

ULTRASSONOGRAFIA MUSCULAR COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES CRÍTICOS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Iasmim Louíse Freitas da Silva^{1*}; Adriana de Jesus Lima²; Adrea Maria Ferreira Moreira³

¹Universidade do Estado do Pará. Santarém, Pará, Brasil; ²Faculdade Metropolitana de Manaus. Santarém, Pará, Brasil; ³ Centro Universitário da Amazônia. Santarém, Pará, Brasil. *E-mail do autor principal: iasmimpai2013@gmail.com

RESUMO: A perda de massa muscular é uma das principais complicações observadas em pacientes críticos internados em UTI. Nesse contexto, a ultrassonografia muscular tem se destacado como uma ferramenta promissora para a avaliação nutricional de forma rápida, não invasiva e à beira do leito. Objetivou-se realizar uma revisão integrativa da literatura, sobre a utilização da ultrassonografia muscular na avaliação do estado nutricional de pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, utilizando descritores dos vocabulários MeSH e DeCS combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos estudos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, relacionados a temática proposta. Excluíram-se artigos duplicados; relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, dissertações, teses e estudos realizados fora do contexto da terapia intensiva. Após o processo de seleção, 10 estudos compuseram a amostra final. Os resultados demonstraram que a ultrassonografia apresentou elevada aplicabilidade clínica para identificação precoce da perda muscular e da sarcopenia, além de possibilitar o monitoramento da composição corporal durante a internação. Os estudos também evidenciaram associação entre a redução da espessura muscular e desfechos clínicos desfavoráveis, relacionados ao aumento do tempo de permanência na UTI e pior estado nutricional. Conclui-se que a ultrassonografia muscular representa um método confiável e promissor para complementar a avaliação nutricional em pacientes críticos, contribuindo para a identificação precoce do risco nutricional e para o planejamento de intervenções terapêuticas mais individualizadas.

Palavras-chave: Avaliação nutricional; Pacientes críticos; Musculo esquelético; Ultrassonografia; Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

A desnutrição e a perda de massa muscular representam complicações frequentes em pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), decorrentes da intensa resposta inflamatória, do aumento do catabolismo proteico, da imobilidade prolongada e das alterações metabólicas características da doença grave. Essas condições favorecem o desenvolvimento de sarcopenia adquirida na UTI, comprometendo a força muscular, a capacidade funcional e a resposta imunológica, além de estarem associadas ao aumento da morbimortalidade, do tempo de internação, da necessidade de ventilação mecânica e dos custos hospitalares. Nesse cenário, a identificação precoce do comprometimento muscular torna-se essencial para subsidiar intervenções nutricionais e terapêuticas oportunas ^{1,2,9}.

A avaliação nutricional do paciente crítico, entretanto, permanece um desafio na prática clínica. Métodos tradicionalmente utilizados, como índice de massa corporal (IMC), antropometria e bioimpedância elétrica, apresentam limitações importantes nessa população, principalmente em razão das alterações no estado de hidratação, da presença de edema, do uso de dispositivos invasivos e da impossibilidade de mobilização do paciente. Dessa forma, cresce o interesse por métodos capazes de avaliar a composição corporal de forma mais precisa e factível no ambiente da terapia intensiva ^{3,4,7}.

Nesse contexto, a ultrassonografia muscular tem se destacado como uma ferramenta inovadora para avaliação da massa muscular à beira do leito. O método permite mensurar a espessura e, em alguns casos, a qualidade do tecido muscular de maneira rápida, não invasiva, livre de radiação e com

possibilidade de repetição ao longo da internação. Além disso, apresenta boa reprodutibilidade quando realizada por profissionais treinados, possibilitando o monitoramento seriado da perda muscular e auxiliando na identificação precoce de pacientes com maior risco de desnutrição e sarcopenia^{7,8,9}.

Estudos recentes têm demonstrado que a redução da espessura muscular avaliada por ultrassonografia está associada a importantes desfechos clínicos, como maior mortalidade, prolongamento da permanência hospitalar, atraso no desmame da ventilação mecânica, pior recuperação funcional e aumento da fragilidade. Essas evidências reforçam o potencial da ultrassonografia não apenas como método complementar de avaliação nutricional, mas também como ferramenta prognóstica, capaz de contribuir para a individualização da terapia nutricional e das estratégias de reabilitação em pacientes críticos^{2,4,8}.

