

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE

CAYO RAPHAEL DA ROCHA LIMA

**MOBILIZAÇÃO PASSIVA NO PACIENTE SEDADO: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

UBERLÂNDIA  
2025

CAYO RAPHAEL DA ROCHA LIMA

MOBILIZAÇÃO PASSIVA NO PACIENTE SEDADO: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Residência a ser apresentado ao programa de Atenção ao Paciente em Estado Crítico da Residência Multiprofissional em Saúde da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para conclusão do programa.

Orientadora: Eliane Maria de Carvalho

UBERLÂNDIA

2025

CAYO RAPHAEL DA ROCHA LIMA

MOBILIZAÇÃO PASSIVA NO PACIENTE SEDADO: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA

PASSIVE MOBILIZATION IN SEDATED PATIENTS: AN INTEGRATIVE  
REVIEW

Trabalho de Conclusão de Residência a ser apresentado ao programa de Atenção ao Paciente em Estado Crítico da Residência Multiprofissional em Saúde da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para conclusão do programa.

BANCA EXAMINADORA

---

Doutora Eliane Maria de Carvalho  
Fisioterapeuta do HC-UFU

---

Doutora Patrícia Rehder dos Santos  
Fisioterapeuta do HC-UFU

---

Mestra Marina Melo Coelho  
Fisioterapeuta do HC-UFU

## RESUMO

**Introdução:** O aumento da sobrevida em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) tem sido acompanhado pelo desafio das sequelas neuromusculares, como a fraqueza adquirida na UTI (ICU-AW) e a rigidez articular, que prejudicam a recuperação funcional. Fatores como imobilidade prolongada (resultando em até 30% de degradação muscular nos primeiros dez dias), inflamação sistêmica e sedação contribuem para esta disfunção. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi conduzida nas bases de dados SciELO, PubMed, BVS, PEDro e Cochrane Library, utilizando a estratégia PICO para a questão norteadora: "Considerando os efeitos deletérios da ventilação mecânica e da sedação sobre o sistema musculoesquelético, qual é a melhor intervenção em mobilização passiva para essa população?". Após as etapas de seleção e exclusão de duplicatas, três artigos foram incluídos na síntese qualitativa. **Resultados:** A mobilização precoce em pacientes com lesão cerebral demonstrou segurança e tendência a menores tempos de VM e permanência hospitalar. Contudo, a mobilização passiva isolada apresentou baixo impacto funcional. Em contraste, a Cicloergometria com Estimulação Elétrica Funcional (FES Cycling) mostrou-se a modalidade mais intensa, induzindo um aumento de 15% no débito cardíaco e maior consumo de oxigênio muscular. **Conclusão:** Conclui-se que a mobilização passiva isolada não é a estratégia mais eficaz para a reabilitação motora em pacientes sedados e ventilados. A prática deve priorizar a incorporação de intervenções de alta intensidade, como o FES Cycling.

**Palavras Chaves:** Mobilização precoce, mobilização, mobilização passiva, sedação, sedado, adulto

## ABSTRACT

**Introduction:** The increased survival rate in Intensive Care Units (ICU) has been accompanied by the challenge of neuromuscular sequelae, such as ICU-Acquired Weakness (ICU-AW) and joint stiffness, which impair functional recovery. Factors like prolonged immobility (resulting in up to 30% of muscle degradation within the first ten days), systemic inflammation, and sedation contribute to this dysfunction. **Methodology:** This is an integrative literature review. The search was conducted in the SciELO, PubMed, BVS, PEDro, and Cochrane Library databases, using the PICO strategy for the guiding question: "Considering the deleterious effects of mechanical ventilation and sedation on the musculoskeletal system, what is the best passive mobilization intervention for this population?". Following the selection steps and exclusion of duplicates, three articles were included in the qualitative synthesis. **Results:** Early mobilization in patients with brain injury demonstrated safety and a trend towards shorter MV times and hospital stay. However, isolated passive mobilization showed a low functional impact. In contrast, Functional Electrical Stimulation Cycling (FES Cycling) proved to be the most intense modality, inducing a 15% increase in cardiac output and greater muscle oxygen consumption. **Conclusion:** It is concluded that isolated passive mobilization is not the most effective strategy for motor rehabilitation in sedated and ventilated patients. The practice should prioritize the incorporation of high-intensity interventions, such as FES Cycling.

