dos pacientes com doenças infecciosas (Segurado, Cassenote, Luna, 2016). Quanto ao diagnóstico de pneumonia ter sido predominante na internação da UTI, se dá pelo fato de que, no Brasil, esta é a principal causa de admissão em UTI's no SUS, totalizando cerca de 700 mil casos por ano (Espinoza et al., 2019).

Quanto a causa de admissão na UTI, Japiassú et al. (2010) demonstraram que o principal motivo foi a pneumonia, com paciente HIV/AIDS. A contagem mediana de células CD4 foi 75 (32 a 227) células/mm³, quase 30% tinham diagnósticos recentes com AIDS e outros 16% dos pacientes eram usuários não aderentes de terapia antirretroviral. No presente estudo, no grupo de portadores de HIV/AIDS predominou o diagnóstico de pneumonia com 66,7% (20), 90,0% (18) com linfócitos T CD4+ < 200 células/mm³ e a carga viral 70,0% (14) > 10000 cópias/ml, essas variáveis são fatores relacionados à internação na UTI e coinfeções (Boletim Epidemiológico de HIV/AIDS, 2017). No grupo de pacientes não portadores de HIV/AIDS, Machado et al. (2017) verificaram, na admissão, uma incidência de sepse de 30,2% e no presente estudo foi de 44,4%. Essas diferenças de resultados estão relacionadas ao acesso a recursos e tratamentos adequados (Machado et al., 2017).

Referente à infecção, Balinha (2013) verificou uma incidência de 61% e no presente estudo o resultado demonstrado foi menor, 40,4% (23).

Os doentes críticos estão em risco de infecções durante a mesma internação, devido a lesões de pressão, drenos e/ou cateteres, da imunodeficiência, a nutrição e do ambiente hospitalar colonizado por microrganismos resistentes à maioria dos antibióticos (Loss et al., 2017). Essas diferenças de porcentagem de infecção que ocorreram são fatores que influenciaram a associação entre os gastos com o serviço de saúde e a incidência de infecções, tais como programas educacionais para prevenir a infecção, política de antibióticos e a sistematização de controles de infecção (Vicent et al., 2009).

Andrade (2016) revelou que 40% dos pacientes portadores de HIV/AIDS tem diagnósticos tardios e com manifestações associadas à imunodeficiência, inclusive as infecções por bactérias piogênicas comunitárias ou hospitalares. Quanto as infecções nos portadores de HIV/AIDS - 65,2% (15), onde 50,0% (7) evoluíram a óbito hospitalar. Dentre esses pacientes que evoluíram a óbito, 71,4% (5) estavam em alto risco nutricional, apresentaram a média de linfócitos T CD4+ 119,6 células/mm³, média de albumina 2,96 g/L, SOFA 11,20±2,49, média do tempo de permanência na UTI de 36,00±23,58 dias. Em portadores de HIV/AIDS, a contagem baixa de linfócitos T CD4+ está associada a admissão na UTI e aumento das taxas de letalidade (Boletim Epidemiológico de HIV/AIDS, 2017). No grupo dos pacientes não portadores de HIV/AIDS – 34,8% (8), sendo que 50,0% (4) evoluíram a óbito hospitalar, onde 75% (3) deles eram classificados em alto risco nutricional, média de albumina de 3,3 g/L, SOFA 12,67±1,15, média do tempo de internação na UTI de 14,33±3,06 dias.

Diante desse fato, a relação desnutrição-infecção pode ser analisada sob o seguinte aspecto: primeiro a desnutrição altera os mecanismos de defesa do paciente, aliado ao fato de a infecção agravar o quadro de deficiência nutricional previamente instalado (Brundtland, 2000). Consequentemente a desnutrição pode facilitar a invasão do agressor e favorecer sua proliferação no organismo, aumentando a possibilidade de ocorrência de infecção secundária e modificar a evolução e o prognóstico da

doença (Borelli et al., 2004). Segundo Cohen, Danzaki e Maclver (2017) os adipócitos e as células do sistema imunológico regularizam o estado nutricional e a imunidade. Quando os nutrientes estão em quantidade e qualidade inadequados, o número de células T é baixo e as células T ativadas são impossibilitadas de aumentar o metabolismo da glicose de sustentar a função das células T efetoras. Essa imunodeficiência relacionada à desnutrição pode aumentar a suscetibilidade à infecção.

Quanto a infecção e adequação nutricional, Peev et al. (2015) ressaltaram que a oferta precoce e adequada de proteínas e calorias influenciou nos resultados clínicos dos pacientes, como tempo de internação na UTI, tempo de internação no hospital, infecções e mortalidade. No presente estudo foi observado que 56,5% (13) dos pacientes com infecção não receberam aporte nutricional adequado, sendo que 15,4% (2) do grupo dos pacientes em alto risco nutricional evoluíram a óbito em 28 dias e 46,2% (6) foram a óbito hospitalar (5 de alto risco nutricional e 1 de baixo risco) o que confirma o estudo de Peev et al. (2015) e a consequência do ciclo da desnutrição-infecção.

A triagem nutricional na UTI deve ser realizada o mais breve possível, pois o risco nutricional e a desnutrição são diagnósticos comuns em UTI, onde muitas vezes as ferramentas de triagem nutricional podem ser impróprias para os pacientes críticos devido a alteração da composição corporal (Ridley, Gantner, Pellegrino, 2015). No entanto, a complexidade do paciente crítico sugere a utilização da ferramenta mNUTRIC para realizar a triagem nutricional, pois não inclui marcadores tradicionais de risco nutricional, e esses pacientes apresentam maiores chances de se beneficiar das intervenções nutricionais (Heyland et al., 2011). Rahman et al. (2016) extraíram a IL-6 e mostraram ótima relação com a ferramenta NUTRIC.

