

Faculdade Pernambucana de Saúde

Orientadora: Simone Raposo Miranda

Projeto de Iniciação Científica

ADEQUAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES DE UTI
PEDIÁTRICA EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO NORDESTE
BRASILEIRO

Bruna Vasconcelos Cavalcante

Maria Eduarda Farias de Paiva Melo

Maria Eduarda de Brito Borges

RECIFE, 24 de Outubro de 2024

LISTA DE AUTORES

BRUNA VASCONCELOS CAVALCANTE

Graduanda em nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 996751852

Email: bruna_vasconcelos@outlook.com

MARIA EDUARDA FARIAS DE PAIVA MELO

Graduanda em nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 995137986

Email: dudafpaiva5@gmail.com

MARIA EDUARDA DE BRITO BORGES

Graduanda em nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 998572968

Email: eduardaborges423@gmail.com

MIRELA SCIORTINO RIO

Graduanda em nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 999195455

Email: msrio1805@gmail.com

ORIENTADORA: SIMONE RAPOSO MIRANDA

Graduação em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco

Residência em Nutrição Clínica no Hospital Universitário Oswaldo Cruz - Universidade de Pernambuco

Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada

Professora do curso de Nutrição do Centro Universitário São Miguel e Tutora do curso

de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde

Nutricionista e preceptora do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira -

IMIP

Integrante da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) do IMIP

Telefone: (81) 998743-7868

Email: simonermiranda@hotmail.com

COORIENTADOR: DOUGLAS SOUSA MATOS

Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco

Residência em Fisioterapia Respiratória pela SES/PE (IMIP)

Pós-graduando em fisioterapia intensiva pela Faculdade Venda Nova do Imigrante -

FAVENI

Telefone: (81) 996683499

Email: douglas.matos@ufpe.br

Resumo

Objetivo: Avaliar a adequação de calorias em pacientes em uso de TN internados em uma UTI pediátrica comparando-as com recomendações atuais e a sua associação com o diagnóstico clínico, nutricional, TN precoce e idade. **Métodos:** O presente estudo foi uma extensão do projeto âncora “ Ultrassonografia point of care do quadríceps femoral no monitoramento de depleção muscular e sua correlação com a adequação da terapia nutricional em pacientes críticos pediátricos”, já submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP (CAAE 68078623000005201). Tratou-se de um estudo analítico observacional do tipo longitudinal realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de um hospital de referência pediátrica do Nordeste brasileiro, no período de julho 2023 a agosto de 2024. Foram incluídos 40 pacientes que receberam TN por um período maior que 48 horas com idade entre 28 dias e 15 anos, com uma média de 22 meses. As necessidades nutricionais foram mensuradas de acordo com a patologia de base e/ou estado nutricional de cada sujeito. Posteriormente, os resultados foram tabulados pelo programa Microsoft Excel e comparados através de análises estatísticas pelo Software R, versão 4.4.1. **Resultados:** Dos 40 pacientes analisados, observou-se 37,8% com desnutrição, 56,8% com eutrofia e 5,4% com excesso de peso. A média de adequação calórica e proteica foi de 4 crianças, assim, 90% dos pacientes não atingiram a meta nutricional. Os motivos mais frequentes da inadequação foram “em progressão” e “não realizou a terapia” por algum procedimento ou por falta de documentação. **Conclusão:** A desnutrição e a complexidade das doenças em ambientes críticos tornam a adequação nutricional um desafio constante. A análise não revelou diferenças estatisticamente significativas entre os fatores estudados, possivelmente devido ao tamanho limitado da amostra. Para melhorar a adequação da terapia nutricional e os desfechos clínicos, é crucial implementar

estratégias que garantam a continuidade e personalização da nutrição. Recomenda-se a realização de estudos mais amplos para validar essas observações e identificar práticas eficazes. Estabelecer protocolos claros e monitorar rigorosamente a adequação nutricional pode significativamente melhorar a recuperação dos pacientes em UTIs pediátricas.

Palavras-chaves: Terapia nutricional, UTI pediátrica, Necessidades nutricionais.

