



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
CURSO NUTRIÇÃO

Bruno Honório Coelho
Gabriel Stanck da Silva

**Análise de métodos de avaliação funcional de pacientes internados em Unidade de
Terapia Intensiva: revisão sistemática**

Florianópolis
2024

Bruno Honório Coelho
Gabriel Stanck da Silva

**Análise de métodos de avaliação funcional de pacientes internados em Unidade de
Terapia Intensiva: revisão sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Profa. Daniela Barbieri Hauschild

Florianópolis
2024

Coelho , Bruno Honório

Análise de métodos de avaliação funcional de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva: revisão sistemática / Bruno Honório Coelho , Gabriel Stanck da Silva ; orientador, Daniela Barbieri Hauschild, 2024.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Unidades de Terapia Intensiva. 3. Força Muscular. 4. Funcionalidade. 5. Pacientes críticos. I. da Silva, Gabriel Stanck . II. Hauschild, Daniela Barbieri. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Nutrição. IV. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO ORIENTADOR

Eu, **Daniela Barbieri Hauschild**, professor (a) do Curso de Nutrição, lotado no Departamento de Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), declaro anuência com a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos alunos **Bruno Honório Coelho e Gabriel Stanck da Silva**, submetido ao Repositório Institucional da UFSC.

Florianópolis, 12 de dezembro de 2024.

Profa. Dra. Daniela Barbieri Hauschild
Orientadora do TCC

RESUMO

Introdução: Pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apresentam estresse metabólico, o que pode ocasionar a perda de massa muscular e comprometer a funcionalidade do paciente. Por isso, é importante averiguar os métodos mais viáveis de mensurar a funcionalidade física nessa população. **Objetivo:** Analisar por meio de revisão sistemática da literatura os métodos mais utilizados para avaliação de funcionalidade de pacientes em UTI. **Métodos:** Os dados foram pesquisados no PubMed, Scopus e Web Of Science, nos últimos 10 anos. Foram utilizadas palavras relacionadas com pacientes críticos, cuidados intensivos e funcionalidade. Dois pesquisadores de forma independente extraíram os dados de estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade. **Resultados:** Dentre 5084 artigos identificados, foram incluídos na revisão nove artigos que mensuraram a avaliação funcional de pacientes em UTI. Como métodos mais utilizados foram identificados os métodos: *sit-to-stand*, força de preensão manual, além de outros não usuais como, ciclismo ergométrico de braço e ultrassonografia para avaliar perda de massa muscular. **Conclusão:** Os estudos evidenciam que a utilização de métodos que avaliam a funcionalidade física contribui significativamente para a reabilitação funcional dos pacientes críticos, impactando positivamente o processo de alta.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva; Força manual; Força Muscular; Dinamômetro de Força Muscular; Pacientes críticos.

MANUSCRITO

1 INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) desempenha um papel crucial no tratamento de pacientes em estado grave ou crítico. Durante a internação, esses pacientes frequentemente enfrentam uma acentuada depleção de massa muscular, condição que impacta diretamente no tempo de internação e na evolução do quadro clínico (COMPHER et al., 2021). Além disso, no período pós-internação, muitos desses pacientes sofrem com sequelas e perda de funcionalidade motora decorrentes da redução muscular, o que compromete a qualidade de vida no pós-UTI (ALBERDA et al., 2009).

Com o decorrer dos anos, os índices de sobrevivência após internação na UTI têm se mostrado cada vez mais expressivos. Todavia, tais melhorias implicam em maior número de pacientes em reabilitação pós hospitalização, aumento de fatores que geram sequelas físicas, psicológicas e mentais aos sobreviventes, influenciando a qualidade de vida e instaurando possíveis precursores de novas internações futuras (TEIXEIRA et al., 2024).

Dessa forma, observa-se que a internação na UTI pode desencadear complicações como a fraqueza adquirida na UTI, levando à perda de massa muscular, disfunções respiratórias e diminuição da mobilidade (TRUONG et al., 2009). Essas complicações quando não manejadas de forma eficiente, podem resultar em maior tempo de hospitalização, com consequente atraso na recuperação após a alta hospitalar. (DOS SANTOS et al., 2015).

A reabilitação do paciente pode ser composta por diferentes métodos, desde instrumentos físicos, quanto aspectos nutricionais. A partir do melhor manejo do processo terapêutico pode-se obter melhor recuperação destes pacientes. Avaliar a funcionalidade é essencial para interpretar a resposta e evolução do paciente ao tratamento aplicado. Métodos que disponibilizem, com maior praticidade e precisão, dados do estado físico são importantes para a interpretação por parte da equipe multidisciplinar, impactando diretamente na reabilitação mais incisiva e reduzindo as dificuldades no processo pós-UTI (WISCHMEYER et al., 2015).

Considerando que a perda de função física de pacientes internados na UTI é um dos complicadores na reabilitação do paciente durante e após a hospitalização, se faz necessária a aplicação de métodos que avaliem a funcionalidade física de forma pouco invasiva, prática no manuseio para o profissional de saúde, de baixo custo e com equipamentos amplamente encontrados no meio hospitalar (PARRY et al., 2015).

Estudos propõem diferentes técnicas para auxiliar na recuperação de pacientes em UTIs. Dentre estas técnicas, está a mobilização precoce dos pacientes que possuem potencial capacidade para combater a fraqueza adquirida (ZHOU et al., 2022). Ainda, utilização de máquinas ergométricas para estimulação de músculos alvos (AYYILDIZ ÇINAR et al., 2020) e também a combinação de uma ou mais técnicas em conjunto, como por exemplo, a mobilização precoce em conjunto com a nutrição, visando mitigar os danos causados pela internação (ZHOU et al., 2022).

Dentre os diversos fatores que influenciam a qualidade de vida do paciente hospitalizado, a nutrição pode ser essencial. O estresse metabólico, caracterizado por inflamações sistêmicas, uso de corticoides e hiperglicemia, é comum nesses indivíduos e pode ocasionar a perda de massa muscular (OLIVEIRA et al., 2012). Essa perda, por sua vez, compromete a funcionalidade do paciente. Dada a importância da nutrição na prevenção e tratamento dessas complicações, o monitoramento do estado nutricional, incluindo a avaliação funcional, é imprescindível (THIBAUT et al., 2021).