Diante da crescente utilização da ultrassonografia na prática clínica e da necessidade de reunir as evidências disponíveis sobre sua aplicabilidade em terapia intensiva, torna-se relevante sintetizar os conhecimentos produzidos acerca dessa temática. Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura, sobre a utilização da ultrassonografia muscular na avaliação do estado nutricional de pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva, destacando sua aplicabilidade e associação com desfechos clínicos.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste trabalho é uma revisão integrativa da literatura, que visa apresentar os resultados de outros trabalhos com relevância atual e validação científica. Este tipo de revisão consiste na coleta, análise e síntese de documentos relevantes, incluindo artigos científicos, diretrizes, relatórios técnicos, manuais, materiais educativos e outros meios físicos e digitais, com o intuito de compor a revisão de literatura, buscando embasamento teórico em autores e obras que ofereçam subsídios no que diz respeito aos temas que dialoguem com a proposta da pesquisa das quais subsidiarão e fundamentarão as posições obtidas nas análises. A Revisão Integrativa da Literatura permite uma síntese abrangente de achados provenientes de estudos com diferentes metodologias, promovendo uma visão ampla e inovadora sobre um fenômeno (Toronto e Remington, 2020)¹².

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo e LILACS, utilizando descritores controlados dos vocabulários Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. As estratégias de busca utilizadas foram: ("Ultrasonography"[Mesh] OR "ultrasound") AND ("Muscles"[Mesh] OR "Muscle Mass"[Mesh] OR "Skeletal Muscle") AND ("Nutritional Assessment"[Mesh] OR "Nutritional Status"[Mesh] OR malnutrition OR sarcopenia) AND ("Critical Illness"[Mesh] OR "Critical Care"[Mesh] OR "Intensive Care Units"[Mesh]); e ("Ultrassonografia" OR ultrassom) AND ("Músculo Esquelético" OR "Massa Muscular") AND ("Avaliação Nutricional" OR "Estado Nutricional" OR desnutrição OR sarcopenia) AND ("Unidades de Terapia Intensiva" OR "Doente Grave").

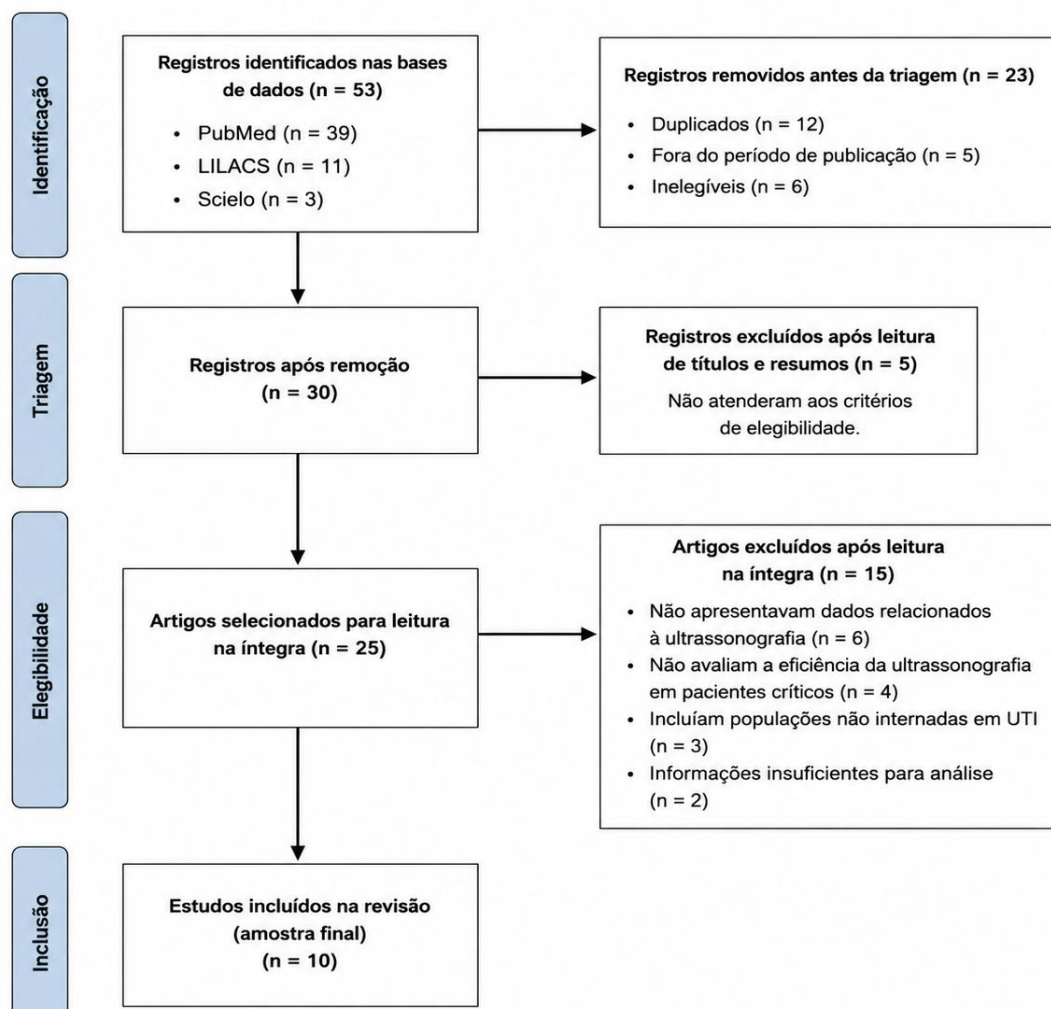
Aplicaram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos completos, que apresentassem estudos originais, estudos observacionais (coorte, caso-controle, transversais) e experimentais (ensaios clínicos randomizados), além de metanálises, revisões, relatórios técnicos, manuais, materiais educativos, protocolos, disponíveis gratuitamente e publicados em português, inglês e espanhol entre 2020 e 2025, que abordassem a utilização da ultrassonografia para avaliação da massa muscular, do estado nutricional, da sarcopenia ou da composição corporal em pacientes críticos internados em UTI, adultos ou pediátricos.

