

Dinâmica do estado nutricional em pacientes neurocríticos durante internação em UTI: estudo observacional retrospectivo em unidades de terapia intensiva no interior do Ceará

Nutritional status dynamics in neurocritical patients during ICU hospitalization: a retrospective observational study in intensive care units in the interior of Ceará

DOI: 10.37111/braspenj.2026.41.1.30

João Pedro Santos Moura¹
Gustavo Oliveira Alves²
Saara Leal da Silveira³
Ábner Paz⁴

Unitermos:

Pacientes neurocríticos. Estado nutricional. Terapia nutricional. Unidade de terapia intensiva.

Keywords:

Neurocritical patients. Nutritional status. Nutritional therapy. Intensive care unit.

Endereço para correspondência:

João Pedro Santos Moura
Hospital Israelita Albert Einstein – Av. Albert Einstein,
627/701 – Morumbi – São Paulo, SP, Brasil.
Email: jpsm.2018.jpsm@gmail.com

Submissão:

25 de novembro de 2025

Aceito para publicação:

8 de maio de 2026

Data da publicação:

28 de maio de 2026

RESUMO

Introdução: O principal desafio da terapia nutricional (TN) do paciente neurocrítico é evitar complicações secundárias à lesão cerebral. Após o agravo neurológico agudo, instala-se estado hipermetabólico e hipercatabólico, exigindo TN adequada para estabilizar ou recuperar o estado nutricional (EN). O objetivo do estudo foi analisar a associação entre TN e EN na evolução clínica de pacientes neurocríticos em unidade de terapia intensiva. **Método:** Esse foi um estudo observacional retrospectivo, quantitativo e alinhado à diretriz STROBE. Foram coletados dados antropométricos, demográficos e da TN dos pacientes neurocríticos atendidos nas unidades de terapia intensiva (UTI) I-V do Hospital Regional do Cariri (HRC), Ceará, Brasil, ao longo de 2022. **Resultados:** Foram analisados 39 pacientes, predominantemente do sexo masculino (87,2%), com idade média de 45,8 anos (IC95%=39,4–52,2). Na admissão, 51,3% estavam eutróficos, 38,5% com sobrepeso, 5,1% obesos e 5,1% com desnutrição leve. À saída, a desnutrição leve elevou-se a 15,4%. A TN enteral predominou (94,9%), hiperproteica (97,3%) e hipercalórica (70,3%). As médias antropométricas reduziram-se significativamente entre admissão e saída: peso (67,36 vs. 62,79 kg), IMC (24,69 vs. 23,08 kg/m²) e circunferência do braço (29,46 vs. 28,19 cm), todas com p<0,001. Pacientes com obesidade apresentaram maior tempo médio de internação (23 dias). **Conclusão:** A TN esteve associada à modulação do EN em pacientes neurocríticos, embora a depleção antropométrica tenha sido significativa durante a internação. A caracterização precoce, a monitorização sistemática e a adequação calórico-proteica da TN mostraram-se associadas a desfecho clínico mais favorável, ainda que o desenho observacional não permita inferir causalidade.

ABSTRACT

Introduction: The main challenge of nutritional therapy (NT) in neurocritical patients is to prevent complications secondary to brain injury. Following acute neurological insult, a hypermetabolic and hypercatabolic state develops, with high nutritional demands. Adequate NT is essential to stabilize or restore nutritional status (NS). We aimed to analyze the association between NT and NS in the clinical evolution of neurocritical patients in an intensive care unit. **Methods:** This was a retrospective observational quantitative study. Anthropometric, demographic and nutritional therapy data were collected from electronic medical records and the nutrition department database of neurocritical patients admitted to intensive care units (ICU) I-V of Hospital Regional do Cariri (HRC), Ceará, Brazil, throughout 2022. Reporting followed the STROBE statement. **Results:** Thirty-nine patients were analyzed, predominantly male (87.2%), with a mean age of 45.8 years (95%CI=39.4–52.2). At admission, 51.3% were eutrophic, 38.5% overweight, 5.1% obese and 5.1% had mild malnutrition. At discharge, mild malnutrition rose to 15.4%. Enteral NT predominated (94.9%), hyperproteic (97.3%) and hypercaloric (70.3%). Anthropometric means decreased significantly between admission and discharge: weight (67.36 vs. 62.79 kg), BMI (24.69 vs. 23.08 kg/m²) and arm circumference (29.46 vs. 28.19 cm), all with p<0.001. Patients with obesity at admission had a longer mean ICU stay (23 days). **Conclusion:** NT was associated with NS modulation in neurocritical patients, although significant anthropometric depletion was observed during ICU stay. Early characterization, systematic monitoring and adequate caloric-protein delivery of NT were associated with more favorable clinical outcomes, although the observational design does not allow causal inference.

1. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.
2. Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
3. Hospital Regional do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.
4. Fundação Centro de Controle de Oncologia do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

INTRODUÇÃO

Pacientes que apresentam insuficiência de um ou mais sistemas com acometimento do estado neurológico são denominados pacientes neurocríticos. Após o agravo neurológico agudo, esses pacientes desenvolvem um estado hipermetabólico e hipercatabólico, com necessidades nutricionais exigentes¹. Estima-se aumento de até 200% no gasto energético, balanço nitrogenado negativo por até quatro semanas, retenção hidrossalina, controle glicêmico inadequado e disfunção imune imediatamente após uma lesão cerebral traumática².

Trata-se de uma população que demanda vigilância contínua do quadro clínico e, fundamentalmente, do estado nutricional (EN) por toda a equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN)³. A caracterização do paciente neurocrítico permite o estabelecimento de critérios objetivos para a melhora clínica e direciona a assistência nutricional e dos demais profissionais envolvidos no cuidado⁴. Nesse contexto, o suporte terapêutico nutricional precoce é fundamental para atenuar o catabolismo exacerbado e a cascata inflamatória, com vistas à redução da morbimortalidade⁵.

A severidade da doença, somada a um estado nutricional deteriorado, possui efeito aditivo, elevando o risco de complicações e prolongando o período de convalescença, com risco nutricional cumulativo superior àquele associado apenas à doença⁶. Esse cenário hipercatabólico reforça a importância do reconhecimento precoce de sinais de desnutrição e da indicação tempestiva da terapia nutricional (TN). A vigilância do EN inicia-se na admissão, com aplicação de ferramentas de triagem em até 48 horas, possibilitando intervenção nutricional adequada e melhor resposta ao tratamento, com redução de complicações e custos hospitalares⁷.

Entre os instrumentos de triagem nutricional em pacientes hospitalizados destaca-se a *Nutrition Risk Screening* (NRS 2002), aplicável por qualquer membro da EMTN. Quando conduzida adequadamente, é precisa e segura. Nesse cenário, a TN precoce apresenta-se como recurso eficaz para estabilizar ou reverter alterações do EN em pacientes hospitalizados⁸.

O principal desafio do cuidado ao paciente neurocrítico é evitar complicações secundárias à lesão cerebral, como o aumento do gasto energético em repouso, a glicogenólise e a gliconeogênese, processos que cursam com hiperglicemia e elevado catabolismo proteico esquelético. Esse catabolismo proteico, no contexto de oferta nutricional inadequada, pode resultar em balanço nitrogenado negativo, refletindo perda da proteína corporal total e agravamento clínico progressivo⁹.

Diante dessas demandas elevadas, a admissão do paciente neurocrítico em uma unidade de terapia intensiva (UTI) é imprescindível. A UTI é destinada ao tratamento

de pacientes com instabilidade clínica que necessitam de cuidados complexos e monitoramento contínuo. O uso de equipamentos tecnológicos adequados confere às equipes maior capacidade de manejo das situações de risco, com decisões e intervenções mais ágeis em cenários críticos¹⁰.

Apesar da consistência fisiopatológica do papel da TN no paciente neurocrítico, estudos observacionais que descrevam, de forma sistemática, a associação entre o perfil da TN ofertada, a evolução do EN e o tempo de permanência em UTI permanecem escassos no Brasil. Isso é especialmente verdade em hospitais públicos do interior do Nordeste. Diante dessa lacuna, surge a seguinte questão de pesquisa: qual é a associação entre a TN ofertada, o EN e o tempo de permanência em UTI de pacientes neurocríticos atendidos em uma unidade hospitalar de referência regional?

O presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre a TN e o EN na evolução clínica de pacientes neurocríticos em UTIs, mediante a classificação do estado nutricional dos pacientes na admissão e na saída, a caracterização da TN ofertada e a relação entre o EN e o tempo de hospitalização.

MÉTODO

Esse foi um estudo observacional retrospectivo, com abordagem quantitativa, conduzido conforme as recomendações da declaração STROBE (*Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology*). A coleta de dados foi realizada nos primeiro e segundo semestres de 2023, a partir de registros eletrônicos de pacientes do Hospital Regional do Cariri (HRC), localizado em Juazeiro do Norte, primeiro hospital público estadual estruturado no interior do Ceará. A amostra foi constituída por pacientes neurocríticos hospitalizados nas UTIs I, II, III, IV e V do HRC ao longo de todo o ano de 2022, com idade ≥ 18 anos e prontuário eletrônico completo e acessível.