Este estudo propõe aprofundar o conhecimento sobre as melhores ferramentas existentes para avaliar a funcionalidade física de pacientes em UTI. Como potencial de melhorar o manejo de condutas clínicas, contribuindo para um prognóstico mais positivo para essa população. A partir desse contexto, este trabalho objetiva descrever os métodos funcionais a serem usados amplamente nas UTIs para a avaliação funcional de pacientes e fatores associados à funcionalidade.

2 MÉTODOS

Este estudo é uma revisão sistemática da literatura, de caráter exploratório, buscando identificar estudos que utilizaram métodos de avaliação funcional de pacientes admitidos em UTI. Utilizou-se o critério de elegibilidade conforme critérios propostos pelo PRISMA (PAGE et al., 2020), em que foi selecionado através da estratégia PECOS para avaliar os critérios de inclusão e exclusão da temática proposta conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Critério de elegibilidade conforme critérios propostos pelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*).

PECOS	Inclusão	Exclusão
P – População: adultos UTI (Unidade de Terapia Intensiva)	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes adultos internados em UTI > 18 anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Crianças, adolescentes • Doenças neurodegenerativa ou queimados • Exclusivamente com idosos anos, IMC>30, com qualquer comorbidade
I- Intervenção/Exposição	<ul style="list-style-type: none"> • Internação na UTI: fatores associados como tempo de internação, motivos de internação, entre outros 	<ul style="list-style-type: none"> • UTI pediátrica ou neonatal • UTI queimados
C – Controle	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA
O – Desfecho	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidade: por diferentes métodos 	<ul style="list-style-type: none"> • -
S – Desenho do estudo	<ul style="list-style-type: none"> • Observacionais prospectivos • Ensaio clínico • <i>Short communication</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão narrativa ou sistemática • Letters/ editorias • Resumo • Relato de caso

Fonte: Autores

NA: não avaliado *A busca por estudos não se restringiu por idioma

2.1 Estratégia de busca

A busca bibliográfica ocorreu nas bases de dados EMBASE, PubMed Medline e não Medline, Scopus e Web of Science usando palavras-chave pré-determinadas e termos MeSH. Os principais termos utilizados para realizar a pesquisa foram: “Critical Illness”, “Intensive care units”, “Critical care”, “Hand Strength”, “Recovery of Function”. A estratégia final de busca encontra-se no Apêndice. A busca foi realizada entre os dias 25/02/24 a 04/03/2024. Não houve restrição por idioma e a busca incluiu artigos publicados desde 2015, referente aos últimos 10 anos.

2.2 Seleção e Extração de Dados

A seleção de títulos de resumos foi realizada de forma independente por dois revisores (GS, BH). Discordâncias foram resolvidas por meio de um terceiro revisor (DBH). Os artigos que atenderam aos critérios de inclusão, foram extraídos de forma independente os dados de: tipo de estudo, tamanho da amostra, mediana ou média de idade do paciente, métodos de funcionalidade física, tempo de intervenção e tamanho do efeito e fatores associados à funcionalidade. Os principais achados dos artigos selecionados para compor esta revisão sistemática estão apresentados na forma de tabela (Tabela 2).

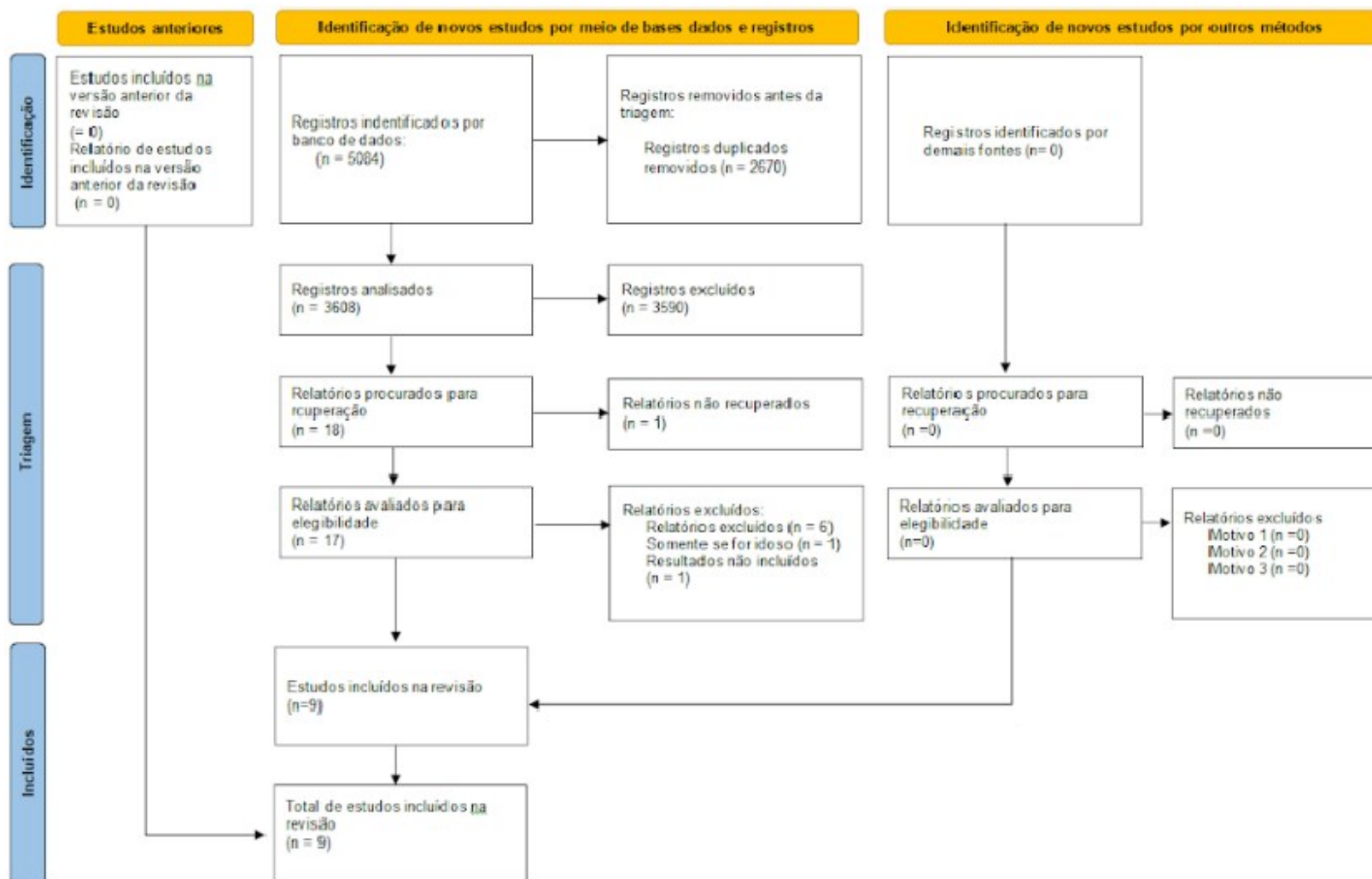
3 RESULTADOS

3.1 Artigos selecionados

No total de 5064 artigos foram identificados através da estratégia de busca. Desse total, 2670 foram duplicatas excluídas do trabalho. Após a leitura de títulos e resumos, 17 artigos foram avaliados quanto à elegibilidade. No final, nove artigos que investigam sobre métodos de avaliação de funcionalidade em UTI foram incluídos nesta revisão sistemática (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigo

PRISMA 2020 diagrama de fluxo para revisões sistemáticas atualizadas que incluíram pesquisas em bases de dados, registros e outras fontes



Fonte: Adaptado e traduzido de PRISMA 2020

3.2 Características dos estudos incluídos

Dos nove artigos incluídos, dois foram conduzidos no Canadá e dois no Brasil, seguidos por um estudo na Grécia, um na China, um na Turquia e um na Austrália. Foram 6 ensaios clínicos randomizados (ECR), e três estudos observacionais. As características dos estudos estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição dos Estudos que Avaliaram a Funcionalidade de Pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (continua)

Autores , ano	País	Desenho do estudo	Amostra	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: desempenho	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: força	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: qualidade	Principais Resultados
SCHUJMANN et al. 2020	Brasil	ECR GI: mobilização precoce GC: tratamento convencional	n=99 Idade: 48 anos 12 UTI: clínicas	Nível de atividade física – acelerômetro Teste de sentar e levantar Teste de caminhada Barthel Index	FPM semanal (admissão, 7 dias e na alta= kgf)		FPM: sem diferença Barthel Index, teste de caminhada e sentar/levantar melhores no GI
AYYILDIZÇI NAR et al 2020	Turquia	ECR GI: Ciclismo Ergométrico de Braço GC: fisioterapia de rotina	n= 35 Idade: 56 ±24 anos	Ambulation Score Barthel Index			Não houve diferenças nos testes de funcionalidade entre os grupos
KHO et al., 2018	Canadá	ECR GI: cicloergômetro manual GC: fisioterapia de rotina	n= 66 Idade: média 61.6 anos 7 UTIs Canadenses	Ciclismo na cama e fisioterapia de rotina			Não houve diferença entre grupos
O'GRADY et al., 2022	Canadá	Observacional	n=451 idade: 60-66 anos	PFIT-s (<i>physical function in intensive care test scored</i>) teste de sentar e levantar teste de sentar e levantar em 30 segundos			Teste de teste de sentar e levantar em 30 segundos foi melhor em pacientes clínicos
PARRY et al. 2015	Austrália	Observacional	n = 56 Pacientes com ventilação mecânica maior que 48 horas e mais de 4 dias de internação	PFIT-s Medical Research Council sum score (MRC-SS)		Perda do grupo muscular do quadríceps através da ultrassonografia	Houve perda muscular nos primeiros 10 dias de internação Indivíduos com maiores alterações de ecogenicidade e tiveram pior função Houve correlação entre função e massa muscular

Quadro 2 – Descrição dos Estudos que Avaliaram a Funcionalidade de Pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (conclusão)

Autores , ano	País	Desenho do estudo	Amostra	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: desempenho	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: força	Métodos de Avaliação de Funcionalidade: qualidade	Principais Resultados
FERRIE et al 2015	Austrália	ECR GI: NP 1,2 g/kg GC: Np 0,8 g/kg	n=119 GC = 64,5 anos GI = 67 anos UTI médica/cirúrgica a geral	Índice de fadiga de Chalder	FPM	Ultrassonografia	GC: Força de preensão manual não teve diferença significativa
GRIGORIADIS et al., 2021	Grécia	Observacional retrospectivo	n=20 Idade: 68,1 ±12,4 anos		FPM		Tanto a Pimáx quanto a Pemáx foram correlacionadas com a FPM A média de FPM no estudo foi significativamente inferior à média esperada, indicando fraqueza muscular
De AZEVEDO et al. 2021	Brasil	ECR GI: fisioterapia de rotina e proteína recomendada GC: alta proteína e exercício precoce	n=180 GI: 67,6 anos ±17,8 GC: 65,3 anos ±19,7	Resumo do componente e físico (RCF - physical component summary)	FPM		GI: fraqueza em 28,5% GC: 46,4% do grupo controle (p=0,05) Idade, IMC e risco nutricional relacionados a RFC GI melhor RCF e menor mortalidade
ZHOU et al., 2022	China	ECR GC: cuidado padrão GI: mobilização precoce GI 2: mobilização precoce + nutrição precoce	n=147 4 UTIs de 2 hospitais	Medical Research Council sum score (MRC-SS) Barthel Index			Ambas intervenções foram associadas a melhor MRC-SS

Fonte: Autores. ECR = Ensaio clínico randomizado, GI = grupo intervenção, GC = grupo controle, UTI = Unidade de Terapia Intensiva, FPM = força de pressão manual, RFC = resumo do componente físico, PFIT = função física em teste de terapia intensiva pontuado, STS = sentar e levantar.

3.4 Síntese dos achados

O estudo de Schujmann et al., 2020 teve como objetivo determinar se um programa de mobilização precoce e progressiva associado à fisioterapia convencional durante a internação na UTI melhora o estado funcional dos pacientes na alta hospitalar. O grupo controle recebeu o tratamento convencional oferecido pelos fisioterapeutas da unidade. Já o grupo intervenção realizou terapia combinada que consistiu na combinação de fisioterapia convencional e programa de mobilização precoce e progressiva no nível de atividade apropriado para cada paciente, tal método realizou exercícios voltados para a reeducação da marcha e componentes cognitivos.

Ao final do estudo não houve diferença da força de preensão manual entre os grupos. Os escores do teste de mobilidade funcional não diferiram entre os grupos, porém houve diferença no desempenho do teste de sentar e levantar e o teste de caminhada de dois minutos. Todavia, o estudo é limitado pela grande disparidade de idade entre os grupos, além do não cegamento dos indivíduos do grupo intervenção possibilitando um viés.