Como critérios de exclusão, foram considerados: artigos duplicados nas bases de dados; relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, dissertações, teses e capítulos de livros; estudos realizados fora do contexto da terapia intensiva; pesquisas que utilizassem exclusivamente outros métodos de avaliação da composição corporal sem incluir a ultrassonografia; publicações sem acesso ao texto completo e estudos que não respondessem à questão norteadora da revisão.

No primeiro momento, foram identificados 53 registros nas bases de dados pesquisadas, sendo 39 artigos provenientes da PubMed, 11 da LILACS e 3 da Scielo. Antes da etapa de triagem, foram excluídos 23 registros, dos quais 12 eram duplicados, 5 estavam fora do período de publicação estabelecido e 6 foram considerados inelegíveis. Após a remoção desses registros, 30 estudos permaneceram para a etapa de triagem por meio da leitura dos títulos e resumos. Nessa fase, 5 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade.

Em seguida, 25 artigos foram submetidos à leitura na íntegra para avaliação da inclusão no estudo. Desses, 15 estudos foram excluídos por não apresentarem dados relacionados a ultrassonografia, por não avaliarem sua eficiência em pacientes críticos, por incluírem populações não internadas em UTI ou por apresentarem informações insuficientes para a análise. Ao final do processo de avaliação completa dos textos, compuseram a amostra final 10 estudos que atenderam integralmente aos critérios de inclusão. Todo o processo de seleção seguiu as diretrizes metodológicas do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2009)¹¹, conforme ilustrado no diagrama de fluxo apresentado na Figura 1.

Figura 1. Artigos selecionados para esta revisão



Fonte: Adaptado de: Moher et al., (2009)¹¹

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca realizada nas bases definidas na metodologia, foram selecionados 10 artigos para a presente revisão, conforme apresentados no Quadro 1.