Foram considerados critérios de inclusão: pacientes com peso e altura (ou suas respectivas estimativas) avaliados e registrados pela equipe de nutrição do HRC e com pelo menos sete dias de internação na UTI. Esse ponto de corte fundamenta-se tanto na rotina assistencial da nutrição clínica em contextos de maior complexidade do cuidado, na qual a reavaliação antropométrica tende a ocorrer em intervalos mínimos de sete dias, quanto na ausência de evidências consistentes que sustentem modificações significativas em períodos inferiores. Dessa forma, pacientes com tempo de internação inferior a esse limite não dispunham de reavaliação dos dados antropométricos, o que inviabilizaria a análise da trajetória do estado nutricional por meio do índice de massa corporal (IMC) e do percentual

de variação de peso, comprometendo a interpretação de sua evolução clínica.

Foram excluídos: (i) pacientes que evoluíram a óbito durante a internação na UTI no período do estudo; (ii) pacientes sem descrição detalhada da estratégia nutricional no banco de dados do setor de nutrição; e (iii) pacientes com amputação bilateral de membros superiores ou inferiores. A exclusão dos óbitos justifica-se pelo desfecho primário do estudo, que requer reavaliação antropométrica pareada (entrada vs. saída) para mensurar a trajetória do EN sob a TN. A inclusão desses pacientes acarretaria viés por dados pareados incompletos, restringindo a análise da associação entre TN e EN ao longo do tempo. Reconhece-se, contudo, que essa opção limita a generalização dos achados ao subgrupo de sobreviventes, conforme apontado nas limitações do estudo.

Inicialmente, foi encaminhada solicitação de pesquisa ao centro de ensino e pesquisa do HRC, contendo: ficha de cadastro para solicitação de pesquisa, carta de anuência institucional, solicitação de dispensa de TCLE, termo de ciência sobre pesquisa científica na unidade hospitalar, termo de compromisso de utilização de dados, termo de fiel depositário e declaração de ciência pesquisador/orientador. Após autorização favorável e assinaturas dos respectivos documentos, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (CEP/ISGH) e, concomitantemente, ao CEP do Centro Universitário Maurício Nassau de Juazeiro do Norte, via Plataforma Brasil. Após aprovação, deu-se início à coleta dos dados.

Por se tratar de pesquisa com documentos previamente preenchidos e sem possibilidade de contato com os pacientes cujos dados foram coletados, justificou-se a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As informações foram coletadas a partir do prontuário eletrônico exclusivo de cada paciente (plataforma ARS VITAE) e do banco de dados de avaliações realizadas pelo setor de nutrição do HRC, hospedado em ambiente Google Drive institucional. O motivo de internação dos pacientes selecionados foi analisado, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão. Quando os dados do banco se mostraram insuficientes para a tomada de decisão, o prontuário eletrônico foi consultado para obtenção de informações complementares. O acesso ao prontuário foi obtido mediante login institucional do pesquisador auxiliar, então estagiário do setor de nutrição do HRC, com vínculo direto com a instituição.

Foram coletados dados demográficos: raça (branco/negro), sexo (feminino/masculino), data de nascimento (dd/mm/aaaa) e data de admissão na unidade (dd/mm/aaaa). Os parâmetros antropométricos incluíram peso (kg), altura (m) e IMC (kg/m^2) na admissão e na saída, com as respectivas

estimativas quando aplicável, circunferência do braço CB (cm) na admissão e na saída e altura do joelho AJ (cm). Adicionalmente, foram registrados o tempo de monitoramento da TN (dias), o tempo de permanência na UTI (dias) e o número de avaliações realizadas durante a internação. Quanto à TN, foram registradas a via (enteral/parenteral/oral) e, no caso da via enteral, a densidade calórica e a oferta proteica. O EN na admissão e na saída foi categorizado em desnutrição (grave, moderada ou leve), eutrofia, sobrepeso e obesidade.

Quando possível, peso e altura foram aferidos diretamente, com balanças e fita métrica inextensível (1,5 m, intervalo 0,01 m), conforme a mobilidade do paciente; nos casos sem possibilidade de aferição, foram utilizadas as estimativas descritas nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Fórmulas de estimativa de peso corporal.

$$\text{Peso estimado (homem)} = (0,98 \times \text{CP}) + (1,16 \times \text{AJ}) + (1,73 \times \text{CB}) + (0,37 \times \text{DCSE}) - 81,69$$

$$\text{Peso estimado (mulher)} = (1,27 \times \text{CP}) + (0,87 \times \text{AJ}) + (0,98 \times \text{CB}) + (0,40 \times \text{DCSE}) - 62,35$$

Fonte: Chumlea et al., 1994¹¹.