Abstract

Objective: To evaluate the adequacy of calories in patients using NT admitted to a pediatric ICU, comparing them with current recommendations and their association with clinical and nutritional diagnosis, early NT and age. **Methods:** The present study was an extension of the anchor project “Point of care ultrasound of the quadriceps femoris in monitoring muscle depletion and its correlation with the adequacy of nutritional therapy in critically ill pediatric patients”, already submitted and approved by the Ethics and Research Committee of the Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP (CAAE 68078623000005201). This was an observational, longitudinal, analytical study carried out in the Pediatric Intensive Care Unit (PICU) of a pediatric referral hospital in Northeastern Brazil, from July 2023 to August 2024. Forty patients who received NT for a period greater than 48 hours and aged between 28 days and 15 years, with an average of 22 months, were included. Nutritional needs were measured according to the underlying pathology and/or nutritional status of each subject. Subsequently, the results were tabulated using Microsoft Excel and compared through statistical analysis using R Software, version 4.4.1. **Results:** Of the 40 patients analyzed, 37.8% were malnourished, 56.8% were eutrophic and 5.4% were overweight. The average caloric and protein adequacy was 4 children, thus, 90% of patients did not reach the nutritional goal. The most frequent reasons for inadequacy were “in progress” and “did not perform the

therapy” due to some procedure or lack of documentation. **Conclusion:** Malnutrition and the complexity of diseases in critical environments make nutritional adequacy a constant challenge. The analysis revealed no statistically significant differences between the factors studied, possibly due to the limited sample size. To improve the adequacy of nutritional therapy and clinical outcomes, it is crucial to implement strategies that ensure continuity and personalization of nutrition. Larger studies are recommended to validate these observations and identify effective practices. Establishing clear protocols and rigorously monitoring nutritional adequacy can significantly improve patient recovery in pediatric ICUs.

Keywords: Nutritional therapy, Pediatric ICU, Nutritional needs.

Introdução

O paciente crítico é aquele em estado global de saúde comprometido, com risco iminente de morte, necessitando de cuidados clínicos intensivos para sobrevivência e potencial recuperação com assistência adequada¹. Esses pacientes passam por adaptações sistêmicas complexas, resultando em reações neuroendócrinas, metabólicas e imunológicas². Essas adaptações incluem alterações no gasto energético, hiperglicemia, alteração na composição corporal, problemas psicológicos e comportamentais³. Esse processo se agrava em crianças, tendo em vista que as demandas nutricionais encontram-se acentuadas devido ao crescimento rápido e ao aumento do catabolismo em situações críticas.

A terapia nutricional (TN) é essencial para atender às necessidades calóricas e proteicas desses pacientes, reduzindo o risco de mortalidade. Após a estabilização inicial, a avaliação e o suporte nutricional devem ser iniciados nas primeiras 48 horas de internação^{6,7}. A TN é indicada quando a ingestão oral é insuficiente, e sua implementação precoce é crucial em crianças hemodinamicamente estáveis⁴. Estudos indicam que a adequação proteica é vital para cicatrização e controle do balanço nitrogenado, além de contribuir para a preservação da massa muscular e redução de infecções^{4,7}.

O estresse metabólico em pacientes críticos leva a alterações significativas no metabolismo, e sua resposta é dividida em três fases: aguda, estável e de recuperação⁸. A fase aguda, caracterizada por hipercatabolismo, exige atenção imediata ao suporte nutricional. A fase estável pode durar dias ou semanas, enquanto a recuperação pode se estender por meses, marcando a transição de catabolismo para anabolismo^{8,9}.

A TN é fundamental para o cuidado intensivo pediátrico, visto que a maioria dos pacientes apresenta estado nutricional comprometido. Avaliar a necessidade calórica é desafiador, e interrupções na TN podem ocorrer por diversos fatores, como procedimentos médicos

e instabilidade hemodinâmica¹⁰. A análise do estado nutricional deve ser realizada nas primeiras 48 horas, usando critérios como o escore Z de peso para estatura¹¹. A recomendação calórica inicial é frequentemente subestimada ou superestimada, necessitando de monitoramento rigoroso¹².

Atingir ao menos 80% das necessidades nutricionais do paciente na primeira semana de internamento demonstra uma diminuição do risco de mortalidade¹³; Deficiências prolongadas de energia estão associadas a desfechos clínicos adversos. Portanto, um planejamento nutricional cuidadoso e monitoramento eficaz são essenciais para o tratamento em UTIs pediátricas^{14,15}. Observa-se na prática clínica barreiras para a oferta nutricional adequada, tornando a recuperação mais difícil. Assim, é recomendado a realização de estudos mais amplos sobre a TN e seus efeitos em pacientes pediátricos críticos, visando otimizar os resultados de saúde e recuperação^{15,16,17}. O presente estudo avaliou a adequação da terapia nutricional em uma UTI pediátrica em um centro de referência no nordeste brasileiro.