Quadro 1- Estudos selecionados para a revisão bibliográfica

Autores	Título do artigo	Principais resultados encontrados
Figueiredo <i>et al.</i> , (2021) ¹	Sarcopenia in critically ill children: A bedside assessment using point-of-care ultrasound and anthropometry.	Demonstrou que a ultrassonografia à beira do leito é um método viável para identificar sarcopenia em crianças criticamente enfermas. A espessura muscular apresentou boa correlação com medidas antropométricas e possibilitou avaliação rápida da massa muscular durante a internação.
Ruijven; Stapel; Molinger; Weijs (2021) ²	Monitoring muscle mass using ultrasound: a key role in critical care.	A revisão destacou a ultrassonografia como ferramenta promissora para monitorar alterações da massa muscular em pacientes críticos, destacando sua praticidade, segurança, baixo custo e capacidade de detectar perda muscular precocemente na UTI.
Passos; Macedo; Souza (2021) ³	Nutritional state assessed by ultrasonography, but not by bioelectric impedance, predicts 28-day mortality in critically ill patients. Prospective cohort study.	A avaliação nutricional por ultrassonografia foi preditora independente de mortalidade em 28 dias, enquanto a bioimpedância não apresentou associação significativa com esse desfecho, reforçando a superioridade da ultrassonografia em pacientes críticos.
Casey <i>et al.</i> , (2022) ⁴	The current use of ultrasound to measure skeletal muscle and its ability to predict clinical outcomes: a systematic review.	O estudo destacou que a ultrassonografia continua ganhando impulso como uma ferramenta potencial para avaliação da musculatura esquelética e predição de desfechos clinicamente importantes, como mortalidade, tempo de internação, ventilação mecânica e recuperação funcional.
Mendes <i>et al.</i> (2023) ⁵	Evaluation of muscle loss by ultrasonography in critically ill patients.	A avaliação ultrassonográfica detectou a perda de massa muscular a curto prazo com maior sensibilidade do que o método antropométrico. No entanto, requer cautela e estudos adicionais para corroborar essa análise.
Nakanishi <i>et al.</i> (2023) ⁶	Ultrasound-based upper limb muscle thickness is useful for screening low muscularity during intensive care unit admission: A retrospective study.	Demonstrou que a mensuração da espessura muscular do membro superior por ultrassonografia é eficaz para rastrear baixa muscularidade já na admissão na UTI, permitindo identificação precoce de pacientes com maior risco nutricional.
Er <i>et al.</i> (2023) ⁷	Association of nutritional status, frailty, and rectus femoris muscle thickness measured by ultrasound and weaning in critically ill elderly patients.	A ultrassonografia à beira do leito, mostrou-se benéfica para detectar pacientes com alto risco nutricional. A fragilidade foi associada à espessura muscular e também à falha no desmame da alimentação.
Danziato; Caldas; Rêgo; Carioca;	Relação entre a medida ultrassonográfica do músculo quadríceps e o estado nutricional em	Mudanças significativas na espessura do músculo quadríceps foram detectadas pela avaliação de ultrassom em pacientes com desnutrição moderada em comparação com pacientes de outros estados nutricionais, demonstrando

Câmara (2024) ⁸	pacientes de UTI em um hospital de trauma de alta complexidade.	que a ultrassom pode ser uma técnica valiosa para monitorar a integridade muscular em pacientes críticos.
Lellis; Oliveira; Tolo; Medeiros; Silva (2025) ⁹	Screening for low muscularity and sarcopenia risk using thigh ultrasound in critically ill oncology patients: A prospective cohort study.	A ultrassonografia do quadríceps na admissão à unidade de terapia intensiva (UTI), mostrou-se como um método de triagem confiável para detectar baixa massa muscular em pacientes oncológicos em estado crítico, permitindo intervenção precoce para lidar com o risco de sarcopenia.
Mohamed; Elsayy; Bazaraa; Ghobashy; Megied (2025) ¹⁰	Point of care ultrasonography of quadriceps femoris muscle thickness for assessing nutritional status in critically ill children.	Evidenciou que a espessura do quadríceps medida por ultrassonografia, mostrou-se como um marcador confiável do estado nutricional em crianças criticamente enfermas, com boa capacidade para identificar desnutrição e monitorar alterações durante a internação.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