Quadro 2 – Fórmulas de estimativa de altura.

$$\text{Altura estimada (homem)} = 64,19 - (0,04 \times \text{idade}) + (2,02 \times \text{AJ})$$

$$\text{Altura estimada (mulher)} = 84,88 - (0,24 \times \text{idade}) + (1,83 \times \text{AJ})$$

Fonte: Chumlea et al., 1985¹².

A TN foi categorizada conforme densidade calórica em hipocalórica (<20 kcal/kg/d), normocalórica (20–25 kcal/kg/d) e hipercalórica (>25 kcal/kg/d) e conforme oferta proteica em hipoproteica (<1,2 g/kg/d), normoproteica (1,2–1,5 g/kg/d) e hiperproteica (>1,5 g/kg/d), em conformidade com a Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente Grave¹⁵.

O IMC foi calculado pela fórmula de Quetelet: $\text{IMC} (\text{kg}/\text{m}^2) = \text{peso} (\text{kg})/\text{altura} (\text{m})^2$. A classificação seguiu os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS): desnutrição = $\text{IMC} < 18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$; eutrofia = $18,5 \leq \text{IMC} \leq 24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$; sobrepeso = $25,0 \leq \text{IMC} \leq 29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$; e obesidade = $\text{IMC} \geq 30,0 \text{ kg}/\text{m}^2$.

As análises estatísticas foram realizadas no software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20.0 para Windows. Inicialmente, foi conduzida análise descritiva da população estudada, com correção exploratória de inconsistências. As variáveis contínuas peso (kg), altura (m), IMC (kg/m^2) e suas estimativas CB (cm), AJ (cm), idade

(anos), tempo de monitoramento da TN (dias), tempo de permanência na UTI (dias) e número de avaliações foram descritas por medidas de tendência central (média, mediana) e de dispersão (desvio-padrão, intervalo de confiança de 95%). As variáveis nominais sexo, raça, via da dieta, perfil calórico, perfil proteico e EN foram descritas por frequência absoluta e relativa. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e por inspeção de histogramas.

As médias antropométricas entre admissão e saída foram comparadas pelo teste t de Student pareado (distribuição normal) ou pelo teste de Wilcoxon (caso contrário). A associação entre variáveis nominais foi testada pelo qui-quadrado de Pearson, com teste exato de Fisher quando >20% das células apresentassem frequência esperada <5. A comparação do tempo médio de permanência por categoria de EN na admissão foi conduzida por ANOVA ou Kruskal-Wallis, conforme a distribuição. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$.

O projeto foi aprovado pelo CEP/ISGH e pelo CEP do Centro Universitário Maurício Nassau de Juazeiro do Norte/UNINASSAU JUAZEIRO DO NORTE, em conformidade com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo-se o anonimato dos participantes.

Os riscos foram considerados mínimos, restringindo-se à eventual perda ou corrupção dos dados documentais. Foram adotadas medidas de segurança, codificação e anonimização dos dados, preservando privacidade e integridade das informações. Como benefício, destaca-se a caracterização da associação entre EN, TN e evolução clínica de pacientes neurocríticos em UTIs, com potencial contribuição para a prática assistencial regional.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 39 pacientes neurocríticos, com predominância do sexo masculino (87,2%) e da raça branca (76,9%). A idade média foi de 45,8 anos (IC95%=39,4–52,2). A altura média foi de 1,65 m (IC95%=1,63–1,67) e a altura do joelho média foi de 50,91 cm (IC95%=49,9–51,9).

A Tabela 1 resume o perfil do estado nutricional na admissão e na saída da UTI, bem como as características da terapia nutricional ofertada aos pacientes neurocríticos. Observou-se redistribuição do estado nutricional entre admissão e saída da UTI, com aumento da prevalência de desnutrição leve (5,1%→15,4%) e redução do excesso de peso (sobrepeso: 38,5%→20,5%; obesidade: 5,1%→2,6%). A eutrofia apresentou aumento percentual (51,3%→61,5%), influenciado pela transição de pacientes inicialmente classificados como sobrepeso ou obesos para faixas mais baixas de IMC.

Tabela 1 – Perfil do estado nutricional e da terapia nutricional dos pacientes neurocríticos (n=39).