Metodologia

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa do tipo longitudinal, o qual envolveu a coleta de dados em determinado ponto temporal. Foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de um hospital de referência do nordeste brasileiro, no período de Julho de 2023 a Setembro de 2024. Para o desenvolvimento do plano amostral, foi considerada uma amostragem não probabilística por conveniência, sendo selecionados e acompanhados todos os pacientes admitidos na UTIP, durante o período do estudo e que se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de Inclusão foram crianças e adolescentes admitidas em UTIP com idade entre 28 dias até 15 anos; Pacientes internados há mais de 48h; Pacientes em jejum, em uso de terapia nutricional enteral, parenteral ou mista, sendo o estado nutricional de cada um coletado através das fichas de acompanhamento; Participantes que os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Participantes que assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), quando aplicável. E entre os critérios de exclusão foram pacientes com tempo de internação menor que 48h; Pacientes portadores de doenças neurodegenerativas ou síndrome congênitas que cursam com hipotonia grave; Pacientes portadores de más formações que impeçam a aferição das medidas antropométricas; Pacientes que estejam em anasarca.

Os dados coletados foram idade em meses, sexo, diagnóstico nutricional, tipo de terapia nutricional, se enteral, parenteral ou mista, tempo que o paciente ficou em terapia nutricional (até 30 dias), desfecho equivalente para quando o paciente não se encontrava mais dentro dos requisitos propostos pela pesquisa, método utilizado para calcular as necessidades do paciente, percentual de adequação nutricional calórica e proteica, a partir do primeiro dia, e o motivo da inadequação. Considerou-se adequado os percentuais acima de 80% nas adequações de caloria e proteínas nos dados coletados. Os dados foram

tabulados em uma planilha no Excel. Para a análise estatística, foi realizado o teste de Kruskal-Wallis, utilizando o Software R, versão 4.4.1.

Resultados

Foram analisadas 40 crianças. Dentre as variáveis propostas nesta pesquisa, houve uma distribuição de frequências para o estado nutricional, as doenças de base e o desfecho da internação.

Observou-se que 14 crianças estavam classificadas com desnutrição (37,8%), 21 em eutrofia (56,8%) e 2 em excesso de peso (5,4%), conforme dados da BRASPEN⁶. Em relação às doenças de base, foram categorizadas em três grandes grupos: infecções respiratórias - 2 crianças (5%), pacientes oncológicos - 12 crianças (30%) e pós-operatório cardíaco - 26 crianças (65%).

O desfecho foi designado para quando o paciente não se encontrava mais dentro dos requisitos propostos pela pesquisa, sendo assim foram classificados em: alta da UTI - 13 pacientes (32,5%), transição para dieta via oral (DVO) - 18 pacientes (45%), edema - 2 pacientes (5%), nutrição parenteral precoce - 1 paciente (2,5%), pacientes clínicos - 2 pacientes (5%), pacientes transferidos - 1 paciente (2,5%) e óbito - 3 pacientes (7,5%).

Em relação aos motivos que levaram os pacientes a não atingirem a meta da terapia nutricional estipulada, estes encontram-se descritos na Tabela 1.

A terapia mista inclui combinações de nutrição enteral e parenteral, ou nutrição parenteral e oral, ou ainda nutrição enteral e oral. O termo "não realizado" foi utilizado quando a terapia nutricional não foi efetuada, enquanto "não realizado" foi adotado quando não havia documentação suficiente para confirmar se a terapia foi ou não realizada.

Tabela 1: Motivos da inadequação da terapia nutricional em crianças de uma UTIP de referência - Recife, 2024.

Motivo da inadequação	Quantidade de crianças/ dias (quantidade de registros)	Percentual
Terapia mista	20	7,8%
Diarreia	7	2,7%
Em progressão	101	39,6%
Gravidade	14	5,5%
Não realizou	73	28,6%
Sem documentação	28	11%
Procedimentos	5	2%
Reinício de TN	7	2,7%

Legenda: UTIP = Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; TN= Terapia Nutricional

Os motivos mais frequentes foram: “em progressão” onde a terapia foi iniciada porém não atingiu a meta nas 72 horas preconizadas e “não realizou a terapia” e não foi registrado o motivo em específico.