A partir das reflexões realizadas nos dez estudos selecionados, encontrou-se resultados relevantes e que se completam. O estudo de Figueiredo *et al.*, (2021)¹ investigou a aplicabilidade da ultrassonografia à beira do leito para avaliação da sarcopenia em crianças criticamente enfermas, comparando seus resultados com medidas antropométricas. Os autores observaram que a técnica apresentou boa correlação com parâmetros tradicionais de avaliação nutricional, demonstrando ser um método viável, seguro e de fácil execução no ambiente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Além disso, a ultrassonografia permitiu identificar alterações musculares de maneira precoce, favorecendo o monitoramento contínuo da composição corporal durante a internação. Os resultados reforçam a importância da avaliação muscular em pacientes pediátricos críticos, uma vez que a perda de massa muscular está diretamente relacionada ao aumento do catabolismo, à resposta inflamatória e ao maior risco de complicações clínicas. Nesse contexto, a utilização da ultrassonografia representa uma estratégia promissora para complementar a avaliação nutricional convencional, permitindo intervenções precoces e mais individualizadas. Embora sejam necessários estudos com amostras maiores para estabelecer valores de referência na população pediátrica, os achados evidenciam o potencial da técnica como ferramenta de rotina na prática clínica¹.

Ruijven; Stapel; Molinger; Weijs (2021)² realizaram uma revisão narrativa com o objetivo de discutir o papel da ultrassonografia no monitoramento da massa muscular em pacientes críticos. Os autores destacam que a perda muscular ocorre rapidamente durante a permanência na UTI, principalmente nos primeiros dias de internação, tornando essencial a utilização de métodos capazes de detectar essas alterações precocemente. A ultrassonografia foi apresentada como uma ferramenta prática, não invasiva, livre de radiação e facilmente aplicável à beira do leito, permitindo avaliações seriadas sem riscos ao paciente. Outro aspecto enfatizado pelos autores refere-se às vantagens da ultrassonografia em relação a outros métodos de avaliação da composição corporal. Diferentemente da bioimpedância elétrica, que pode sofrer influência das alterações hídricas frequentes em pacientes críticos, a ultrassonografia fornece medidas mais confiáveis da espessura muscular. Além disso, a revisão destaca que o monitoramento da musculatura pode auxiliar na identificação de pacientes com maior risco de complicações, contribuindo para o planejamento da terapia nutricional e da reabilitação precoce. Os autores ressaltam, entretanto, a necessidade de padronização das técnicas de mensuração para ampliar sua utilização na prática clínica².

No estudo de coorte prospectivo desenvolvido por Passos; Macedo; Souza (2021)³, os autores avaliaram a capacidade da ultrassonografia e da bioimpedância elétrica em prever desfechos clínicos em pacientes críticos. Os resultados demonstraram que a avaliação do estado nutricional por ultrassonografia foi significativamente associada à mortalidade em 28 dias, enquanto a bioimpedância

não apresentou capacidade preditiva para esse desfecho. Esses achados sugerem que a mensuração da espessura muscular por ultrassonografia reflete de forma mais precisa a condição nutricional e funcional dos pacientes internados em terapia intensiva. Os autores atribuem esse desempenho superior ao fato de a ultrassonografia sofrer menor influência das alterações no equilíbrio hídrico, frequentemente observadas em pacientes críticos, especialmente aqueles com edema ou instabilidade hemodinâmica. Dessa forma, o método mostrou-se mais sensível para detectar a perda de massa muscular e identificar indivíduos com maior risco de evolução desfavorável. Os resultados fortalecem a recomendação de incorporar a ultrassonografia muscular à avaliação nutricional na UTI, não apenas como instrumento diagnóstico, mas também como importante marcador prognóstico para orientar intervenções nutricionais e terapêuticas mais precoces e individualizadas³.

Casey *et al.*, (2022)⁴ realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de reunir as evidências disponíveis sobre o uso da ultrassonografia na mensuração da musculatura esquelética e sua capacidade de prever desfechos clínicos em diferentes populações hospitalizadas, especialmente pacientes críticos. Os autores observaram que a ultrassonografia é um método confiável para avaliar tanto a espessura quanto a qualidade muscular, permitindo o acompanhamento seriado da perda de massa muscular durante a internação. Além disso, os estudos incluídos na revisão demonstraram associação consistente entre a redução da musculatura esquelética e desfechos desfavoráveis, como aumento da mortalidade, maior tempo de permanência hospitalar, necessidade prolongada de ventilação mecânica e pior recuperação funcional. Os resultados reforçam que a ultrassonografia possui importante potencial prognóstico, podendo ser incorporada à avaliação nutricional e funcional de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva. Entretanto, os autores destacam que ainda existe considerável heterogeneidade entre os estudos quanto aos músculos avaliados, protocolos de mensuração, posicionamento do paciente e pontos de corte utilizados para definir baixa muscularidade. Dessa forma, apesar das evidências favoráveis, ressaltam a necessidade de padronização metodológica para ampliar a comparabilidade dos estudos e consolidar a utilização da ultrassonografia como ferramenta de rotina na prática clínica⁴.