**Key Words:** Early mobilization, mobilization, passive mobilization, sedation, sedated, adult

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>7</b>
2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS	8
<b>3 RESULTADOS</b>	<b>11</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>14</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>17</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, observou-se um aumento na taxa de sobrevivência de pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI). Contudo, a necessidade de repouso prolongado, associada ao uso de ventilação mecânica invasiva e sedação contínua, tem favorecido o surgimento de sequelas persistentes, incluindo déficits físicos, psicológicos e cognitivos. Entre as alterações físicas mais comuns destacam-se a fraqueza muscular, a redução da mobilidade articular, a contratura de tecidos moles e a diminuição da amplitude de movimento (ADM) (STILLER et al., 2023). Esses desfechos podem ser agravados por estados catabólicos, hipovolemia, inflamação sistêmica e comprometimento nutricional. Tais condições são relatadas em aproximadamente 50% dos pacientes com sepse, falência múltipla de órgãos e necessidade de ventilação mecânica prolongada, resultando em dor, limitação funcional, redução da mobilidade e atraso na alta hospitalar (WILES et al., 2010; STOCKLEY et al., 2010).

Segundo Prabhu et al. (2013) e Júnior et al. (2014), a contratura muscular é definida como a redução da amplitude de movimento passiva de uma articulação, decorrente da limitação da extensibilidade ou do aumento da rigidez dos tecidos moles periarticulares, incluindo músculos. As contraturas comprometem a funcionalidade e estão associadas à dor, distúrbios do sono e úlceras por pressão. Em pacientes imobilizados por períodos prolongados, esse achado é frequente. Born et al. (2017) demonstraram que, em duas semanas de internação em UTI, 34% dos pacientes desenvolveram ao menos uma contratura articular funcionalmente significativa, e 23% mantiveram a limitação após a alta hospitalar.

Conforme Born et al. (2017), múltiplos fatores podem levar à diminuição da amplitude de movimento, sendo classificados como extrínsecos (lesões neurológicas, queimaduras, fraturas) ou intrínsecos (osteoartrite, sinovites inflamatórias). A imobilidade reduzida promove diminuição do número de sarcômeros e da área de secção muscular, resultando em perda de massa e encurtamento das fibras musculares. Paralelamente, o tecido conjuntivo sofre alterações estruturais que reduzem sua elasticidade, limitando ainda mais a mobilidade articular.

A fraqueza muscular é outra complicação amplamente observada em UTIs. Embora possa estar relacionada a doenças neuromusculares primárias — como síndrome de Guillain-Barré, miastenia gravis, esclerose lateral amiotrófica ou esclerose múltipla — essas condições são pouco frequentes, representando menos de 0,5% das admissões em terapia intensiva (autor). Na maior parte dos casos, a fraqueza muscular desenvolve-se secundariamente durante o tratamento de condições críticas, caracterizando a chamada “fraqueza adquirida na UTI”, definida como uma disfunção neuromuscular sem outra causa evidente além da própria doença crítica e de suas intervenções terapêuticas (VANHOREBEEK et al., 2020).

Diante da elevada incidência dessas sequelas, intervenções fisioterapêuticas voltadas à preservação da função musculoesquelética tornaram-se essenciais. As estratégias incluem mobilização passiva dos membros, mobilização ativa e ativo-resistida, além do posicionamento terapêutico. Os exercícios passivos consistem em mobilizar repetidamente a articulação dentro de sua amplitude fisiológica (WILES et al., 2010). Em teoria, tais movimentos podem reduzir a formação de pontes cruzadas de colágeno, favorecendo a manutenção da extensibilidade dos tecidos moles (STILLER et al., 2023). Porém, ainda não está claro na literatura qual a melhor intervenção de mobilização passiva nessa população, bem como a dosagem a ser aplicada e quais as implicações associadas.