Em um estudo realizado por Toledo et al. (2020) a mediana do escore da ferramenta mNUTRIC foi 4,0 (3,0 – 6,0) e a média de Kalaiselvan, Renuka e Arunkumar (2017) foi 4,0. Kalaiselvan, Renuka e Arunkumar (2017) relataram que a média do escore da mNUTRIC foi menor do que o

estudo de validação original do escore NUTRIC (4,7) e justificaram que isso pode ser devido à menor idade dos pacientes em comparação com o estudo original de Heyland et al. (2011). No presente estudo, a média do escore da ferramenta mNUTRIC foi $4,18 \pm 1,36$, resultado inferior ao de Heyland et al. (2011) pois os pacientes são mais jovens ($38,92 \pm 10,63$ vs. 65 anos).

No grupo de baixo risco nutricional foi observado que quatro pacientes evoluíram a óbito. Um paciente no grupo dos portadores de HIV/AIDS com diagnóstico recente de AIDS (15 dias); iniciou a terapia de antirretrovirais (TARV), internou e apresentou quadro de Pneumonia, contagens de linfócitos T CD4+ 3 células/mm³, carga viral 487 cópias/mL. Evoluiu com insuficiência renal aguda oligúrica: concentração plasmática de creatinina de 2,13 mg/dL (normal 0,8 a 1,2), concentração plasmática de uréia: 191 mg/dL (normal 25-45) e fluxo urinário = 400 ml/dia (normal 600 a 1.500). Daher et al. (2014) relataram que a evolução de várias doenças infecciosas pode ser complicada pela insuficiência renal aguda, sendo que a mortalidade é maior em pacientes com diagnóstico de HIV/AIDS, devido à gravidade da imunossupressão e às doenças oportunistas.

O segundo paciente foi admitido na UTI com pneumonia, desconhecia o diagnóstico de HIV/AIDS, realizou a testagem para HIV (CD4+ 10 células/mm³) permaneceu por 21 dias na UTI, teve alta para a enfermaria (54 dias) e retornou com quadro clínico de pneumonia grave. A pneumonia, quando recorrente, progride de maneira mais rápida em pessoas com HIV/AIDS e evolui à óbito (Verdugo et al., 2015).

O terceiro paciente permaneceu na UTI no período de 15 dias, na enfermaria 18 dias e retornou com diagnóstico de choque séptico. O quarto paciente, não portador de HIV/AIDS, com diagnóstico de pneumonia, permaneceu por um período de nove dias na UTI, 68 dias na enfermaria e retornou à UTI com quadro de choque séptico. Com a evolução de tratamentos mais agressivos, ocorreu a melhora da sobrevivência dos pacientes críticos e maior tempo de hospitalização destes pacientes, mas a

incidência, no Brasil, de choque séptico ainda é alta de 52 a 65% (Barros, Maia, Monteiro, 2016).

Quanto ao alto risco nutricional, Coltman et al. (2015) analisaram a aplicação da mNUTRIC em pacientes de UTI; observaram que 26,0% dos pacientes críticos estavam em alto risco nutricional e o valor de SOFA de $2,7 \pm 2,6$ (média e desvio padrão). No presente estudo, os pacientes em alto risco nutricional foram identificados 36,8% e SOFA $10,48 \pm 2,48$ (média e desvio padrão). Essa diferença pode ser explicada pelo grau de gravidade da doença. Notou-se que houve associação entre o escore de alto risco nutricional e o desfecho clínico desfavorável. A ferramenta mNUTRIC identificou precocemente pacientes em alto risco nutricional.

Referente ao alto risco nutricional nos grupos, no presente estudo foi demonstrado que 46,7% (14) dos pacientes com HIV/AIDS encontram-se em alto risco nutricional e no grupo não HIV/AIDS foi 25,9% (7). Foi verificada diferença entre os grupos em alto risco nutricional quanto a adequação da CB e óbito em 28 dias. No grupo HIV/AIDS em alto risco nutricional a adequação da CB resultou em diagnóstico de desnutrição ($77,85 \pm 11,22$; $p=0,036$). No grupo não HIV/AIDS em alto risco nutricional, os pacientes que evoluíram a óbito em 28 dias (85,7%; $p=0,000$) foi notado que 50% deles na admissão da UTI foram diagnosticados com sepse e a outra metade durante a internação evoluíram com infecções. Segundo Singer et al. (2016) a sepse é uma das principais causas de mortalidade nos doentes críticos à nível mundial.

Os estudos observaram que os pacientes críticos em alto risco nutricional se associaram com o óbito (Heyland et al., 2011; Coltman et al., 2015; Rahman et al., 2016; Mendes et al., 2017; Mukhopadhyay et al., 2017), ventilação mecânica (Heyland et al., 2011; Mukhopadhyay et al., 2017) e complicações (Heyland et al., 2011). Neste estudo demonstrou que os pacientes em alto risco nutricional se associaram a adequação da CB, SOFA e óbito quando comparado aos pacientes de baixo risco nutricional. No presente estudo observou-se que a porcentagem da adequação da CB

foi $85,56 \pm 9,11$ (mediana e desvio padrão) dos pacientes em alto risco nutricional foram identificados com diagnóstico de desnutrição. Referente ao SOFA, Andrade (2016) demonstrou que é um escore de gravidade da doença para auxiliar na avaliação da qualidade da assistência ao paciente. No presente estudo mostrou que os pacientes com maiores valores de SOFA estavam no grupo de alto risco nutricional. Heyland et al. (2011), no estudo de validação, observaram que o óbito foi o principal desfecho clínico. Rahman et al. (2016) relataram que o óbito aumentou juntamente com o escore da ferramenta mNUTRIC, no presente estudo, também foi mostrado (óbito no hospital OR - 2,45; óbito em 28 dias OR - 1,91).

Quanto ao óbito, Gonzalez et al. (2019) mostraram que 32,7% dos pacientes evoluíram para óbito no hospital e no presente estudo, o resultado foi discretamente inferior (29,8%). Foi observado, no grupo dos pacientes em alto risco nutricional, que tiveram maior porcentagem de óbitos no hospital (61,9%) e em 28 dias (33,3%) que o grupo de pacientes com baixo risco nutricional. Notou-se que a OR de óbito no hospital (2,45 vezes) e o óbito em 28 dias (1,91 vezes) foi maior nos pacientes em alto risco nutricional.