Para a adequação da terapia nutricional em relação às metas calóricas e proteicas, considerou-se a média de adequação calórica e a média de adequação proteica ao longo dos dias de terapia. Visto isso, foi analisada a distribuição dessas médias dentro da amostra como um todo e observou-se que não existe simetria /adequação a uma distribuição normal. Os resultados encontrados encontram-se descritos nas figuras 3 e 4.

Figura 3 - Adequação calórica da TN em crianças de uma UTIP de referência- Recife, 2024.

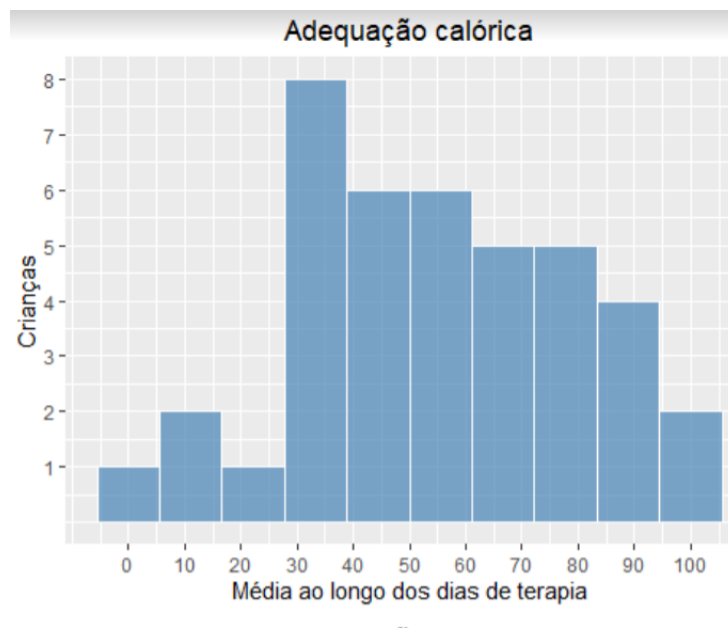
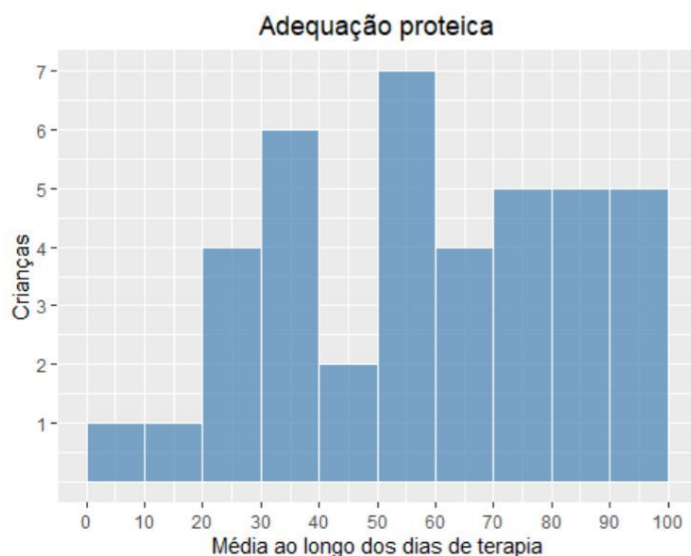


Figura 4 - Adequação proteica da TN em crianças de uma UTIP de referência- Recife, 2024.



Foi feita uma investigação da influência de alguns fatores na adequação calórico-proteica. Para cada indicador, foi realizada uma análise de variância não-paramétrica (teste de Kruskal-Wallis) para verificar diferenças de acordo com a idade, as doenças de base e o estado nutricional. Considerou-se adequado aqueles pacientes com adequação mínima de 80% . No caso da idade, os pacientes foram divididos em 3 categorias: menores de 6 meses, entre 7 meses e 1 ano, maiores de 1 ano. A tabela 2 mostra os testes dos fatores e sua associação com a adequação calórico-proteica.