Variáveis	n	%
Estado nutricional		
Admissão		
Desnutrição leve	2	5,1
Eutrofia	20	51,3
Sobrepeso	15	38,5
Obesidade	2	5,1
Estado nutricional		
Saída		
Desnutrição leve	6	15,4
Eutrofia	24	61,5
Sobrepeso	8	20,5
Obesidade	1	2,6
Via de TN		
Enteral	37	94,9
Oral	2	5,1
Perfil calórico da TN		
Hipocalórica	1	2,7
Normocalórica	10	27
Hiperclórica	26	70,3
Perfil proteico da TN		
Normoproteica	1	2,7
Hiperproteica	36	97,3

n = tamanho amostral; TN = terapia nutricional.

Quanto à terapia nutricional ofertada, a via enteral foi predominante (94,9%), com perfil hiperproteico em 97,3% dos casos e hiperclórico em 70,3%. Esses dados são compatíveis com recomendações vigentes para o paciente crítico, nas quais a oferta proteica adequada ($\geq 1,2$ g/kg/d) é considerada prioritária.

A trajetória de redistribuição do estado nutricional mostrou associação com o tempo de permanência em UTI, com maior depleção observada em períodos mais prolongados de internação.

A Imagem 1 ilustra a relação entre o estado nutricional na admissão e o tempo médio de permanência em UTI.

Observou-se que pacientes com obesidade apresentaram maior tempo médio de internação (23 dias) em comparação às demais categorias.

A Tabela 2 apresenta a comparação das médias antropométricas dos pacientes neurocríticos entre a admissão

e a saída da UTI. As médias antropométricas variaram de forma estatisticamente significativa entre esses momentos ($p < 0,001$). O peso médio reduziu-se de 67,36 para 62,79 kg, o IMC, de 24,69 para 23,08 kg/m² e a circunferência do braço, de 29,46 para 28,19 cm.