O estudo de Ayyildizçinar et al., 2020 objetivou verificar se o uso da ergometria de braço é uma intervenção segura e eficaz para prevenir ou atenuar a diminuição do estado funcional em pacientes internados na UTI. Além disso, observou o efeito do programa de mobilização no nível de atividade física, função muscular, do sistema respiratório, nível de mobilidade, tempo de internação na UTI e segurança. Desta forma, o grupo controle recebeu fisioterapia de rotina cinco dias por semana. Já os pacientes do grupo intervenção receberam fisioterapia de rotina e sessão de exercícios Ciclismo Ergométrico de Braço (CEB) cinco dias por semana, usando um ergômetro de cabeceira. Todos os pacientes receberam sessões diárias de fisioterapia de rotina.

Os pacientes que foram considerados aptos seguiram para a próxima fase, foi adotado como intervenção para o tratamento a partir do momento que a frequência cardíaca dos pacientes aumentasse mais de 70% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade, caísse abaixo de 50 bpm, ou aumentasse mais de 130 bpm ou diminuísse em mais de 20%, e a pressão arterial sistólica aumentasse mais de 180 mmHg, a pressão arterial média caísse <60mmHg ou aumentasse >130 mmHg, sistólica ou diastólica. Os pacientes no grupo CEB receberam sessões de treinamento cinco dias por semana, usando um ergômetro de cabeceira. Os níveis funcionais dos pacientes na alta foram semelhantes entre os grupos CEB e controle. A maioria dos pacientes nos grupos não conseguia ficar de pé ou andar independentemente na alta, podendo estar relacionado com o momento de alta da UTI ocorrer a partir do momento que o paciente estiver com o quadro cardiorespiratório estabilizado. Não obstante o número pequeno da

amostra estudada se mostrou relevante para os resultados alcançados, dessa forma, o autor traz a importância de realizar futuros estudos com uma maior população sobre o ciclismo ergométrico de braço em pacientes internados em UTI.

O ensaio clínico randomizado piloto conduzido por Kho et al., 2018 teve como objetivo avaliar a viabilidade de realizar o teste de ciclismo na cama em pacientes que estão em ventilação mecânica (VM) na UTI. Os participantes selecionados foram pacientes que conseguiam caminhar de forma independente na linha de base (com ou sem um auxílio), dentro dos primeiros quatro dias de VM e dos primeiros sete dias de admissão na UTI. Os pacientes foram alocados para intervenção com 30 min de ciclismo/dia ou intervenções de fisioterapia de rotina, apenas até a alta da UTI ou 28 dias, o que ocorresse primeiro. Foram 66 pacientes inscritos em sete UTIs canadenses, separados em dois grupos, um grupo com 36 pacientes que receberam a intervenção de cicloergômetro manual e o grupo com 30 participantes que receberia fisioterapia de rotina. O autor conclui que é seguro e viável a utilização do cicloergômetro manual no leito com pacientes gravemente enfermos em VM, no entanto, é necessário avaliar a disponibilidade da equipe de fisioterapia para a realização da atividade visto os fatores envolvidos e possíveis limitações da UTI.

O estudo de O'Grady et al., 2022 teve como objetivo analisar cinco diferentes estudos que avaliaram o desenvolvimento de pacientes em risco de evoluir com quadro de incapacidade futura. Foram utilizadas três medidas de resultados físicos: força extensora do joelho utilizando teste de PFIT- (*Physical Function ICU Test*), teste de sentar e levantar (STS - *sit to stand*) e o teste STS de 30 segundos. Junto a isso, utilizou-se comparativos das amostras de ensaios anteriores de reabilitação em UTI. Os 451 participantes sobreviventes da UTI apresentaram comprometimentos graves em sua função física. A média de idade dos participantes estava entre 60 e 66 anos com uma prevalência de 61,6% do sexo masculino. Os participantes que foram avaliados pelo teste STS de 30s apresentaram comprometimentos de função física tanto na UTI quanto na alta hospitalar.. Entre os 82 participantes vivos na alta hospitalar, 70,7% completaram a avaliação, com uma pontuação mediana de seis repetições no STS de 30 segundos. O tempo mediano para a avaliação foi de um dia antes da alta hospitalar, e 57% dos participantes usaram os braços durante o teste. Dessa forma, as medidas de funcionalidade utilizadas neste estudo revelam informações críticas sobre a função física de sobreviventes da UTI. Os dados indicam a necessidade do monitoramento da funcionalidade. O STS de 30 segundos se destacou como uma medida promissora, dada sua capacidade de detectar mudanças funcionais relevantes obtendo-se melhor percepção da evolução do grupo estudado.

O estudo de Parry et al., 2015, teve como objetivo determinar a taxa de atrofia muscular

dos músculos do quadríceps: Reto Femoral (RF), vasto intermédio (VI) e vasto lateral (VL) em indivíduos com doença crítica durante os primeiros dez dias de internação na UTI e a relação entre os parâmetros de ultrassom muscular e as medidas de força e função muscular no despertar e na alta da UTI. Adultos com expectativa de VM por mais de 48 horas e permanência na UTI por pelo menos quatro dias foram incluídos.. Foram selecionados 22 indivíduos para participar do estudo, sendo 59% do sexo masculino com idade média \pm DP de 56 ± 18 anos. Durante um período de dez dias, observou-se redução de 30% na espessura do músculo RF e do VI, enquanto o VL apresentou uma diminuição de 14%. Nos primeiros três dias, a redução da espessura foi mais acentuada no RF, com uma perda de 9%, em comparação com apenas 1% no VI e 0,2% no VL. Entre os dias três e cinco, a espessura do VI diminuiu significativamente em 17%, o que representou 57% da redução total observada nos primeiros dez dias. Além disso, a espessura da camada subcutânea aumentou em 39% nesse mesmo período. Em relação à ecogenicidade, que indica como os músculos aparecem em exames de imagem, houve um aumento de 13% para o RF e 25% para o VI.

Os participantes cujas pontuações de ecogenicidade permaneceram constantes ou diminuíram tendem a ter melhores resultados em termos de força e funcionalidade. Essas observações ajudam a entender como a saúde muscular pode variar rapidamente e como diferentes músculos reagem de maneira distinta. Dessa forma, o estudo confirma que a perda muscular ocorre precocemente e rapidamente durante os primeiros dez dias de internação na UTI baseada nas imagens realizadas na ultrassonografia demonstra a associação com a função prejudicada no quadríceps, relacionando com dificuldade de recuperação.