Em relação a adequação nutricional, Mukhopadhyay et al. (2017) aplicaram a mNUTRIC e analisaram os pacientes em alto risco nutricional e relataram que receberam a menor adequação da terapia nutricional e se associaram ao óbito. No presente estudo, identificou-se que os pacientes em alto risco nutricional que receberam aporte inferior de calorias e proteínas se associaram ao óbito. Singer et al. (2019) relataram que a oferta adequada de proteínas tem mais relevância do que a oferta de calorias, devido a perda de proteína corporal, manter a função imunológica e a necessidade de restaurar os tecidos. No presente estudo, verificou-se que os pacientes em alto risco nutricional do grupo não sobreviventes em 28 dias receberam menos que 70% da adequação proteica. Ao analisar o desfecho clínico, foi verificado que no óbito em 28 dias mostrou que a razão de chances foi de 6,00 (IC-1,08 – 33,38; $p=0,041$) para adequação proteica menor que 70%.

Quanto a TNP, no estudo foi observado que 28,6% (6) dos pacientes do grupo em alto risco nutricional receberam TNP para suplementar o suporte nutricional insuficiente, onde 66,7% (4) deles foram supridos de forma adequada e sobreviveram.

A identificação precoce do risco nutricional e suas consequências negativas para o desfecho dos pacientes devem ampliar a conscientização para os cuidados da terapia nutricional (Gonzalez et al., 2019).

A ferramenta mNUTRIC apresentou bom desempenho para a capacidade discriminativa do óbito no hospital, quando analisado pela curva ROC, apresentando uma área sobre a curva de 0,78 ($p \leq 0,001$).

Enquanto que o óbito em 28 dias, Vries et al. (2018) comparando a capacidade discriminativa da ferramenta mNUTRIC mostrou que a área da curva ROC foi 0,768 com razão de verossimilhança (LR) + de 1,73 e LR - 0,24; ao confrontar escores baixos e altos. Rahman et al. (2016) para validar a ferramenta mNUTRIC encontrou a área da curva ROC 0,648. No presente estudo, os resultados ficaram semelhantes ao de Vries et al. (2018). A ferramenta mNUTRIC mostrou bom desempenho para predição de óbito em 28 dias, conforme a área da curva ROC 0,76 ($p=0,004$).

5.1 Limitações do estudo

A casuística estudada pode não ser o suficiente para detectar diferenças entre os grupos. No período da coleta deste estudo, a UTI passou por reforma e o número de pacientes acompanhados ficou reduzido.

O estudo foi desenvolvido em um único local.

O valor do escore de gravidade nem sempre é anotado em prontuário médico.

Mais estudos devem ser realizados com a ferramenta mNUTRIC analisando o comportamento dessa ferramenta com outros métodos de

triagem nutricional. Outro ponto a ser colocado é o acompanhamento dos pacientes em tempo mais prolongado.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo foi realizado em doentes gravemente enfermos internados na UTI. A ferramenta mNUTRIC foi aplicada nos pacientes em até 48 horas da admissão na UTI e se mostrou eficaz, identificando os pacientes críticos em alto risco nutricional. Nos pacientes em alto risco nutricional foi demonstrado que a mortalidade em 28 dias e hospitalar foi maior do que o baixo risco nutricional.

Os pacientes em alto risco nutricional que se beneficiaram da TNP suplementar adequadamente sobreviveram.

A mNUTRIC mostrou que pode ser aplicada na triagem de pacientes portadores de HIV/AIDS e não portadores de HIV/AIDS, apresentou bom desempenho para a capacidade discriminativa em relação aos desfechos clínicos desfavoráveis.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Infecções do trato respiratório: orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde [internet]. Brasília (DF): Anvisa; 2009 [citado 25 abr 2010]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf.

Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med.* 2009 Oct;35(10):1728-37.

Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, et al. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: a prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2016 Feb;35(1):144-52.

Andrade HB. Prognóstico de pacientes infectados pelo HIV internados na Unidade de Terapia Intensiva: um estudo multicêntrico brasileiro [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz; 2016.

Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(4):373-82.

Balinha JRM. Suporte nutricional: infecção nosocomial e mortalidade numa unidade de cuidados intensivos [dissertação]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2013.

Barbosa MRP. Desempenho de testes de rastreamento e avaliação nutricional como preditores de desfechos clínicos negativos em pacientes hospitalizados [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2010.

Barros LLS, Maia CSF, Monteiro MC. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cad Saúde Coletiva.* 2016;24(4):388-96.

Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am.* 1979 Sep;63(5):11103-15.

Boletim Epidemiológico de HIV/aids [Ministério da Saúde]. Brasília, DF; 2017.

Borelli P, Blatt SL, Rogero MM, Fock RA. Haematological alterations in protein malnutrition. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2004 Jan-Mar;26(1):49-56.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria SAS nº 131, de 8 de março de 2005. Define Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional e Centros de Referência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional e suas aptidões e qualidades [Internet]. *Diário Oficial da União.* Brasília; 11 mar 2005 [citado 23 abr 2016]. Disponível: https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-131-2005_191046.html.

Brundtland GH. Nutrition and infection: malnutrition and mortality in public health. *Nutr Rev.* 2000 Feb;58(2 Pt 2):S1-4.

Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc.* 1994 Dec;94(12):1385-8, 1391.

Cohen S, Danzaki K, MacIver NJ. Nutritional effects on T-cell immunometabolism. *Eur J Immunol.* 2017 Feb;47(2):225-35.

Coltman A, Peterson S, Roehl K, Roosevelt H, Sowa D. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015 Jan;39(1):28-33.

Compher C, Chittams J, Sammarco T, Nicolo M, Heyland DK. Greater protein and energy intake may be associated with improved mortality in higher risk critically ill patients: a multicenter, multinational observational study. *Crit Care Med.* 2017 Feb;45(2):156-63.

Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 2.271 de 14 de fevereiro de 2020. Define as unidades de terapia intensiva e unidades de cuidado intermediário conforme sua complexidade e nível de cuidado, determinando a responsabilidade técnica médica, as responsabilidades éticas, habilitações e atribuições da equipe médica necessária para seu adequado funcionamento. *Diário Oficial da União, Brasília (DF).* 2020 23 abr. Seção 1:90.

Coppini LZ, Sampaio H, Marco D, Martini C. Recomendações nutricionais para adultos em terapia nutricional enteral e parenteral. In: Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes. São Paulo; 2011.

Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. *Clin Nutr.* 2017 Aug;36(4):958-67.

Correia MITD. Nutrition screening vs nutrition assessment: what's the difference? *Nutr Clin Pract.* 2018 Feb;33(1):62-72.

Cunha TRS, Santos PAS, Cabral EK, Soares BLM, Maio R, Burgos MGPA. Triagem nutricional pelo *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) no paciente oncológico em quimioterapia. *BRASPEN J.* 2016;31(4):329-34.

Daher EF, Silva Junior GB, Vieira APF, Souza JB, Falcão FS, Costa CR, et al. Acute kidney injury in a tropical country: a cohort study of 253 patients in an infectious diseases intensive care unit. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2014 Jan-Feb;47(1):1-4.

Espinoza R, Silva JRLE, Bergmann A, de Oliveira Melo U, Calil FE, Santos RC, Salluh JIF. Factors associated with mortality in severe community-acquired pneumonia: A multicenter cohort study. *J Crit Care.* 2019 Apr;50:82-86.

Fink JS, Marcadenti A, Rabito EI, Silva FM. The New European Society for Clinical Nutrition and Metabolism Definition of Malnutrition: Application for Nutrition Assessment and Prediction of Morbimortality in an Emergency Service. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018 Mar;42(3):550-6.

Fontes D, Generoso SV, Correia MITD. Subjective global assessment: a reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. *Clin Nutr.* 2014 Apr;33(2):291-5.

Freitas GRC, Fonseca-Neto OCL, Pinheiro CLF, Araújo LC, Barbosa REN, Alves P. Relação entre o *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) e a pressão intra-abdominal em unidade de tratamento intensivo. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2014 Dec;27(4):256-60.

Gonzalez MC, Bielemann RM, Kruschardt PP, Orlandi SP. Complementarity of NUTRIC score and Subjective Global Assessment for predicting 28-day mortality in critically ill patients. *Clin Nutr.* 2019 Dec;38(6):2846-50.

Heidegger CP, Berger MM, Graf S, Zingg W, Darmon P, Costanza MC, et al. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. *Lancet.* 2013 Feb 2;381(9864):385-93.

Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care.* 2011;15(6):R268.

Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, Day AG. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: results of an international, multicenter, prospective study. *Clin Nutr.* 2015 Aug;34(4):659-66.

Hoffer LJ, Bistrain BR. Appropriate protein provision in critical illness: a systematic and narrative review. *Am J Clin Nutr.* 2012 Sep;96(3):591-600.

Hsu CC, Sun CY, Tsai CY, Chen MY, Wang SY, Hsu JT, et al. Metabolism of proteins and amino acids in critical illness: from physiological alterations to relevant clinical practice. *J Multidiscip Healthc.* 2021 May 14;14:1107-17.

Japiassú AM, Amâncio RT, Mesquita EC, Medeiros DM, Bernal HB, Nunes EP, et al. Sepsis is a major determinant of outcome in critically ill HIV/AIDS patients. *Crit Care.* 2010;14(4):R152.

Kalaiselvan MS, Renuka MK, Arunkumar AS. Use of Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) score to assess nutritional risk in mechanically ventilated patients: a prospective observational study. *Indian J Crit Care Med.* 2017 May;21(5):253-6.

Kamimura MA, Baxman A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação nutricional. In: Cuppari L. *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.* São Paulo: Manole; 2005. p.89-115.

Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of relative weight and obesity. *J Chronic Dis.* 1972 Jul;25(6-7):329-43.

Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014 Mar;17(2):177-82.

Kozeniecki M, McAndrew N, Patel JJ. Process-related barriers to optimizing enteral nutrition in a Tertiary Medical Intensive Care Unit. *Nutr Clin Pract.* 2016 Feb;31(1):80-5.

Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr.* 2006;25(3):409-17.

Lindoso LDC, Goulart BR, Mendonça SS. Avaliação e triagem nutricional em pacientes críticos. *Comun Ciênc Saúde.* 2016; 27(4):327-38.

Lomivorotov VV, Efremov SM, Boboshko VA, Nikolaev DA, Vedernikov PE, Deryagin MN, et al. Prognostic value of nutritional screening tools for patients scheduled for cardiac surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013 May;16(5):612-8.

Loss SH, Nunes DSL, Franzosi OS, Salazar GS, Teixeira C, Vieira SRR. Doença crítica crônica: estamos salvando ou criando vítimas?. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2017 Mar;29(1):87-95.

Machado FR, Cavalcanti AB, Bozza FA, Ferreira EM, Angotti Carrara FS, Sousa JL, et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *Lancet Infect Dis.* 2017 Nov;17(11):1180-1189.

Maica AO, Schweigert ID. Avaliação nutricional em pacientes graves. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008;20(3):286-95.

Marchioni A, Fantini R, Antenora F, Clini E, Fabbri L. Chronic critical illness: the price of survival. *Eur J Clin Invest.* 2015 Dec;45(12):1341-9.

Marucci MFN, Alves RP, Gomes MMBC. Nutrição na geriatria. In: Silva SMCS, Mura JDP, editores. *Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia.* São Paulo: Roca; 2007. p. 391-416.

McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016 Feb;40(2):159-211.

Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK, et al. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-A multicenter prospective cohort study. *J Crit Care.* 2017 Feb;37:45-9.

Miller KR, Kiraly LN, Lowen CC, Martindale RG, McClave SA. "Can feed?" A mnemonic to merge nutrition and intensive care assessment of the critically ill patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011 Sep;35(5):643-59.