Tabela 2: Associação de fatores individuais dos pacientes com a adequação nutricional em crianças de uma UTIP de referência - Recife, 2024.

Fator	Valor da adequação calórica	Valor da adequação proteica
Idade	0,398	0,504
Doença de base	0,665	0,920

Legenda: UTIP = Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

Não é possível detectar nenhuma diferença estatisticamente significativa que as medidas de adequação sejam diferentes de acordo com qualquer um dos fatores. O tamanho da amostra pode representar um papel significativo neste resultado, além de os fatores analisados possuírem uma distribuição desigual.

Foi aplicado o mesmo método do objetivo anterior (teste de Kruskal-Wallis) para cruzar os indicadores de adequação da terapia com o desfecho clínico existente na base. Os desfechos considerados foram: alta da terapia nutricional, alta da UTI, manutenção da terapia nutricional, óbito e dieta via oral - DVO. A tabela 3 apresenta os desfechos clínicos da terapia nutricional;

Tabela 3: Desfechos da Terapia Nutricional.

Desfecho	Quantidade de crianças	%
Alta	13	32,5
DVO	18	45
Edema	2	5
NPT Precoce	1	2,5

Paciente clínico	2	5
Paciente transferido	1	2,5
Óbito	3	7,5

Legenda: DVO= Dieta Via Oral/ NPT = Nutrição Parenteral

Embora os valores sejam menores do que aqueles observados para os outros fatores (indicando uma relação maior entre o desfecho e a adequação da terapia), também não chegam a ser estatisticamente significativos.

Discussão

No presente estudo, o fornecimento de calorias e proteínas dos pacientes pediátricos internados em UTIP mostrou-se insuficiente do ponto de vista da relação por idade e necessidade. A ingestão insuficiente conciliada com o aumento da demanda metabólica em pacientes hospitalizadas com agravos de doenças base e em pós-cirúrgicos favorece uma alta prevalência de desnutrição com um alto catabolismo muscular ¹⁸.

O tempo de internamento está diretamente associado com a depleção muscular ¹⁹. Durante o processo de hospitalização, o estresse metabólico tende a estar aumentado, causando uma demanda energética acentuada. Quando as ingestões calóricas e proteicas não estão alinhadas com a demanda necessária, o organismo em seu processo compensatório, depleta as reservas musculares a fim de amenizar o sofrimento metabólico. Essa insuficiência no aporte calórico pode se dar por diversos motivos ¹⁹.

A dificuldade no rastreamento das necessidades energéticas é um motivo relevante na inadequação desses pacientes. Ademais, o reinício da terapia nutricional, diarreia, cirurgia, terapia suspensa por algum procedimento, GTT disfuncional, piora do quadro ou não realização sem documentação clara são alguns motivos que podem levar a um resultado não satisfatório no processo de hospitalização ²⁰.

O não alcance das necessidades energéticas ocasiona um alto nível de perda de massa muscular, tendo como base avaliativa o quadríceps femoral, dobra cutânea tricipital, circunferência da panturrilha e do braço ²³.

As alterações do estado metabólico, incluindo hiper e hipometabolismo, dificultam a determinação das necessidades energéticas do paciente em via metabólica. Essas

necessidades são avaliadas a partir de fórmulas específicas, como ASPEN, OBA e ESPGHAN ²⁰.

A mínima adequação calórica e proteica deve ser de 80% para ser considerada suficiente, segundo American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) e A Society of Critical Care Medicine (SCCM). Desse modo, inicialmente o estudo em questão utilizou esse parâmetro para avaliar se o paciente estava ou não dentro dos requisitos de adequação. Abaixo desse valor, o risco para o desenvolvimento de mais enfermidades aumenta, além de dificultar a recuperação de pacientes em processos cirúrgicos ²⁰.

Assim, ao que se refere a inadequação calórica e proteica em pacientes utilizando terapia nutricional, os achados do presente estudo contribuem com os estudos de Melo, Almeida e Souza (2017) ²¹ e Rosa et al (2019)¹⁶ Nesses estudos, foi evidenciado uma inadequação de 70% e 81,81%, respectivamente.