O estudo de Ferrie et al., 2015, teve como objetivo comparar ingestão padrão de aminoácidos (0,8 g/kg) com as recomendações de diretrizes (1,2 g/kg) em pacientes de UTI recebendo nutrição parenteral (NP). Um total de 120 pacientes foi randomizado para receber aminoácidos na dosagem de 0,8 g/kg (n = 60) ou 1,2 g/kg de peso corporal (n = 60). As características dos participantes, incluindo idade, sexo e estado nutricional, foram semelhantes entre os grupos. A maioria dos participantes eram pacientes cirúrgicos, em VM. A oferta real de aminoácidos pela NP e pela nutrição enteral (EN) foi de 0,9 g/kg e 1,1 g/kg, respectivamente, durante os primeiros sete dias.

O desfecho primário foi a força de prensão manual na alta da UTI, enquanto os desfechos secundários foram a pontuação de fadiga, balanço nitrogenado, medidas antropométricas e ultrassonográficas de membros, além de níveis de pré-albumina e creatinina. Embora a força de prensão manual na alta da UTI não tenha mostrado diferença significativa entre os grupos, houve uma melhoria no dia sete no grupo que recebeu a maior dosagem de

aminoácidos ($p=0,03$). Esse grupo também apresentou maior espessura muscular em ultrassonografia e redução no escore de fadiga de Chalder. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das outras variáveis de resultado. Dessa forma, as medidas de funcionalidade utilizadas neste estudo indicaram a necessidade de monitoramento contínuo da funcionalidade, destacando a importância das intervenções nutricionais na recuperação dos pacientes.

O estudo de Grigoriadis et al., 2021, é um estudo observacional retrospectivo que tem como objetivo examinar as correlações entre força de preensão manual, pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima em pacientes na UTI. Foram avaliados 20 pacientes internados hemodinamicamente estáveis capazes de executar comandos e exercícios respiratórios, os participantes tinham mais de 18 anos de idade e ficaram internados na UTI por mais de 11 dias. Utilizou-se manômetro de membrana e dinamômetro portátil para avaliar respectivamente a pressão inspiratória máxima (PIM), pressão expiratória máxima (PEM) e força de preensão manual (FPM). O estudo revelou uma correlação moderada entre PIM e FPM, e forte entre PEM e FPM. Além disso, o estudo demonstrou que pacientes com traqueostomia, que geralmente dependem de VM prolongada apresentaram medidas de PIM e PEM semelhantes a outras pessoas internadas na UTI. Não obstante, a média de FPM no estudo foi significativamente inferior à média esperada, indicando fraqueza muscular.

O estudo de De Azevedo et al., 2021, é um ensaio clínico randomizado prospectivo que teve como objetivo avaliar a eficácia da alta ingestão de proteína de 2,0 a 2,2 g/kg/dia e exercícios precoces versus ingestão de proteína recomendada de 1,4 a 1,5 g/kg/dia e fisioterapia de rotina no resultado de pacientes gravemente enfermos. Foram randomizados 181 pacientes com idade acima de 18 anos, que permaneceram internados na UTI por mais de três dias e foram submetidos à VM. Os pacientes foram divididos em dois grupos, grupo intervenção que recebeu a maior dose proteica ($n=87$) e grupo controle que recebeu a menor dose proteica ($n=94$).

Em ambos os grupos, o gasto energético em repouso foi medido diariamente por calorimetria indireta. Os pacientes randomizados para o grupo que receberia a maior ingestão proteica foram submetidos a duas sessões diárias de 15 minutos de cicloergometria; a resistência do cicloergômetro foi aumentada gradualmente durante a primeira semana. Já o grupo controle foi submetido ao protocolo de fisioterapia convencional da UTI. Utilizou-se como desfecho primário a pontuação do Resumo do Componente Físico (RCF, *physical component summary*) parte do questionário de qualidade de vida 36-item short-form health survey (SF-36), que avaliou-se três e seis meses após a randomização, utilizando o questionário SF-36 validado para a população brasileira. Os desfechos secundários incluíram a avaliação da fraqueza adquirida

na UTI, medida pela força de prensão manual, e dados sobre VM, tempo de internação e mortalidade.

As comparações mostraram que a mediana da quantidade de proteína recebida foi significativamente maior no grupo intervenção em comparação ao controle. O escore RCF foi avaliado em três meses em todos os pacientes, e aos seis meses, em 98,9% dos participantes do grupo controle. A mediana do escore RCF foi significativamente maior no grupo intervenção em ambos os períodos. Além disso, a análise de regressão logística indicou que idade, índice de massa corporal e escore de risco nutricional foram fatores significativos relacionados ao escore RCF aos três meses. A força de prensão manual, avaliada na alta ou após 21 dias de internação, revelou que a fraqueza adquirida na UTI foi identificada em 28,5% dos pacientes do grupo intervenção e em 46,4% do grupo controle ($p=0,05$), sugerindo uma tendência de maior fraqueza no grupo controle. Dessa forma, o grupo que recebeu uma alta ingestão de proteínas e treinamento de resistência duas vezes ao dia apresentou redução na mortalidade, vantagem limítrofe na fraqueza adquirida e um melhor RCF em três e seis meses.

O estudo de Zhou et al., 2022, teve como objetivo investigar os efeitos combinados da mobilização e nutrição precoce em pacientes adultos internados na UTI. O ensaio clínico randomizado controlado foi realizado em quatro UTIs de dois hospitais na China. Foram randomizados 150 pacientes por um pesquisador cegado que dividiu os participantes em três grupos: controle, mobilização precoce (EM) e mobilização precoce com nutrição (EMN). Os pacientes foram selecionados com base em critérios específicos, como idade mínima de 18 anos e expectativa de internação superior a 72 horas. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente entre três grupos em uma proporção 1:1:1: grupo controle, grupo EM e grupo EMN.