Miot HA. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. *J Vasc Bras.* 2017 Apr-Jun;16(2):88-91.

Moreira MF, Silva A, Bassini SRF. Incidência de falha e sucesso no processo de desmame da ventilação mecânica invasiva na unidade de terapia intensiva (UTI). *Rev Cient Linkania Jr [Internet].* set-out 2011 [citado 16 dez 2020];1(1):1-26. Disponível em: <http://linkania.org/junior/article/view/9>.

Moreno RP, Nassar Jr AP. O APACHE II é uma ferramenta útil para pesquisa clínica? *Rev Bras Ter Intensiva.* jul-set 2017;29(3):264-7.

Mukhopadhyay A, Henry J, Ong V, Leong CS, Teh AL, van Dam RM, et al. Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. *Clin Nutr.* 2017 Aug;36(4):1143-8.

Passos A. Avaliação de parâmetros funcionais respiratórios em pacientes adultos infectados pelo HIV [dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas; 2011.

Peev MP, Yeh DD, Quraishi SA, Osler P, Chang Y, Gillis E, et al. Causes and consequences of interrupted enteral nutrition: a prospective observational study in critically ill surgical patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015 Jan;39(1):21-7.

Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy:

Further validation of the "modified NUTRIC" nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr.* 2016 Feb;35(1):158-62.

Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Ceconello I, Waitzberg DL. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Rev Nutr.* 2008 Oct;21(5):553-61.

Ridley E, Gantner D, Pellegrino V. Nutrition therapy in critically ill patients- a review of current evidence for clinicians. *Clin Nutr.* 2015 Aug;34(4):565-71.

Rosa M, Heyland DK, Fernandes D, Rabito EI, Oliveira ML, Marcadenti A. Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. *Clin Nutr ESPEN.* 2016 Aug;14:31-6.

São Paulo (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Divisão de Infecção Hospitalar. Manual de orientações e critérios diagnósticos: definições e conceitos: Sistema de Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares do Estado de São Paulo [Internet]. São Paulo: CVE; 2020 [citado 22 mar 2020]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/2020/definicoes_e_conceitos_ih_cve2020.pdf.

Schulman RC, Mechanick JI. Metabolic and nutrition support in the chronic critical illness syndrome. *Respir Care.* 2012 Jun;57(6):958-77.

Segurado AC, Cassenote AJ, Luna EA. Saúde nas metrópoles: doenças infecciosas. *Estud Av.* 2016;30(86):29-49.

Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):801-10. doi:10.1001/jama.2016.0287.

Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019 Feb;38(1):48-79.

Soeters PB, Schols AMWJ. Advances in understanding and assessing malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009;12(5):487-94.

Toledo DO, Silva Junior JM, Toloí JM, Assis T, Serra LM, Carmo PG, et al. NUTRIC-S proposal: using SAPS 3 for mortality prediction in nutritional risk ICU patients. *Clin Nutr Exp.* 2020 Jun;31:19-27.

Verdugo F, Pinto F, Charpentier P, Von Mühlenbrock C, Soto A, Dabanch J, et al. Pacientes con infección por VIH/SIDA en una unidad de pacientes críticos: la experiencia de un hospital general en un país en desarrollo. *Rev Chil Infectol.* 2015;32(3):294-303.

Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1996 Jul;22(7):707-10.

Vincent JL, Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. *Crit Care.* 2010;14(2):207.

Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA.* 2009 Dec 2;302(21):2323-9.

Vries MC, Koekkoek WK, Opdam MH, van Blokland D, van Zanten AR. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. *Eur J Clin Nutr.* 2018 Mar;72(3):428-35.

Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition.* 2001 Jul-Aug;17(7-8):573-80.

Waitzberg DL, Dias MCG, Raslan M. Triagem e avaliação do estado nutricional. In: Martins MA, Carrilho FJ, Alves VAF, Castilho EA, Cerri GG, editores. *Clínica médica. 2a ed rev ampl.* Barueri, SP: Manole; 2016. v. 4, p. 617-34.

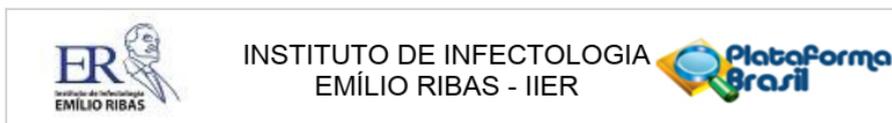
Wischmeyer P. Nutrition therapy in sepsis. *Crit Care Clin.* 2018 Jan;34(1):107-25.

World Health Organization (WHO). Division of Noncommunicable Diseases & World Health Organization. Programme of Nutrition. Family and Reproductive Health. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

Zweig MH, Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clin Chem.* 1993 Apr;39(4):561-77.

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparar duas ferramentas nutricionais - MUST e NUTRIC e monitorar o paciente crítico em um UTI

Pesquisador: Meire Marchi Pereira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52235715.5.0000.0061

Instituição Proponente: Instituto de Infectologia Emílio Ribas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.462.733

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional e descritivo. A Intervenção ocorrerá para ajustar a quantidade de calorias e sua distribuição quanto a composição, o que é a rotina do serviço de nutrição. O estudo será realizado na UTI do Instituto de Infectologia Emílio Ribas, referência em doenças infecciosas, em um período de seis meses, utilizando o método de amostragem por conveniência. Foram selecionados participantes de ambos os sexos, sem exclusão de patologia atendida neste Instituto. Excluíram-se os participantes menores de 18 anos e acima de 60 anos, aqueles que tiveram permanência na UTI menor que 48 horas, sem prognóstico de tratamento e recebendo alimentação por via oral. A coleta de dados será no período de março de 2016 a março de 2018. Serão utilizados dados dos prontuários médico e do serviço de nutrição e dietética. Incluiu-se neste estudo um questionário elaborado pela pesquisadora, contendo informações sobre dados demográficos, diagnóstico, comorbidades, tempo de permanência hospitalar (TPH) e o desfecho clínico.