Durante a análise da coleta de dados, visualizou-se apenas 10% crianças com adequação regular de calorias e proteínas. Esses achados também concordam com os achados do estudo de Rosa, et al. (2019)¹⁶, cuja adequação foi apenas em 2 pacientes. Diante disso, utilizou-se dois indicadores de adequação da terapia nutricional, a média de adequação calórica e a média de adequação proteica ao longo dos dias de terapia. Observando a distribuição dessas médias dentro da amostra como um todo, podemos notar que não existe simetria a uma distribuição normal.

Diante do exposto, não foi possível detectar nenhuma diferença estatisticamente significativa, ou seja, não foram encontradas evidências de que as medidas de adequação sejam diferentes de acordo com qualquer um dos fatores analisados (idade, doença de base, tempo de internamento e estado nutricional prévio). O tamanho pequeno da amostra

tem um importante papel nisso, assim como demonstrado nos estudos de Oliveira et al ²², afirmando que não houve diferença estatisticamente significativa quanto, por exemplo, ao tempo de permanência na UTI.

Tornou-se evidente no presente estudo a reduzida taxa da adequação nutricional e a dificuldade no alcance das metas calóricas e proteicas. Cerca de 36 crianças, ou 90%, não receberam adequadamente o suporte nutricional necessário para suas demandas. Foi desenhado nessa pesquisa os motivos que levaram a inadequação, como: completou com outra via de administração, diarreia, gravidade, em progressão, não realizado sem explicação clara, não registrado, realização de algum procedimento e reinício da TN. Dessa forma, os motivos mais frequentemente aparentes no presente estudo foram: em progressão e não realizou por motivos não evidentes. Já nos encontrados por Santana, et al. (2016) ²³, os motivos mais frequentes foram: jejum para procedimentos, exames ou cirurgias, presença de sintomas gastrointestinais e saída ou obstrução da sonda.

Durante a análise, os motivos mais frequentemente aparentes foram em progressão e não realizou por motivos não evidentes. A falta de documentação foi uma questão impeditiva na análise de resultados.

Assim, se faz necessário um melhor controle de documentação pelos funcionários responsáveis, sendo esse um dos motivos limitantes da pesquisa. A falta de dados incapacitou maiores interpretações estatísticas. Essa limitação também foi encontrada em outros estudos, como no feito por Rosa et al²⁰ onde o peso e as documentações de acompanhamento foram limitantes na hora da coleta.

O ideal para uma boa recuperação é que a adequação nutricional esteja em pelo menos 80% da meta estabelecida¹⁹. Contudo, nem todos os pacientes conseguem chegar a esse

percentual. Assim, os motivos que levam a essa inadequação foram desenhados e classificados no presente estudo.

Assim, a frequência de ocorrência dos motivos de inadequação da terapia nutricional, considerando todas as medições realizadas (ou seja, cada criança contribui com uma quantidade proporcional ao tempo de terapia nutricional).

Conclusão

A alta taxa de desnutrição e a complexidade das doenças de base sugerem que a adequação nutricional é um desafio constante em ambientes críticos. A análise não identificou diferenças estatísticas significativas entre os fatores analisados, possivelmente devido ao tamanho amostral limitado.

Para melhorar a adequação da terapia nutricional e, conseqüentemente, os desfechos clínicos, é essencial implementar estratégias que garantam a continuidade e a personalização da terapia. Recomenda-se uma investigação mais ampla e aprofundada com uma amostra maior para confirmar essas observações e identificar práticas eficazes. O estabelecimento de protocolos claros e a monitorização rigorosa da adequação nutricional podem contribuir significativamente para melhorar os resultados clínicos e a recuperação dos pacientes em UTI pediátrica.

Referências

1. Kayambankadzanja RK, Schell CO, Wärnberg MG, Tamras T, Mollazadegan H, Holmberg M, et al. Towards definitions of critical illness and critical care using concept analysis. *BMJ Open*. 2022; 12. doi: 10.1136/bmjopen-2021-060503.
2. KRATOCHVIL et al. Nutrition in Pediatric Intensive Care: A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2022;11(4):1-12. doi:10.3390/children11040543.