O grupo controle recebeu cuidados padrão, que incluíam exercícios de reabilitação conforme a experiência do fisioterapeuta e suporte nutricional básico. A administração nutricional foi ajustada conforme a resposta do paciente, e os níveis de glicose e eletrólitos foram monitorados regularmente. O grupo EM recebeu o protocolo de mobilização precoce logo após a admissão na UTI. A intervenção de mobilização começou dentro das primeiras 24 horas, com sessões de 20 a 30 minutos, duas vezes ao dia, até a alta da UTI. A mobilização foi ajustada de acordo com o nível de independência funcional do paciente, avaliado diariamente. Já o grupo EMN, além da mobilização, recebeu intervenção nutricional precoce, iniciada em até 48 horas após a admissão. A rota e o tipo de suporte nutricional foram baseados em uma avaliação de risco nutricional (NRS 2002) e estado nutricional, seguindo as diretrizes da ESPEN (Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo). O desfecho primário do estudo foi a ocorrência de fraqueza adquirida na UTI, medida pela pontuação de soma do Conselho de

Pesquisa Médica (CPM) na alta. Os resultados mostraram uma diferença significativa na ocorrência de fraqueza adquirida na UTII: 16% no grupo controle, 2% nos grupos EM e EMN. Isso indica que a mobilização precoce e a nutrição precoce ajudaram a reduzir a fraqueza muscular. Como desfechos secundários, o estudo observou a evolução da força muscular, independência funcional e o estado nutricional dos pacientes. Para avaliar a força muscular utilizou-se os *Medical Research Council sum score* (MRC-SS). Os grupos EMN e EM obtiveram melhora significativa na pontuação da soma do MRC-SS durante o tempo de intervenção. Após a intervenção, o grupo EMN apresentou os melhores resultados com melhora significativa na independência funcional avaliado pelo Índice de Barthel. O escore de falência de órgãos (SOFA) não apresentou diferenças significativas entre os grupos, todavia o grupo EMN obteve melhor resultado durante os primeiros seis dias de tratamento. Não foram observadas diferenças significativas na duração da ventilação mecânica e na mortalidade na UTI.

3.5 Instrumentos de Avaliação Funcional

Dentre os principais marcadores de avaliação funcional destaca-se a força de preensão manual, utilizada em 4 artigos (Quadro 3).

Quadro 3 – Síntese dos métodos utilizados para avaliação funcional

Instrumento	Referências
Força de preensão manual	SCHUJMANN et al., 2020; FERRIE et al., 2015; GRIGORIADIS et al., 2021; De AZEVEDO et al., 2021
Acelerômetro	SCHUJMANN et al., 2020
Teste de sentar e levantar, Teste de caminhada	SCHUJMANN et al., 2020; O'GRADY et al., 2022
Barthel Index	SCHUJMANN et al., 2020; AYYILDIZÇİNAR et al., 2020; ZHOU et al., 2022
Ambulation Score	AYYILDIZÇİNAR et al., 2020
Ciclismo	AYYILDIZÇİNAR et al., 2020; KHO et al., 2018
PFIT-s (<i>physical function in intensive care test scored</i>)	O'GRADY et al., 2022; PARRY et al., 2015
<i>Medical Research Council sum score</i> (MRC-SS)	PARRY et al., 2015; ZHOU et al., 2022
Ultrassonografia	PARRY et al., 2015; FERRIE et al., 2015
Índice de fadiga de Chalder	FERRIE et al., 2015
Resumo do componente e físico (RCF - physical component summary)	De AZEVEDO et al., 2021

Fonte: Autores

4 DISCUSSÃO

4.1 Principais achados

A presente revisão sistemática com nove artigos incluídos nos últimos dez anos identificou ampla variedade de instrumentos para avaliação funcional de pacientes internados em UTI. Os principais métodos utilizados foram a força de preensão manual, seguidos de escores que avaliam funcionalidade, tais como, PFIT-s, MRC-SS, Ambulation Score e Barthel Index. A atividade física, por meio de fisioterapia assistida, assim como a terapia nutricional, parece melhorar a funcionalidade de pacientes em UTI.

4.2 Métodos de mensurar a Funcionalidade

A perda muscular está associada a maior fragilidade e tempo de internação em UTI. Além da redução na qualidade de vida e na capacidade funcional dos pacientes. Uma forma de mensurar a perda de força e por consequência a perda de massa muscular é através da força de preensão manual, dessa forma é possível avaliar a evolução e o estado de funcionalidade que o

paciente se encontra (SINGER et al., 2023).

Dos nove estudos trazidos nesta revisão sistemática, cinco estudos (AYYILDIZÇINAR et al 2020; KHO et al., 2018; PARRY et al. 2015; FERRIE et al 2015; ZHOU et al. 2022) não realizaram a FPM, instrumento utilizado amplamente em meio a UTI, como um dos seus métodos avaliados. Tais estudos não realizaram a FPM pelo teste não contemplar seus objetivos primários e secundários e optaram por explorar outros marcadores de funcionalidade, tais como, cicloergométrico manual, ultrassonografia (ambos utilizados amplamente em pacientes acamados e sob ventilação mecânica) e teste de STS (30 segundos)(utilizado amplamente em meio a UTI).

Uma ampla variedade de variáveis têm sido utilizadas para avaliar a função física em pacientes de UTI. No entanto, estudos adicionais são necessários para estabelecer os melhores desfechos a serem utilizados em ensaios clínicos. Medidas que geram pontuações numéricas discretas, como força de grupos musculares específicos (pontuação da escala MRC e dinamometria portátil), podem ser mais facilmente utilizadas na prática. No entanto, dependem da aplicação correta da equipe para refletir a capacidade funcional, como os testes de capacidade de sentar e manter a postura, ou andar ou se vestir (TIPPING et al., 2012).

Há também a necessidade de avaliar a viabilidade financeira e espacial para a introdução de equipamentos como o ergômetro de braço nas UTIs, considerando suas demandas específicas. O impacto desses testes na mobilidade precisa ser investigado em estudos com amostras maiores para confirmar seus benefícios potenciais.

4.3 Fatores associados à funcionalidade

A influência do estado nutricional e da terapia nutricional na funcionalidade foi alvo de parte dos estudos. Esses achados indicam recuperação mais rápida e a preservação da massa muscular dos pacientes que recebem aporte proteico adequado. Assim, reforça-se a importância da mobilização e nutrição precoces para melhorar a recuperação dos pacientes nas UTIs e durante a recuperação após o período de internação (DE AZEVEDO ET AL., 2021).

Durante a internação em uma UTI, o organismo reage ao estresse com uma resposta fisiológica. Um dos principais efeitos dessa resposta é o hipercatabolismo proteico, que consiste em um aumento da degradação das proteínas musculares. Esse processo tem como objetivo gerar produção de energia e a reparação dos tecidos lesados, porém, como consequência, ocasiona a perda de massa muscular. (CÍNTIA ANDRIOLLI; KATHERINNE FIGUEIRÊDO, 2021). Estudos procuram relacionar doses aumentadas de proteínas visando diminuir a perda de massa muscular do paciente. Embora pareça que doses aumentadas de proteína possam

atenuar a perda de massa muscular de pacientes em UTI, o impacto em resultados de função e qualidade de vida não foi suficientemente explorado. A variedade de métodos de avaliação é fator que dificulta a realização desses estudos (BEAR et al., 2024).