Endereço: Avenida Dr. Arnaldo 165
Bairro: Cerqueira César **CEP:** 01.246-900
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3896-1406 **Fax:** (11)3896-1406 **E-mail:** comiteetica@emilioribas.sp.gov.br



Continuação do Parecer: 1.462.733

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral:

Comparar MUST e NUTRIC, como ferramenta de avaliação nutricional e o monitoramento em uma UTI especializada em doenças infecciosas e parasitárias.

Objetivos específicos:

- Comparar as ferramentas em pacientes graves de UTI infectados e não infectados pelo HIV;
- Avaliar o impacto da intervenção precoce (< 48 h) de diferentes tipos: enteral exclusiva, parenteral exclusiva e a mista em relação às ferramentas estudadas;
- Identificar principais problemas para a implementação de intervenção precoce e as causas de inadequação das necessidades nutricionais para os pacientes assistidos na UTI quanto ao aporte nutricional recebido (adequado acima de 80% do valor prescrito).
- Avaliar se a ocorrência de pneumonia associada a ventilação mecânica ou sepse pode implicar em mudança na assistência nutricional, se houver.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Desconfortos, riscos e benefícios: Risco mínimo relacionado à quebra de confidencialidade para os pacientes que participarem da pesquisa, uma vez que nenhuma intervenção estará envolvida e os dados coletados fazem parte da rotina de cuidados da unidade de terapia intensiva. Não haverá benefício direto para paciente, mas a participação contribuirá a assistência para outras pessoas com doenças semelhantes. Todos os pacientes serão acompanhados e receberão toda a assistência necessária, durante o período. A coleta de dados será feita pela pesquisadora principal.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide conclusões ou pendências.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Faz uso do Termo de Confidencialidade.

Recomendações:

Vide conclusões ou pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

No TCLE:

- 1) No texto como um todo, especialmente no item " Justificativa, objetivos e procedimentos",

Endereço: Avenida Dr. Arnaldo 165
Bairro: Cerqueira César CEP: 01.246-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3896-1406 Fax: (11)3896-1406 E-mail: comiteetica@emilioribas.sp.gov.br



Continuação do Parecer: 1.462.733

substituir

termos como "trato gastrointestinal", "sonda introduzida", "paciente enfermo", "suporte nutricional", "inquérito" para linguagem acessível ao paciente;

- Substituições realizadas de forma satisfatória.

2) No item "Desconfortos, riscos e benefícios": substituir "não haverá risco" por "Risco mínimo relacionado à quebra de confidencialidade"; acrescentar que não haverá benefício direto para o paciente caso aceite participar da pesquisa.

- Substituição realizada de forma satisfatória, de acordo com as recomendações deste CEP.

3) Explicar sucintamente e de forma clara as ferramentas nutricionais MUST e NUTRIC a serem comparados e citadas no título do Estudo.

- Incluídas explicações de forma sucinta e acessível ao paciente.

No Projeto/Brochura:

1) Acrescentar no texto descrição dos riscos e benefícios ao paciente.

- Acréscimo realizado de forma satisfatória.

Sem mais pendências.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_618180.pdf	15/03/2016 18:07:53		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	15/03/2016 18:04:26	Meire Marchi Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	15/03/2016 18:03:46	Meire Marchi Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/03/2016 17:40:54	Meire Marchi Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	15/03/2016 17:40:18	Meire Marchi Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	termo.pdf	15/03/2016 15:57:53	Meire Marchi Pereira	Aceito

Endereço: Avenida Dr. Arnaldo 165
Bairro: Cerqueira César CEP: 01.246-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3896-1406 Fax: (11)3896-1406 E-mail: comiteetica@emilioribas.sp.gov.br



INSTITUTO DE INFECTOLOGIA
EMÍLIO RIBAS - IIER



Continuação do Parecer: 1.462.733

Justificativa de Ausência	termo.pdf	15/03/2016 15:57:53	Meire Marchi Pereira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	18/11/2015 20:19:17	Meire Marchi Pereira	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	29/10/2015 14:31:46	Meire Marchi Pereira	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	29/10/2015 14:31:09	Meire Marchi Pereira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 23 de Março de 2016

Assinado por:
Vilma Borba Leandro Ferreira Jardim
(Coordenador)

Endereço: Avenida Dr. Arnaldo 165
Bairro: Cerqueira César CEP: 01.246-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3896-1406 Fax: (11)3896-1406 E-mail: comiteetica@emilioribas.sp.gov.br

Página 04 de 04

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

“Aplicar a ferramenta nutricional - mNUTRIC em uma unidade de terapia intensiva em doenças infecciosas.”

Investigador Principal Meire Marchi Pereira

Prezado participante, **leia cuidadosamente as informações abaixo**

Você está sendo convidado para participar voluntariamente de um estudo de pesquisa nomeado de: “Aplicar a ferramenta nutricional - mNUTRIC em uma unidade de terapia intensiva em doenças infecciosas.”

No entanto é importante que você saiba que:

- A sua participação é voluntária;
- Se não quiser participar, isto não afetará os seus cuidados médicos;
- Deve manter uma via assinada deste formulário com você;
- Deve ler cuidadosamente as informações a seguir. No caso de dúvida, pergunte ao médico;
- Você não deve assinar este formulário se tiver dúvidas;
- Você pode desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isto afete os seus cuidados futuros. Se decidir interromper sua participação, favor avisar seu médico.

Antes de decidir de participar desta pesquisa ou não, você deve entender por que o estudo está sendo realizado, o que ele envolverá e quais são os riscos e benefícios associados a ele. As informações abaixo ajudarão você ou seu representante legal a tomar uma decisão consciente.

Este termo também explicará como suas informações médicas serão usadas e quem terá acesso a elas. A partir do momento que você entender o estudo, será pedido que você assine este termo caso deseje participar.