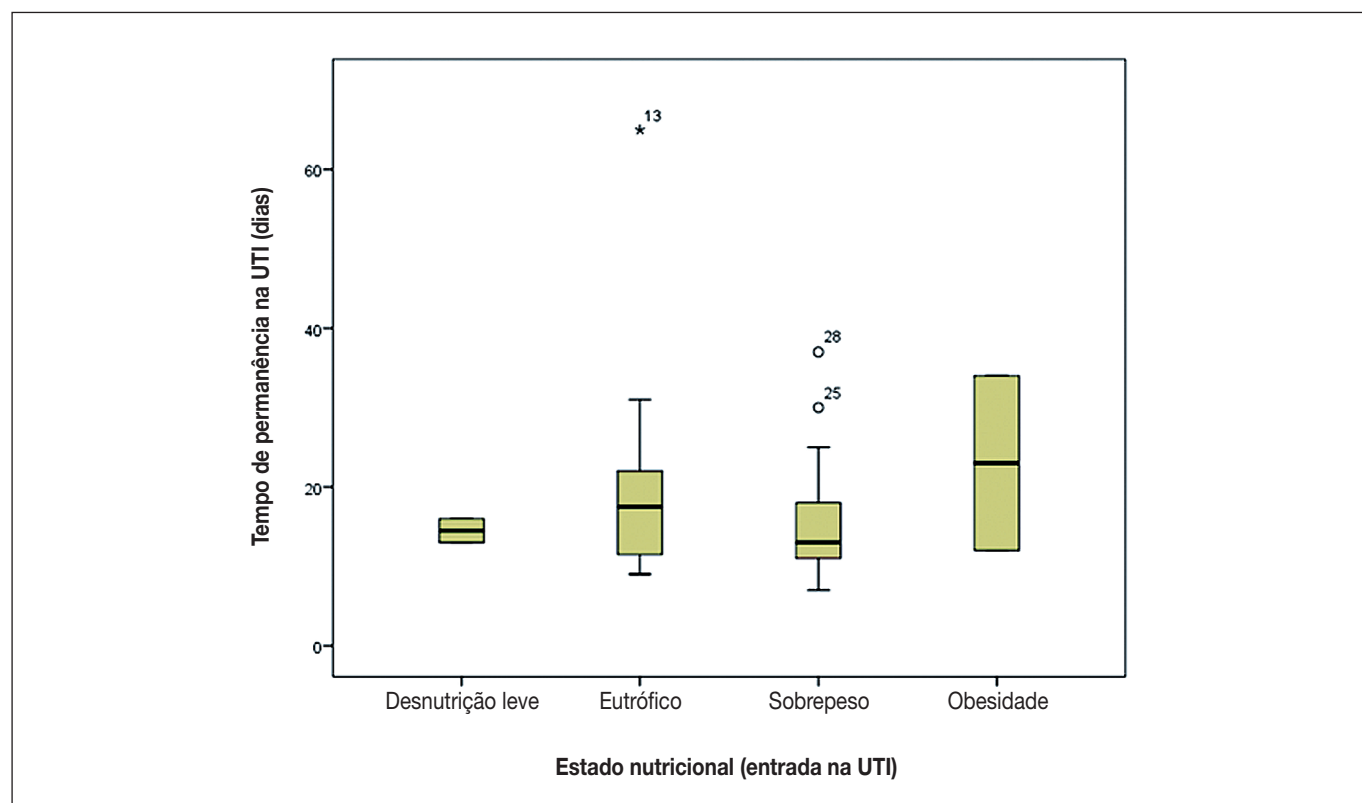


Figura 1 - Relação entre estado nutricional e tempo de permanência médio na unidade de terapia intensiva (UTI).

Tabela 2 – Perfil do estado nutricional e da terapia nutricional dos pacientes neurocríticos (n=39).

Variáveis	Média	DP	EP	IC95% inf	IC95% sup	t	p
Peso (kg) – admissão	67,36	9,88	1,58	64,16	70,56	–	–
Peso (kg) – saída	62,79	8,33	1,33	60,09	65,49	–	–
Diferença Peso	4,57	5,59	0,9	2,76	6,38	5,11	<0,001
IMC (kg/m ²) – admissão	24,69	3,44	0,55	23,58	25,81	–	–
IMC (kg/m ²) – saída	23,08	3,22	0,52	22,03	24,12	–	–
Diferença IMC	1,61	1,95	0,31	0,98	2,25	5,16	<0,001
CB (cm) – admissão	29,46	3,05	0,49	28,47	30,45	–	–
CB (cm) – saída	28,19	2,43	0,39	27,4	28,98	–	–
Diferença CB	1,27	1,93	0,31	0,64	1,89	4,11	<0,001

n = tamanho amostral; DP = desvio-padrão; EP = erro-padrão da média; IC95% = intervalo de confiança de 95%; IMC = índice de massa corporal; CB = circunferência do braço; inf = inferior; sup = superior. Teste t de Student pareado para amostras dependentes.

DISCUSSÃO

Embora os achados aqui apresentados sejam expressivos quanto à depleção do estado nutricional, esta poderia ter sido ainda mais acentuada na ausência de terapia nutricional adequada, considerando o intenso estado inflamatório e hipercatabólico característico do paciente neurocrítico. A interpretação que segue, contudo, deve respeitar o desenho observacional do estudo, no qual são descritas associações, sem possibilidade de inferência causal.

O primeiro passo no manejo do paciente neurocrítico é sua identificação e caracterização, o que permite o estabelecimento de critérios objetivos para a melhora clínica e direciona a oferta de terapia nutricional apropriada⁴. Quanto ao sexo, observou-se predominância do sexo masculino, assim como Arruda et al.⁴, que reportaram 68,7% de pacientes do sexo masculino e idade média de 42,9 anos, perfil análogo ao desta investigação. Esses dados são compatíveis com a maior incidência de traumas e eventos vasculares no público masculino e com pior evolução clínica relativa observada na literatura para esse subgrupo.

Em relação aos parâmetros antropométricos, Santos et al.¹³ reportaram dados similares, com elevada prevalência de eutrofia na admissão (54,8%) e aumento da desnutrição na alta (11,7%). Quando o diagnóstico nutricional foi conduzido pela circunferência do braço, a prevalência de pacientes desnutridos atingiu 44%, evidenciando maior sensibilidade desse parâmetro na identificação da desnutrição em pacientes críticos. Esses achados reforçam a importância da utilização de métodos múltiplos para a avaliação do estado nutricional, considerando as limitações de cada parâmetro isolado no contexto da UTI.

Tal contexto justifica a aplicação de instrumentos de triagem padronizados, como o *Nutrition Risk in Critically Ill* (NUTRIC) e o NRS-2002, considerados os mais adequados à avaliação da gravidade da doença crítica. O NUTRIC destaca-se por integrar índices prognósticos como o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) e o *Sepsis-Related Organ Failure Assessment* (SOFA)¹⁵, permitindo melhor adequação da terapia nutricional à realidade clínica individual.