A sarcopenia, caracterizada pela perda de massa muscular, é uma complicação frequente em pacientes internados. A fraqueza muscular adquirida na UTI, exacerbada por fatores como repouso prolongado e baixa ativação muscular, contribui para um aumento da degradação e diminuição da síntese proteica, intensificando a sarcopenia (TARNAWSKI et al., 2024). A otimização da nutrição, especialmente a ingestão de aminoácidos, emerge como uma estratégia promissora para prevenir e tratar essa condição. Os estudos de Ferrie et al. (2015), De Azevedo et al. (2021) e Zhou et al. (2022) convergem para a importância da otimização nutricional e da intervenção precoce na recuperação funcional de pacientes críticos.

Ferrie e seus colaboradores (2015) demonstraram que o aumento da dose de aminoácidos na nutrição parenteral está associado a melhores indicadores de massa muscular e menor fadiga, mesmo sem diferenças significativas na força de preensão manual na alta. Esse achado sugere que a composição corporal pode ser um marcador mais sensível aos benefícios da nutrição otimizada.

De Azevedo et al. (2021) reforçam a importância da combinação de nutrição otimizada com exercícios resistidos para a recuperação da força muscular e funcional. A associação entre maior ingestão proteica e melhores resultados funcionais corrobora os achados de Ferrie et al. (2015) e destaca a sinergia entre a nutrição e a atividade física na recuperação de pacientes críticos. Zhou et al. (2022) expandem esses resultados, demonstrando que a combinação de mobilização e nutrição precoce resulta em melhores desfechos funcionais.

4.4 Limitações e Pontos fortes

Dentre as limitações identificadas nos estudos incluídos destaca-se a grande disparidade de idade entre os grupos, a ausência de cegamento nas intervenções, acompanhamento em longo prazo e tempo de internação insuficiente para realização das intervenções. Ainda, destaca-se que o estado crítico dos pacientes pode haver incapacidade de permanecer em pé ou caminhar de forma independente, o que dificulta a realização de certos testes. Outra limitação dos estudos é a falta de informações de condutas dietoterápicas adotadas, dessa forma, não podendo fazer a relação direta entre a nutrição e a evolução dos pacientes com os resultados obtidos pelas intervenções fisioterapêuticas. Além disso, para realizar a revisão foram encontradas dificuldades no conteúdo estatístico, nomenclaturas e termos não padronizados.

Não obstante, os métodos de avaliação de funcionalidade física como ultrassonografia

apresentam alto valor de custo e manutenção, além da necessidade de ser utilizada por um profissional treinado para realizar a avaliação. Os demais métodos apresentados nos estudos demonstram limitações relacionados aos treinamentos da equipe multidisciplinar para aplicação contínua e adequada dos métodos, além da disponibilidade espacial que a UTI fornece em especial para armazenamento dos instrumentos e aplicação no espaço físico, como avaliado no teste de STS 30 segundos, haja vista a necessidade de acompanhar a evolução do quadro clínico do paciente. Entre os pontos fortes identificados nos estudos, está a aplicabilidade de intervenções de baixo custo, como a FPM e testes funcionais como o de sentar e levantar, em diferentes cenários da UTI, que possibilitam a análise da funcionalidade física dos pacientes, independentemente do contexto assistencial.

5 CONCLUSÃO

As evidências disponíveis na literatura não são tão claras quanto a incorporação de métodos alternativos na avaliação física de pacientes quanto aos métodos tradicionais já utilizados. Isso pode ser resultado de diferentes desenhos de estudo, critérios utilizados para monitorar a avaliação física, tamanho de amostra pequena e ferramentas de avaliação da ingestão dietética.

Com base nos resultados e argumentação apresentados nesta revisão, é possível concluir que os instrumentos que não necessitem de equipamentos auxiliares, como por exemplo, teste de caminhada, teste de sentar e ficar em pé podem ser a melhor escolha para avaliar a funcionalidade física.

É de importância que novas pesquisas sejam feitas sobre esse assunto e que os estudos futuros utilizem protocolos pré-estabelecidos, registrem as diferentes variáveis como ingestão proteica e calórica, descrevam os métodos em detalhes e apresentem seus resultados de forma completa e clara, trazendo assim conclusões mais confiáveis e precisas para o campo.

REFERÊNCIAS

- ALBERDA, C. et al. The Relationship between Nutritional Intake and Clinical Outcomes in Critically Ill Patients: Results of an International Multicenter Observational Study. **Intensive Care Medicine**, v. 35, n.10, p. 1728–37, 2009.
- AYYILDIZ ÇİNAR, S. et al. SAFE AND EFFECTIVE USE OF ARM CYCLE ERGOMETRY IN CRITICALLY ILL PATIENTS. **Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi**, v.31, n.2, p.123–32, 2020. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.21653/tjpr.664967>.
- BEAR, D.; SUMMERS, M. J.; CHAPPLE, L.S., et al. Dietary Protein in the ICU in Relation to Health Outcomes. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 27, n.6, p.479–85, 2024. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000001066>.
- CÍNTIA ANDRIOLLI; KATHERINNE FIGUEIRÊDO. Balanço nitrogenado e adequação proteica de pacientes de um complexo de terapia intensiva. **Deleted Journal**, v.36, n.4, p. 358–364.
- COMPHER, C. et al. Guidelines for the Provision of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.46, n.1,p. 12–41, 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1002/jpen.2267>.
- DE AZEVEDO, J. et al. High-Protein Intake and Early Exercise in Adult Intensive Care Patients: A Prospective, Randomized Controlled Trial to Evaluate the Impact on Functional Outcomes. **BMC Anesthesiology**, v. 21, n.1,p.283, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01492-6>.
- DOS SANTOS, L. et al. Early Rehabilitation Using a Passive Cycle Ergometer on Muscle Morphology in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit (MoVe-ICU Study): Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. **Trials**, v.16, n.1, p.383, 2015. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0914-8>.
- FERRIE, S. et al. Protein Requirements in the Critically Ill: A Randomized Controlled Trial Using Parenteral Nutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.40, n. 6, p.795–805, 2016. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1177/0148607115618449>.
- GRIGORIADIS, K. et al. Handgrip Force and Maximum Inspiratory and Expiratory Pressures in Critically Ill Patients With a Tracheostomy. **American Journal of Critical Care**, v.30, n.2, p.e48–53, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.4037/ajcc2021248>.
- KHO, M. et al. Multicentre Pilot Randomised Clinical Trial of Early In-Bed Cycle Ergometry with Ventilated Patients. **BMJ Open Respiratory Research**, v.6, n.1,p.e000383. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000383>.
- O'GRADY, H. et al. The Sit-to-Stand Test as a Patient-Centered Functional Outcome for Critical Care Research: A Pooled Analysis of Five International Rehabilitation Studies. **Critical Care**, v.26, n,1, p.175. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/s13054-022-04048-3>.