Leia este consentimento com cuidado e tire qualquer dúvida que tiver sobre os objetivos, procedimentos e possíveis riscos e benefícios do estudo. Este termo de consentimento pode conter algumas palavras e/ou informações que você não conhece. Caso tenha dúvida, terá oportunidade de perguntar ao médico ou à equipe do estudo qualquer palavra ou informação que não esteja clara. O estudo será realizado no Instituto de Infectologia Emilio Ribas (IIER).

Com quem posso obter mais informações sobre o estudo?

Você pode abandonar o estudo a qualquer momento, se assim desejar, sem que isso resulte em qualquer penalidade ou perda de seus direitos como paciente. Se houver eventuais danos decorrentes deste estudo, seus direitos legais estarão preservados e você não terá nenhum gasto. Se você ainda tiver qualquer dúvida ou outras perguntas relativas a sua participação neste estudo deve contatar a Meire (11)38961200 ramal 1196. Se preferir, poderá entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa do IIER, no telefone (11) 38961406. Horário: 08 – 17 hs. E-mail: comiteetica@emilioribas.sp.gov.br

Data	Rubrica do paciente/Responsável	Rubrica do pesquisador
------	---------------------------------	------------------------

A justificativa, os objetivos e os procedimentos: A nutrição enteral é a administração de um alimento nutricionalmente completo diretamente no trato gastrointestinal através de uma sonda introduzida pelo nariz indo até o estômago ou sonda introduzida indo até o intestino, para fornecer proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais, vitaminas, enquanto a nutrição parenteral é a administração dos mesmos alimentos em forma líquida, pela veia através de um cateter (tubo especial). A terapia nutricional (enteral ou parenteral é considerada parte integrante do tratamento padrão do paciente criticamente enfermo. A terapia nutricional pode evitar complicações associadas à desnutrição e, quando usada apropriadamente, tem influência positiva sobre os resultados clínicos, tais como menor tempo de permanência na unidade de terapia intensiva, menor tempo de internação hospitalar, menor possibilidade de adquirir doenças e de morrer. O motivo que nos leva a estudar a prática nutricional na unidade de terapia intensiva é, propiciar uma melhoria na qualidade da intervenção nutricional em pacientes críticos. O objetivo desse projeto é avaliar as intervenções nutricionais que já fazem parte da rotina da unidade de terapia intensiva e poder oferecer um suporte nutricional com melhor qualidade. Será coletado dado do prontuário do paciente, a partir da data em que o paciente foi internado na unidade de terapia intensiva, por um período de até 10 dias consecutivos. O paciente receberá suporte nutricional baseado nas dietas enterais, parenterais ou suplementos nutricionais padronizados no Instituto de Infectologia Emilio Ribas e utilizadas na unidade de terapia intensiva, assim como não receberá nenhuma terapia nutricional em caráter experimental e que não esteja padronizada pelo serviço de Nutrição.

Desconfortos, riscos e benefícios: Haverá riscos mínimos para os pacientes que participarem no inquérito, uma vez que nenhuma intervenção estará envolvida e os dados coletados fazem parte da rotina de cuidados da unidade de terapia intensiva. O paciente será acompanhado e receberá toda a assistência necessária, durante o período. A coleta de dados será feita pela pesquisadora principal.

Garantia de esclarecimentos, liberdade de recusa e garantia de sigilo: Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. O seu nome ou o material que identifique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada com a pesquisadora principal e outra cópia será fornecida a você.

Custos de participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional. O participante da pesquisa terá garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Declaração do participante ou do responsável pelo participante.

- Eu conversei com o meu médico sobre minha decisão em participar deste estudo.

Estão claros para mim quais são os propósitos deste estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

- Ficou claro também que minha participação neste estudo é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário.

- Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício no meu atendimento neste serviço.

Data	Rubrica do paciente/Responsável	Rubrica do pesquisado
------	---------------------------------	-----------------------

- Concordo que meus dados clínicos e laboratoriais sejam utilizados no estudo, visto que a confidencialidade dos mesmos será preservada.

- Autorizo o acesso de representantes legais do estudo aos meus dados clínicos e laboratoriais para a conferência dos dados.

- Declaro estar recebendo uma via original deste documento devidamente assinado na última página e rubricado nas páginas pelo investigador responsável e por mim.

Nome:

Assinatura do participante/Responsável legal

Data:

Nome:

Assinatura do responsável pela coleta do termo de consentimento

Data:

Nome:

Assinatura da pesquisadora responsável

Data:

Data

Rubrica do paciente/Responsável

Rubrica do pesquisador

Anexo 3 – Questionário

Nº do prontuário:

Nome:

Idade: DN:

Sexo: () masculino () feminino Cor:

CB: cm; AJ: cm;

Doença:

Comorbidades:

CD4: Carga viral:

Data de entrada no hospital:

Data de saída do hospital:

Data de entrada da UTI:

Data de saída da UTI:

Tempo de permanência hospitalar antes da UTI:

Tempo de permanência hospitalar:

Tempo de internação na UTI:

Desfecho clínico: () alta () óbito

APACHE:

SOFA:

Início da TNE:

Início da TNP:

Tempo de IOT:

Teve PAV ou sepse hospitalar: (sim ou não) – data do início

Anexo 4 – Ferramenta nutricional mNUTRIC

Variáveis	Classe	Pontos
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
Nº de comorbidades	0 - 1	0
	≥ 2	1
Total de dias da internação antes da UTI	0 - < 1	0
	≥ 1	1
Total		

Escore mNUTRIC: 0 a 4: baixo risco nutricional

≥5: alto risco nutricional

Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. Crit care 2011;15(6):R268.