Estudos brasileiros mostram que a prevalência de risco nutricional elevado entre pacientes críticos varia conforme a condição de admissão (clínica, cirúrgica, traumática), com valores entre 36,5% e 67,9%. Nesses pacientes, a mortalidade entre aqueles com risco nutricional elevado varia entre 54,7% e 73,7%¹⁴. Tais dados associam, de forma consistente, o estado nutricional aos desfechos clínicos, sustentando a necessidade de triagem padronizada e rotineira.

A eficácia da terapia nutricional está associada a uma oferta calórico-proteica ajustada à condição clínica do paciente, capaz de minimizar morbidade e mortalidade

decorrentes da desnutrição¹³. Outro fator relevante é o atingimento precoce das metas nutricionais, entre o quinto e o sétimo dia, conforme diretrizes vigentes¹³, uma vez que o jejum prolongado tende a associar-se a maior depleção do estado nutricional e intensificação da resposta inflamatória¹⁴.

No presente estudo, a oferta de terapia nutricional hiperproteica mostrou-se consistente com a literatura recente, que tem priorizado a meta proteica em detrimento da meta calórica para suporte da demanda metabólica, cicatrização e função imunológica em pacientes críticos. Embora pacientes neurocríticos devam receber dietas hiperproteicas ($\geq 1,2$ g/kg/d), atingir essa recomendação permanece um desafio assistencial. Ainda assim, os dados sugerem que a estratégia adotada no HRC está alinhada às recomendações atuais¹³.

Quanto ao tempo de permanência, Mook et al.¹⁶ reportaram maior tempo de internação em pacientes obesos sobreviventes em comparação a eutróficos, achado semelhante ao desta investigação. Esse padrão pode estar relacionado ao elevado risco nutricional desse subgrupo, frequentemente subestimado, bem como às características metabólicas do tecido adiposo, associado à estado inflamatório crônico, resistência insulínica e maior complexidade clínica¹⁵.

Pacientes obesos apresentam maior proteólise e consumo de massa magra, com risco de obesidade sarcopênica, além de maior susceptibilidade a complicações associadas à hiperalimentação. Nesse contexto, estratégias hipocalóricas associadas à oferta hiperproteica visam minimizar tais complicações e preservar a massa magra¹⁵.

A interpretação dos achados deve considerar, ainda, a limitada disponibilidade de estudos voltados especificamente para pacientes neurocríticos, o que dificulta a definição de parâmetros ideais de oferta e monitoramento da terapia nutricional nesse grupo. Esses pacientes frequentemente apresentam estado hipermetabólico e hipercatabólico, decorrente da resposta inflamatória sistêmica e de alterações neuroendócrinas associadas à lesão neurológica aguda, elevando substancialmente suas demandas energéticas e proteicas.

Nesse contexto, a depleção antropométrica observada ao longo da internação deve ser interpretada como expressão da complexidade metabólica inerente a esse perfil clínico. Ainda que a terapia nutricional ofertada neste estudo tenha se mostrado alinhada às recomendações vigentes, com predomínio de estratégias hiperproteicas e adequada via de administração, a evolução do estado nutricional em pacientes neurocríticos é influenciada por múltiplos determinantes clínicos, incluindo a gravidade da doença, o tempo de internação e a intensidade da resposta inflamatória sistêmica.

Dessa forma, os achados não sugerem insuficiência da terapia nutricional, mas reforçam a necessidade de monitorização contínua e de estratégias individualizadas, considerando que, em cenários de elevado catabolismo, a preservação do estado nutricional pode não ser plenamente alcançada, mesmo diante de manejo adequado. A ausência de consensos específicos para essa população evidencia a necessidade de maior produção científica que subsidie práticas mais assertivas.

Adicionalmente, destaca-se que este estudo foi conduzido em um hospital público de referência localizado no interior do Nordeste brasileiro, evidenciando a viabilidade de produção científica qualificada fora dos grandes centros urbanos. A sistematização e análise crítica de dados assistenciais configuram-se como ferramentas fundamentais não apenas para o aprimoramento da prática clínica, mas também para a ampliação do conhecimento em áreas ainda pouco exploradas, como a terapia nutricional em pacientes neurocríticos.

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos achados. Trata-se de investigação unicêntrica, retrospectiva e baseada em dados secundários, o que pode introduzir vieses de informação e limitar a generalização dos resultados. O tamanho amostral reduzido restringe o poder estatístico para análises mais robustas, e a exclusão de pacientes que evoluíram a óbito limita a interpretação ao subgrupo de sobreviventes.

Além disso, o uso do índice de massa corporal como principal marcador antropométrico não capta integralmente alterações na composição corporal em contexto de estado hipercatabólico. Estudos futuros podem se beneficiar da incorporação de marcadores funcionais e de composição corporal, bem como da aplicação sistemática de instrumentos validados de triagem nutricional.