OLIVEIRA, A.; REIS, M.; MENDONÇA, S. Alterações na composição corporal em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. **Comun. ciênc. saúde**, p. 367–78, 2012. pesquisa.bvsalud.org, http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/alteracoes_composicao_corporal_pacientes.pdf.

PAGE, M. et al. The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. **BMJ**, p.n71, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PARRY, S. et al. Ultrasonography in the Intensive Care Setting Can Be Used to Detect Changes in the Quality and Quantity of Muscle and Is Related to Muscle Strength and Function. **Journal of Critical Care**, v.30, n.5, p.1151.e9-1151.e14, 2015. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.05.024>.

SCHUJMANN, D. et al. Impact of a Progressive Mobility Program on the Functional Status, Respiratory, and Muscular Systems of ICU Patients: A Randomized and Controlled Trial*. **Critical Care Medicine**, v.48,n.4,p.491–97. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004181>.

SINGER, P. et al. ESPEN Practical and Partially Revised Guideline: Clinical Nutrition in the Intensive Care Unit. **Clinical Nutrition**, v.42, n.9, p.1671–89, 2023. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.07.011>.

TARNAWSKI, J. et al. Anabolic Strategies for ICU-Acquired Weakness. What Can We Learn from Bodybuilders?. **Nutrients**, v.16, n.13,p.2011, 2024. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/nu16132011>.

TEIXEIRA, C.;REGIS, G. R.. Desmascarando as consequências ocultas: sequelas pós-unidade de terapia intensiva, planejamento da alta e acompanhamento a longo prazo. **Critical Care Science**, v.36, p.e20240265en, 2024. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.62675/2965-2774.20240265-pt>.

THIBAUT, R. et al. ESPEN Guideline on Hospital Nutrition. **Clinical Nutrition**, v.40, n.12,p.5684–709, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.09.039>.

TIPPING, C. et al. A Systematic Review of Measurements of Physical Function in Critically Ill Adults. **Critical Care and Resuscitation**, v.14, n.4, p.302–11, 2012. DOI.org (Crossref), [https://doi.org/10.1016/S1441-2772\(23\)01772-6](https://doi.org/10.1016/S1441-2772(23)01772-6).

TRUONG, A. et al. Bench-to-Bedside Review: Mobilizing Patients in the Intensive Care Unit – from Pathophysiology to Clinical Trials. **Critical Care**, v.13, n.4, p.216, 2009. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/cc7885>.

WISCHMEYER, P. E.; INIGO S. Winning the war against ICU-acquired weakness: new innovations in nutrition and exercise physiology. **Critical Care**, v.19, n.3, p.S6, 2015. BioMed Central, <https://doi.org/10.1186/cc14724>.

ZHOU, W. et al. Effect of Early Mobilization Combined with Early Nutrition on Acquired Weakness in Critically Ill Patients (EMAS): A Dual-Center, Randomized Controlled Trial. **PLOS ONE**, v.17, n.5, p.e0268599, 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268599>.

APÊNDICE A – Estratégia de busca

PECOS		Medline		Não medline
		MeSH Termos	Não MeSH – All fields	Não MeSH Termos – All fields Nesse caso não Podemos usar mesh, somente all fields – então usar todos os sinônimos, abreviação, plural
P	Pacientes Críticos	“Critical Illness” [Mesh Terms] Or “Bedridden Persons” [Mesh Terms]		“Critically Ill” [All Fields] Or “Illnesses, Critical” [All Fields] Or “Illness, Critical” [All Fields] Or “Critical Illnesses” [All Fields] Or “Critically Ill Patients” [All Fields] Or “Bedridden Person” [All Fields] Or “Person, Bedridden” [All Fields] Or “Persons, Bedridden” [All Fields] Or “Person, Non-Mobile” [All Fields] Or “Non-Mobile Person” [All Fields] Or “Non-Mobile Persons” [All Fields] Or “Person, Non Mobile” [All Fields] Or “Persons, Non-Mobile” [All Fields] Or “Bedridden Patients” [All Fields] Or “Bedridden Patient” [All Fields] Or “Patient, Bedridden” [All Fields] Or “Patients, Bedridden” [All Fields] Or
I	(Uti)	“Intensive Care Units” [Mesh Terms] Or “Critical Care” [Mesh Terms]		“Intensive Care Units” [All Fields] Or “Intensive Care Unit” [All Fields] Or “Icu” [All Fields] Or “Critical Care” [All Fields] Or “Intensive Medical Care” [All Fields]
C		And		And
O	Função Física	“Recovery Of Function” [Mesh Terms] Or “Hand Strength” [Mesh Terms] Or “Muscle Strength” [Mesh Terms] Or “Muscular Atrophy” [Mesh Terms] Or “Muscle Weakness” [Mesh Terms] Or “Physical Functional Performance” [Mesh Terms] Or “Functional Status” [Mesh Terms]		“Recovery Of Function” [All Fields] Or “Strength, Hand” [All Fields] Or “Grip Strength” [All Fields] Or “Strength, Grip” [All Fields] Or “Hand Grip Strength” [All Fields] Or “Grip Strength, Hand” [All Fields] Or “Strength, Hand Grip” [All Fields] Or “Muscle Function” [All Fields] Or “Functional Impairments” [All Fields] Or “Rehabilitation” [All Fields] Or “Atrophies, Muscular” [All Fields] Or “Atrophy, Muscular” [All Fields] Or “Muscular Atrophies” [All Fields] Or “Atrophy, Muscle” [All Fields] Or “Atrophies, Muscle” [All Fields] Or “Muscle Atrophies” [All Fields] Or “Muscle Atrophy” [All Fields] Or “Atrophic Muscular Disorder” [All Fields] “Functional Status” [All Fields]
S		-		-