Anexo 5 – APACHE II

APACHE II.									
Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	≥40.9	39–40.9			36–38.4		32–33.9	30–31.9	≤30
Presión arterial media	≥159	130–159	110–129		70–109		50–69		≤50
Frecuencia cardiaca	≥179	140–179	110–129		70–109		55–69	40–54	≤40
Frecuencia respiratoria	≥49	35–49		25–34	12–24	10–11	6–9		<6
Oxigenación: Si FiO ₂ ≥ 0,5 (AaDO ₂) Si FiO ₂ < 0,5 (paO ₂)	≥499		200–349		<200 >70	61–70		56–60	<56
pH arterial	≥7.69								<7.15
Na plasmático (mmol/l)	≥179	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤111
K plasmático (mmol/l)	≥6.9	6.0–6.9		5.5–5.9	3.5–5.4		2.5–2.9		<2.5
Creatinina* (mg/dl)	≥3.4	2–3.4	1.5–1.9		0.6–1.4		<0.6		
Hematocrito (%)	≥59.9		50–59.9	46–49.9	30–45.9		20–29.9		<20
Leucocitos (x 1000)	≥39.9		20–39.9	15–19.9	3–14.9		1–2.9		<1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15 - GCS									
Edad	Puntuación	Enfermedad crónica		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)		
≤44	0	Posoperatorio programado	2						
45-54	2	Posoperatorio urgente o médico	5	Total Puntos APACHE II (A + B + C + D)					
55-64	3	Enfermedad crónica <i>Hepática:</i> cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático <i>Cardiovascular:</i> disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA) <i>Respiratorio:</i> EPOC grave, con hipercapnia, eritrocitosis o hipertensión arterial pulmonar <i>Renal:</i> diálisis crónica <i>Inmunocomprometido:</i> tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas							

*Creatinina: doble puntuación si FRA

Anexo 6 – SOFA

Quadro 1. Sistema de pontuação do *Sequential Organ Failure Assessment*.

Variáveis	Pontos				
	0	1	2	3	4
Sistema respiratório					
PaO ₂ /FiO ₂ , mmHg	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 ^a	≤ 100 ^a
Sistema hematológico					
Plaquetas, ×10 ³ /mm ³	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Sistema hepático					
Bilirrubina, mg/dl (μmol/l)	<1,2 (< 20)	1,2-1,9 (20-32)	2,0-5,9 (33-101)	6,0-11,9 (102-204)	> 12,0 (> 204)
Sistema cardiovascular					
Hipotensão	Sem hipotensão	MPA < 70 mmHg	Dopamina ≤ 5 ou dobutamina em qualquer dose ^b	Dopamina > 5, epinefrina ≤ 1 ou norepinefrina ≤ 0,1 ^b	Dopamina > 15, epinefrina > 0,1 ou norepinefrina > 0,1 ^b
SNC					
Escala de Coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Sistema renal					
Creatinina, mg/dl (μmol/l)	< 1,2 (<110)	1,2-1,9 (110-170)	2,0-3,4 (171-299)	3,5-4,9 (300-440)	> 5,0 (> 440)
Débito urinário, ml/dia	N/A	N/A	N/A	< 500	< 200

MPA: média da pressão arterial; e SNC sistema nervoso central. ^aCom suporte respiratório. ^bAgentes adrenérgicos administrados por pelo menos 1 h em doses administradas em μg/kg de peso corporal por min.

Anexo 7 – Quadro 2 – Comorbidades

Co-morbidities: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
<i>If yes, check all that apply:</i>	
Myocardial	
<input type="checkbox"/> Angina	
<input type="checkbox"/> Arrhythmia	
<input type="checkbox"/> Congestive heart failure (or heart disease)	
<input type="checkbox"/> Myocardial infarction	
<input type="checkbox"/> Valvular	
Vascular	
<input type="checkbox"/> Cerebrovascular disease (Stroke or TIA)	
<input type="checkbox"/> Hypertension	
<input type="checkbox"/> Peripheral vascular disease or claudication	
Pulmonary	
<input type="checkbox"/> Asthma	
<input type="checkbox"/> Chronic obstructive pulmonary disease (COPD, emphysema)	
Neurologic	
<input type="checkbox"/> Dementia	
<input type="checkbox"/> Hemiplegia (paraplegia)	
<input type="checkbox"/> Neurologic illnesses (such as Multiple sclerosis or Parkinsons)	
Endocrine	
<input type="checkbox"/> Diabetes Type I or II	
<input type="checkbox"/> Diabetes with end organ damage	
<input type="checkbox"/> Obesity and/or BMI > 30 (weight in kg/(ht in meters) ²)	
Renal	
<input type="checkbox"/> Moderate or severe renal disease	
Gastrointestinal	
<input type="checkbox"/> Gastrointestinal Disease (hernia or reflux)	
<input type="checkbox"/> GI Bleeding	
<input type="checkbox"/> Inflammatory bowel	
<input type="checkbox"/> Mild liver disease	
<input type="checkbox"/> Moderate or severe liver disease	
<input type="checkbox"/> Peptic ulcer disease	
Cancer/Immune	
<input type="checkbox"/> AIDS	
<input type="checkbox"/> Any Tumor	
<input type="checkbox"/> Leukemia	
<input type="checkbox"/> Lymphoma	
<input type="checkbox"/> Metastatic solid tumor	
Psychological	
<input type="checkbox"/> Anxiety or Panic Disorders	
<input type="checkbox"/> Depression	
Muskoskeletal	
<input type="checkbox"/> Arthritis (Rheumatoid or Osteoarthritis)	
<input type="checkbox"/> Connective Tissue disease	
<input type="checkbox"/> Degenerative Disc disease (back disease or spinal stenosis or severe chronic back pain)	
<input type="checkbox"/> Osteoporosis	
Substance Use	
<input type="checkbox"/> Heavy alcohol use or binge drinking history	
<input type="checkbox"/> Current smoker	
<input type="checkbox"/> Drug abuse history	
Miscellaneous	
<input type="checkbox"/> Hearing Impairment (very hard of hearing even with hearing aids)	
<input type="checkbox"/> Visual Impairment (cataracts, glaucoma, macular degeneration)	

Anexo 8 – Formulário para coleta diária de aporte nutricional e dados laboratoriais

Dias							
Fórmula							
Volume							
Caloria prescrita							
Caloria Infundida							
Adeq%							
Proteína prescrita							
Proteína infundida							
Adeq %							
Módulo							
Módulo							
Exames laboratoriais							