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a eficácia e os benefícios de diferentes intervenções de mobilização passiva em pacientes sedados e sob o uso de ventilação mecânica internados na unidade de terapia intensiva.

## **2 METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método reconhecido por sua flexibilidade e por possibilitar a síntese ampla e sistemática do conhecimento disponível sobre um tema específico. De acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010), a revisão integrativa permite a inclusão de diferentes delineamentos de pesquisa, favorecendo uma compreensão abrangente do fenômeno investigado. Mendes, Silveira e Galvão (2008) destacam que seu objetivo principal é reunir, organizar e sintetizar os resultados



de múltiplos estudos que abordam a mesma temática, contribuindo para a consolidação do conhecimento científico.

A condução da revisão integrativa seguiu as seis etapas metodológicas tradicionais: Definição do tema e da questão de pesquisa; busca na literatura, com seleção dos estudos conforme critérios de inclusão e exclusão; Avaliação crítica e metodológica dos estudos selecionados; Extração e categorização dos dados relevantes; Análise e interpretação dos achados; Síntese e apresentação da revisão.

O presente estudo buscou compilar evidências que subsidiem a prática clínica voltada ao manejo de pacientes sedados e sob ventilação mecânica submetidos à mobilização passiva dos membros. Para tal, adotou-se um processo sistematizado, que incluiu: formulação da questão de pesquisa, definição dos critérios de elegibilidade, seleção dos estudos, extração estruturada das informações e organização dos dados em planilhas para análise comparativa.

A pergunta norteadora definida foi: “Considerando os efeitos deletérios da ventilação mecânica e da sedação sobre o sistema musculoesquelético, qual é a melhor intervenção em mobilização passiva para essa população?”

## 2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Foram utilizados os seguintes descritores: early mobilization, mobilization, passive mobilization, sedation, sedated e adult. Os operadores booleanos empregados foram AND e OR. As buscas foram realizadas nas bases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Publisher Medline (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Cochrane Library.

Para organizar a elaboração da questão e orientar a busca, utilizou-se a estratégia PICO (SANTOS et al., 2007), conforme apresentado a seguir:

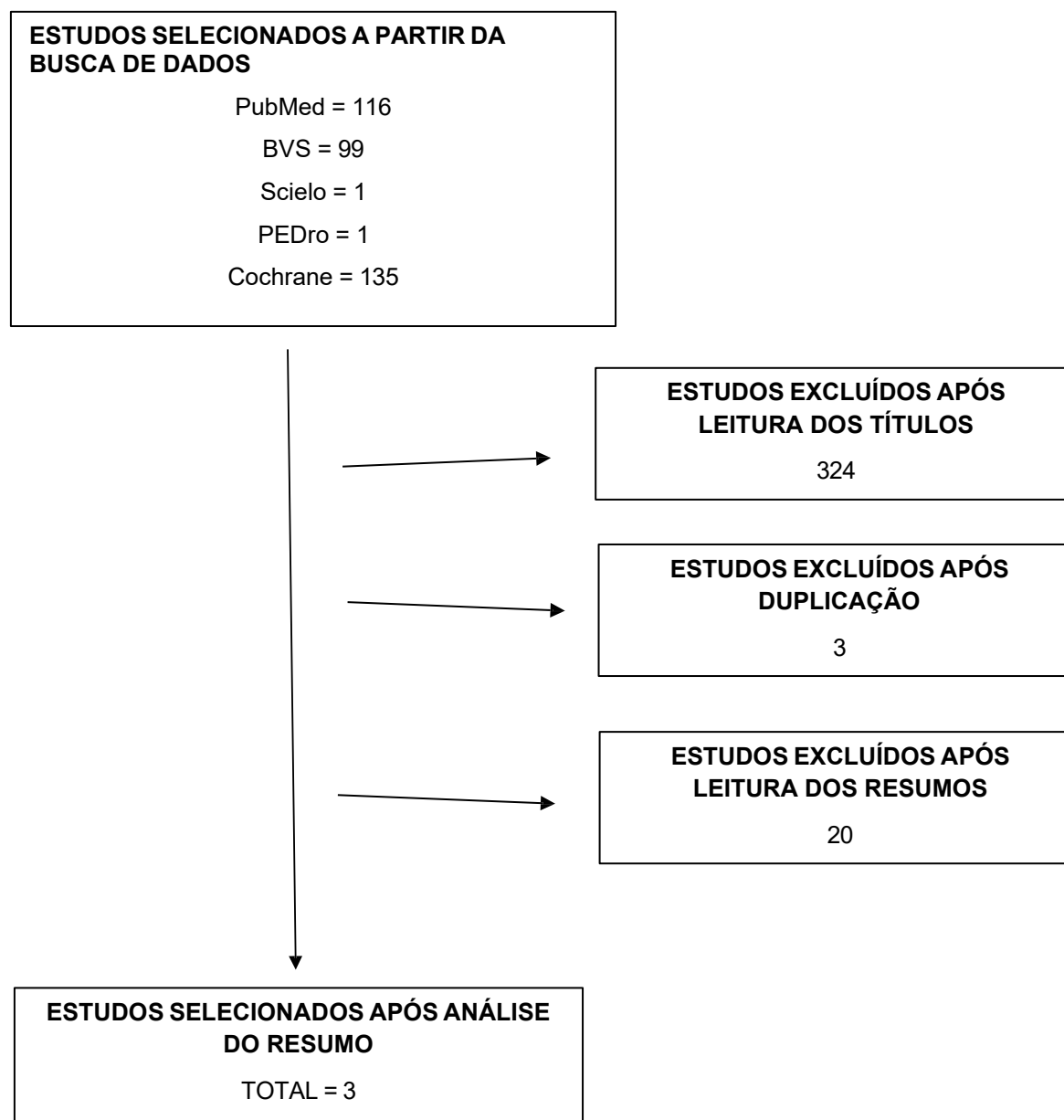
Figura 1 – Estratégia PICO

ACRÔNIMO	DESCRIÇÃO
<b>P</b>	Adultos, sedados, sob ventilação mecânica.
<b>I</b>	Aplicação de diferentes intervenções de mobilização passiva
<b>C</b>	Efeitos das diferentes intervenções de mobilização passiva
<b>O</b>	Melhor eficácia em contrações ativas estimuladas

Os critérios de inclusão escolhidos foram: artigos independentes da língua, no período de 2018 a 2025, com pacientes maiores de 18 anos. O critério de exclusão foi artigos duplicados.

O processo de seleção dos artigos iniciou-se com a aplicação dos descritores nas bases de dados, resultando em um total de 352 artigos, sendo PubMed = 116, BVS = 99, Scielo = 1, PEDro = 1, Cochrane = 135. Após a análise dos títulos, foram pré-selecionados 28 estudos. Desse grupo, foram eliminadas 3 duplicatas, restando 25 artigos. Em seguida, com aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a leitura dos resumos, o número final de estudos incluídos na revisão foi de 3 artigos.