Apesar dessas limitações, o estudo apresenta como ponto forte a análise sistematizada de dados assistenciais em um hospital público de referência regional, contribuindo para a compreensão da dinâmica do estado nutricional em pacientes neurocríticos, população ainda pouco explorada na literatura, especialmente em contextos fora dos grandes centros.

CONCLUSÃO

A presente investigação evidenciou que, em pacientes neurocríticos internados nas UTIs do HRC, a terapia nutricional predominantemente enteral, hiperproteica e hipercalórica esteve associada à modulação do estado nutricional, ainda que tenha sido observada depleção antropométrica significativa ao longo da internação. Pacientes com obesidade na admissão apresentaram maior tempo médio de permanência em UTI.

Os achados sugerem que a caracterização precoce do paciente neurocrítico, a monitorização sistemática do estado nutricional e a adequação calórico-proteica da terapia nutricional estão associadas à evolução clínica observada, sem que se possa estabelecer relação causal direta, em função do desenho observacional do estudo.

Nesse sentido, os resultados devem ser interpretados como geradores de hipóteses, reforçando a necessidade de estudos prospectivos, multicêntricos e com maior poder analítico, especialmente voltados à população neurocrítica e a contextos assistenciais fora dos grandes centros.

REFERÊNCIAS

1. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, fourth edition. *Neurosurgery*. 2017;80(1):6-15.
2. Singer P, Chapman MJ, Lange K, Deane AM, Heyland DK. Nutrition support practices in patients with severe traumatic brain injury: a global perspective. *Crit Care*. 2016;20(1):1-11.
3. Morais EAS, Rojas SSO, Veiga VC. Indicadores de saúde no cuidado ao paciente crítico neurológico. *Rev Rene*. 2014;15(2):189-95.
4. Arruda PL, Ávila MAG, Correa GVDF, Lopes ADS, Silva LCF, Souza Junior VD. Evolução clínica e sobrevida de pacientes neurocríticos. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03505.
5. Abdelmalik PA, Dempsey S, Ziai W. Nutritional and bioenergetic considerations in critically ill patients with acute neurologic injury. *Neurocrit Care*. 2017;27(2):276-86.
6. Gökcan H, Selçuk H, Töre E, Gülseren P, Cambaz H, Sarıtaş Ş, et al. The Nutritional Risk Screening 2002 tool for detecting malnutrition risk in hospitalised patients: perspective from a developing country. *Turk J Gastroenterol*. 2014;25:718-23.
7. Matsuba CST, Serpa LF, Pereira SEM, Barbosa JAG, Corrêa APA, Atunes MS, et al. Diretriz BRASPEN de enfermagem em terapia nutricional oral, enteral e parenteral. *BRASPEN J*. 2021;36(Supl 3):2-62.
8. Jia ZY, Yang J, Tong DN, Peng JY, Zhang ZW, Liu WJ, et al. Screening of nutritional risk and nutritional support in general surgery patients: a survey from Shanghai, China. *Int Surg*. 2015;100:841-8.
9. Kurtz P, Rocha EEM. Nutrition therapy, glucose control, and cerebral metabolism in traumatic brain injury: a multimodal monitoring approach. *Front Neurosci*. 2020;14(190):1-17.
10. Rodriguez AH, Bub MBC, Perão OF, Zandonadi G, Rodriguez MJH. Epidemiological characteristics and causes of deaths in hospitalized patients under intensive care. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(2):229-34.

11. Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired persons. *J Am Diet Assoc.* 1994;94(12):1385-91.
12. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33(2):116-20.
13. Santos HVD, Araújo IS. Impacto do aporte proteico e do estado nutricional no desfecho clínico de pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2019;31(2):210-6.
14. Cirilo MAS, Nascimento CX, Sousa SB, Silva PFOA, Silva EJ, Bandeira GFS. Impacto da terapia nutricional enteral precoce sobre o tempo em uso de ventilação mecânica invasiva de pacientes críticos. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2018;38(3):149-53.
15. Castro MG, Ribeiro PC, Matos LBN, Abreu HB, Assis T, Barreto PA, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente grave. *BRASPEN J.* 2023;38(2 Supl 2):2-46.
16. Mook M, Mataloun SE, Pandolfi M, Coelho J, Novo N, Compri PC. O impacto da obesidade no tratamento intensivo de adultos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2010;22(2):133-7.

Local de realização do estudo: Hospital Regional do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brazil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.