Mendes *et al.* (2023)⁵ avaliaram a evolução da perda de massa muscular em pacientes críticos por meio da ultrassonografia, demonstrando que a redução da espessura muscular ocorre de forma significativa durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva. Os autores verificaram que o método foi capaz de identificar alterações musculares mesmo em um curto período de internação, evidenciando a rapidez do processo catabólico característico da doença crítica. Esses achados confirmam que a ultrassonografia é uma ferramenta sensível para o monitoramento da composição corporal e pode ser utilizada para acompanhar a resposta às intervenções nutricionais ao longo do tratamento. Outro aspecto relevante observado no estudo foi a associação entre maior perda muscular e piores desfechos clínicos, indicando que a redução da massa muscular representa um importante marcador de gravidade. Os autores destacam que o monitoramento seriado por ultrassonografia pode auxiliar na identificação precoce de pacientes com maior risco de complicações, favorecendo a implementação de estratégias nutricionais e de mobilização precoce. Dessa forma, a técnica contribui para uma abordagem mais individualizada do paciente crítico⁵.

O estudo retrospectivo de Nakanishi *et al.* (2023)⁶ investigou a utilidade da mensuração ultrassonográfica da espessura muscular dos membros superiores para rastrear baixa muscularidade em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva. Os resultados demonstraram que a avaliação realizada logo na admissão foi capaz de identificar indivíduos com menor reserva muscular, permitindo reconhecer precocemente aqueles com maior vulnerabilidade nutricional. Os autores destacam que a utilização da musculatura do membro superior representa uma alternativa prática, especialmente em pacientes nos quais a avaliação dos membros inferiores pode ser limitada por edema, lesões ou dispositivos invasivos. Além da facilidade de aplicação, o estudo evidenciou que a espessura muscular do membro superior apresentou boa capacidade para identificar pacientes com baixa muscularidade, reforçando o potencial da ultrassonografia como ferramenta de triagem nutricional. Os autores sugerem

que a incorporação desse método à avaliação inicial do paciente crítico pode favorecer intervenções nutricionais mais precoces e individualizadas, reduzindo o impacto da perda muscular ao longo da internação. Contudo, ressaltam que novos estudos prospectivos são necessários para validar pontos de corte específicos e confirmar sua associação com desfechos clínicos de longo prazo⁶.

O estudo de Er *et al.* (2023)⁷ investigou a relação entre o estado nutricional, a fragilidade, a espessura do músculo reto femoral mensurada por ultrassonografia e o processo de desmame da ventilação mecânica em pacientes idosos criticamente enfermos. Os autores observaram que indivíduos com menor espessura muscular apresentaram maior grau de fragilidade e pior estado nutricional, evidenciando a estreita relação entre a perda de massa muscular e a evolução clínica dessa população. Esses resultados reforçam a importância da avaliação muscular precoce, considerando que os pacientes idosos apresentam maior suscetibilidade ao catabolismo e ao desenvolvimento de sarcopenia durante a internação em Unidade de Terapia Intensiva. Além disso, o estudo demonstrou que a redução da espessura do músculo reto femoral esteve associada à maior dificuldade no desmame da ventilação mecânica. Esse achado sugere que a ultrassonografia pode fornecer informações relevantes não apenas sobre o estado nutricional, mas também sobre a capacidade funcional e o prognóstico dos pacientes críticos. Os autores destacam que a incorporação desse método à rotina assistencial pode auxiliar na identificação precoce de indivíduos com maior risco de complicações, favorecendo o planejamento de estratégias nutricionais e de reabilitação mais individualizadas para otimizar a recuperação clínica⁷.