3. Preiser JC, Ichai C, Orban JC, Groeneveld AB. Metabolic response to the stress of critical illness. *Br J Anaesth*. 2014 Dec;113(6):945-54. doi:10.1093/bja/aeu392.
4. ZAMBERLAN, P.; DELGADO, A. F. Criança gravemente enferma. In: NERI, L. C. L. *Dietoterapia nas doenças pediátricas*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2021. p. 221-227.
5. MEHTA NM, SKILLMAN HE, IRVING SY, COSS-BU JA, VERMILYEA S, FARRINGTON EA. et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN Journal Parenteral and Enteral Nutrition*. v.41. b.706-742. 2017
6. BRASPEN (Brazilian Association of Parenteral and Enteral Nutrition). Diretrizes da BRASPEN. *BRASPEN J*. 2018. Available from:
https://www.braspen.org/files/ugd/a8daef_695255f33d114cdfba48b437486232e7.pdf
7. Joosten K, Embleton N, Yan W, Senterre T. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. *Clinical Nutrition*. 2018;37(6 Pt B):2309- 14. doi:10.1016/j.clnu.2017.11.021.
8. Joosten KF, Kerklaan D, Verbruggen SC. Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2016; 19(3):226-33 doi:10.1097/MCO.0000000000000270.
9. Shapiro HB, Lee CH, Roth NEW, Li K, Çetinkaya-Rundel M, et al. Understanding the massive open online course (MOOC) student experience: An examination of attitudes, motivations, and barriers. *journal homepage*. 2017; 110 (2017): 35-50
10. Henrique, Tamara Prada. Avaliação dos indicadores de terapia nutricional em pacientes pediátricos graves internados em unidade de terapia intensiva pediátrica nos

períodos de 2013-2016 e 2018-2019 []. Florianópolis: Centro de Ciências de Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina; 2020. 56 p.

11. Wong CA, Cummings GG, Ducharme L. The relationship between nursing leadership and patient outcomes: a systematic review update. *J Nurs Manag.* 2013; 21(5):709-24. doi:10.1111/jonm.12074.
12. NUNES, A. J. B. Adequação calórica e proteica em pacientes internados em UTI pediátrica de um hospital terciário no Rio Grande do Sul. [Trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2020.
13. De Figueiredo RS, Nogueira RJN, Springer AMM, Melro EC, et al. Sarcopenia in critically ill children: A bedside assessment using point-of-care ultrasound and anthropometry. *Clin Nutr.* 2021;40(8):4871-7. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.032.
14. Ferreira HS, França Adijane O.S. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. *Jornal de Pediatria.* 2002.;78(6):491-6.
15. Ribeiro VA, Alves TCHS, Fatal LBS. Pacientes pediátricos hospitalizados: evolução do estado nutricional e fatores associados. *Braspen J.* 2018; *Jornal de Pediatria.* 2002; 78(6): 491-496.
16. Monte CMG. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *Jornal de Pediatria (Rio J)* 2000;76 (Supl 3):285-97.
17. ASPEN. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(1 Suppl).
18. JOOSTEN, K. F. M.; EVELEENS, R. D.; VERBREGGEN, S. C. A. T.; Nutritional support in the recovery phase of erratically ill children. *Currenty Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care.* 2019;22(2):152-8. doi:10.1097/MCO.0000000000000565.

19. Johnson RW, Ng KWP, Dietz AR, Hartman ME, Baty JD, Hasan N, et al. Muscle atrophy in mechanically-ventilated critically ill children. PLoS One. 2018;12(3). doi:10.1371/journal.pone.0176286.
20. Rosa, J. K. P., da Silva, M. I., Souza, L. M. V., Costa, R. de A., dos Santos, J. L., Silva, A. M. de O. e, & Lacerdas, D. da C. (2020). Terapia nutricional enteral de crianças internadas na UTI pediátrica de um hospital público em Sergipe. RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento, 2020;13(82):852-6.
21. Melo TTR, Almeida RR, Souza MFC. Adequação do suporte nutricional em pacientes em uso de terapia nutricional enteral. Nutr Clin Diet Hosp. 2017;37(1):117-23.
22. Oliveira NS, Caruso L, Bergamaschi DP, Cartolano FC, Soriano FG. Impacto da adequação da oferta energética sobre a mortalidade em pacientes de UTI recebendo nutrição enteral. Rev Bras Ter Intensiva. 2011;23(2):183-9. doi:10.1590/S0103-507X2011000200011.
23. SANTANA, M. de M. A.; VIEIRA, L. L.; DIAS, D. de A. M.; BRAGA, C. C.; COSTA, R. M. da. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. Revista de Nutrição. 2016;29(5):645-54. doi:10.1590/1678-98652016000500003.