Danziato; Caldas; Rêgo; Carioca; Câmara (2024)⁸ avaliaram a associação entre a espessura do músculo quadríceps mensurada por ultrassonografia e o estado nutricional de pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva especializada em trauma. Os resultados evidenciaram correlação significativa entre a redução da espessura muscular e indicadores de comprometimento nutricional, demonstrando que a ultrassonografia é uma ferramenta eficaz para identificar alterações da composição corporal em pacientes críticos. A possibilidade de realizar o exame à beira do leito também foi apontada como uma importante vantagem para o acompanhamento de indivíduos com limitações de mobilidade. Os autores ressaltam que, em pacientes vítimas de trauma, o intenso processo inflamatório e o elevado catabolismo aceleram a perda de massa muscular, tornando indispensável a utilização de métodos capazes de detectar essas alterações de forma precoce. Nesse contexto, a ultrassonografia mostrou-se um recurso complementar à avaliação nutricional tradicional, contribuindo para a estratificação do risco nutricional e para o direcionamento das intervenções terapêuticas. O estudo também reforça a necessidade de ampliar as pesquisas sobre valores de referência específicos para diferentes populações críticas, a fim de fortalecer a aplicabilidade clínica da técnica⁸.

Lellis; Oliveira; Toloi; Medeiros; Silva (2025)⁹ realizaram um estudo de coorte prospectivo com pacientes oncológicos criticamente enfermos, avaliando a capacidade da ultrassonografia da coxa em identificar baixa muscularidade e risco de sarcopenia. Os autores observaram que a mensuração ultrassonográfica foi eficaz para detectar pacientes com redução da massa muscular já nos primeiros momentos da internação, permitindo uma estratificação precoce do risco nutricional. Considerando que pacientes com câncer frequentemente apresentam caquexia, inflamação sistêmica e intenso catabolismo, a identificação precoce da perda muscular torna-se fundamental para o planejamento terapêutico. Os resultados também demonstraram associação entre a baixa muscularidade e piores desfechos clínicos, reforçando o valor prognóstico da ultrassonografia na oncologia intensiva. Os autores sugerem que a incorporação desse método à rotina da avaliação nutricional pode contribuir para intervenções mais individualizadas, incluindo adequação da terapia nutricional e implementação precoce de estratégias de reabilitação física. Dessa forma, a ultrassonografia desponta como uma ferramenta promissora para o monitoramento da composição corporal em pacientes oncológicos críticos, embora sejam necessários estudos multicêntricos para validar pontos de corte específicos nessa população⁹.

Mohamed; Elsayy; Bazaraa; Ghobashy; Megied (2025)¹⁰ investigaram a utilização da

ultrassonografia à beira do leito para mensuração da espessura do músculo quadríceps femoral como método de avaliação do estado nutricional em crianças criticamente enfermas. Os autores verificaram que a espessura muscular apresentou associação significativa com indicadores de desnutrição, demonstrando boa capacidade para identificar pacientes com comprometimento nutricional durante a internação. O estudo reforça que a ultrassonografia constitui uma alternativa prática, segura e não invasiva para monitorar a massa muscular em pacientes pediátricos, possibilitando avaliações seriadas sem causar desconforto adicional. Outro aspecto importante evidenciado pelos autores foi o potencial da ultrassonografia para acompanhar a evolução clínica e nutricional das crianças ao longo da hospitalização. A identificação precoce da perda muscular permite intervenções nutricionais mais oportunas, contribuindo para minimizar os efeitos do catabolismo e reduzir o risco de complicações associadas à desnutrição¹⁰.

CONCLUSÃO

As evidências analisadas na presente revisão integrativa, destacaram que a ultrassonografia muscular constitui uma ferramenta promissora para a avaliação nutricional de pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva, destacando-se por ser um método não invasivo, seguro, de baixo custo e aplicável à beira do leito. Os estudos demonstraram que a mensuração da espessura muscular por ultrassonografia permite identificar precocemente a perda de massa muscular e a sarcopenia, além de possibilitar o monitoramento seriado da composição corporal durante a internação, contribuindo para uma avaliação mais precisa do estado nutricional.

Os estudos incluídos também evidenciaram que a redução da espessura muscular está associada a desfechos clínicos desfavoráveis, como aumento da mortalidade, prolongamento da permanência na UTI, maior dificuldade no desmame da ventilação mecânica, maior fragilidade e pior prognóstico clínico. Em diferentes populações, incluindo adultos, idosos, pacientes oncológicos, vítimas de trauma e crianças criticamente enfermas, a ultrassonografia demonstrou elevada aplicabilidade clínica e potencial para complementar os métodos convencionais de avaliação nutricional, especialmente em situações nas quais técnicas como a bioimpedância apresentam limitações devido às alterações hídricas características da doença crítica.

Apesar dos resultados consistentes encontrados na literatura, ainda são necessários estudos multicêntricos com amostras mais representativas, bem como a padronização dos protocolos de aquisição das imagens, dos músculos avaliados e dos pontos de corte utilizados para definição de baixa muscularidade. Esses avanços poderão ampliar a reprodutibilidade do método e fortalecer sua incorporação às diretrizes clínicas.

Dessa forma, conclui-se que a ultrassonografia muscular apresenta elevado potencial para integrar a rotina da avaliação nutricional em unidades de terapia intensiva, oferecendo informações relevantes para a identificação precoce do risco nutricional, acompanhamento da evolução clínica e direcionamento de intervenções nutricionais individualizadas. Sua utilização pode contribuir para a tomada de decisões mais assertivas pela equipe multiprofissional e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade da assistência prestada aos pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

1. Figueiredo RS, Nogueira RJN, Springer AMM, Melro EC, Campos NB, Batalha RE, Brandão MB, Souza TH. Sarcopenia in critically ill children: A bedside assessment using point-of-care ultrasound and anthropometry. Clin Nutr. 2021;40(8):4871-7. doi.org/10.1016/j.clnu.2021.07.014.
2. Ruijven IMV, Stapel SN, Molinger J, Weijs PJM. Monitoring muscle mass using ultrasound: a key role in critical care. Curr Opin Crit Care. 2021;27(4):354-60. doi.org/10.1097/MCC.0000000000000846. PMID: 33973896.

3. Passos LBS, Macedo TAA, De-Souza DA. Nutritional state assessed by ultrasonography, but not by bioelectric impedance, predicts 28-day mortality in critically ill patients. Prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2021;40(12):5742-50. doi.org/10.1016/j.clnu.2021.10.015.
4. Casey P, Alasmar M, McLaughlin J, Ang Y, McPhee J, Priamo H, Sultan J. The current use of ultrasound to measure skeletal muscle and its ability to predict clinical outcomes: a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(5):2298-309. doi.org/10.1002/jcsm.13041.
5. Mendes JNDS, Rodrigues IG, Arcoverde GMPF, Floro CCP, Fortunato WSL, Lima RMDS, Pinho CPS. Evaluation of muscle loss by ultrasonography in critically ill patients. *Nutr Clin Pract*. 2023;38(3):664-71. doi.org/10.1002/ncp.10945.
6. Nakanishi N, Inoue S, Ono Y, Sugiyama J, Takayama K, Arai Y, Nakamura K, Oto J, Kotani J. Ultrasound-based upper limb muscle thickness is useful for screening low muscularity during intensive care unit admission: A retrospective study. *Clin Nutr ESPEN*. 2023; 57:569-74. doi.org/10.1016/j.clnesp.2023.07.089.
7. Er B, Mızrak B, Aydemir A, Binay S, Doğu C, Kazancı D, Turan S. Association of nutritional status, frailty, and rectus femoris muscle thickness measured by ultrasound and weaning in critically ill elderly patients. *Tuberk Toraks*. 2023;71(1):1-6. doi.org/10.5578/tt.20239901.
8. Danziato-Neto MA, Caldas PSS, Rêgo JMC, Carioca AAF, Câmara CRS. Relação entre a medida ultrassonográfica do músculo quadríceps e o estado nutricional em pacientes de UTI em um hospital de trauma de alta complexidade. *Rev Nutr*. 2024;37:e240005. doi.org/10.1590/1678-9865202437e240005.
9. Lellis JZD, Oliveira FJS, Toloí JM, Medeiros IADO, Silva-Jr JM. Screening for low muscularity and sarcopenia risk using thigh ultrasound in critically ill oncology patients: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN*. 2025;68:160-7. doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.04.003.
10. Mohamed SA, Elsayy HM, Bazaraa HM, Ghobashy MH, El Megied MAA. Point of care ultrasonography of quadriceps femoris muscle thickness for assessing nutritional status in critically ill children. *Sci Rep*. 2025;15(1):16946. doi.org/10.1038/s41598-025-01205-w.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7): e1000097. doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097.
12. Toronto CE, Remington R. Step-by-step guide to conducting an integrative review. Toronto: Springer Nature, 2020. doi.org/10.1007/978-3-030-37.