Figura 2 – Fluxograma da busca de dados da revisão



### 3 RESULTADOS

Quadro 1 – Principais Características dos Estudos

Autor/Revista/Ano de publicação	Título do Trabalho	Objetivo do estudo	Metodologia	Resultados	Conclusão
MEDRINAL, Clément <i>et al.</i> Critical Care. 2018	Comparison of exercise intensity during four early rehabilitation techniques in sedated and ventilated patients in ICU	Comparar as alterações no débito cardíaco durante os quatro tipos mais comuns de exercícios no leito em pacientes intubados, sedados e confinados ao leito, a fim de determinar qual exercício teve a maior intensidade	Ensaio clínico cruzado (cross-over) randomizado, cego para o avaliador, e placebo-controlado. Foram incluídos 19 pacientes, cada paciente participou de quatro sessões consecutivas de 10 minutos de exercício no leito: Amplitude de movimento passiva das pernas, Uso do disp.MotoMed Letto II, Estimulação elétrica do quadríceps, Cicloergometria com FES	Cicloergometria com FES: O débito cardíaco aumentou significativamente em cerca de 15% após 9 minutos do exercício. Houve um aumento significativo na Frequência Cardíaca, na Excursão Sistólica do Plano Anular Tricúspide (TAPSE) e na Pressão Arterial Média (MAP). O exercício induziu consumo muscular de O <sub>2</sub> e aumentou o metabolismo muscular, apesar do aumento no débito cardíaco.	A cicloergometria com FES foi o único exercício no leito que aumentou o débito cardíaco e produziu intensidade suficiente de trabalho muscular para ser considerada uma intervenção eficaz de reabilitação precoce. Os outros exercícios passivos não induziram efeitos musculares ou sistêmicos significativos.

<p>VOLLENWELDE R, Rahel <i>et al.</i> Plos One. 2022</p>	<p>Passive motion of the lower extremities in sedated and ventilated patients in the ICU</p>	<p>Revisar e resumir sistematicamente e os ensaios clínicos randomizados atualmente sobre o impacto do movimento passivo dos membros inferiores em pacientes sedados e ventilados.</p>	<p>Uma busca sistemática na literatura foi realizada até 20 de fevereiro de 2022 nas bases de dados Medline, Embase, Cochrane Library, CINAHL e PEDro. A descrição da intervenção (<i>checklist</i> TIDieR) e a qualidade metodológica (<i>checklist</i> Downs e Black) foram avaliadas. Cinco estudos foram incluídos nas sínteses qualitativas.</p>	<p>A perda muscular pode ser reduzida por meio de movimento manual passivo, ciclismo passivo e movimento passivo em uma unidade de movimento passivo contínuo. Além disso, foram relatados efeitos positivos na redução do estresse nitrosativo e da resposta imune. O impacto no desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na UTI (ICU- AW) permanece incerto.</p>	<p>O movimento passivo demonstra uma ligeira tendência para alterações benéficas a nível celular em pacientes sedados e ventilados na UTI durante os primeiros dias de internação, o que pode indicar uma redução da perda muscular e prevenir o desenvolvimento de fraqueza muscular adquirida na UTI (FMA-UTI).</p>
--	--	--	---	--	---

STILLER, Kathy  R. BASc <i>et al.</i> Critical Care. 2023	Passive movements do not appear to prevent or reduce joint stiffness in medium to long- stay icu patients	Investigamos se os MPs previnem ou reduzem a rigidez articular em pacientes internados em UTI.	Estudo randomizado, controlado, dentro-do-participante, e com cegamento do avaliador. 25 participantes foram incluídos na análise. Cada participante serviu como seu próprio controle. Tornozelo e cotovelo no lado da intervenção, 10 minutos por articulação, de manhã e à tarde, 5 dias por semana.	A diferença média (IC 95%) entre os lados para a ADM de dorsiflexão (com extensão do joelho) na interrupção dos movimentos periódicos dos membros foi de 0,4 graus, favorecendo o lado da intervenção, indicando que não houve um efeito clinicamente significativo de 5 graus. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para nenhum dos dados de ADM ou da EVA.	Os movimentos passivos, conforme oferecidos a esta amostra de pacientes internados em UTI por um período médio a longo, não impediram nem reduziram a rigidez articular.
--	---	--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2025)

### 3 DISCUSSÃO

De acordo com Vanhorebeek et al. (2020), a fraqueza muscular adquirida na UTI (ICU-AW) está relacionada a múltiplos fatores de risco, incluindo características individuais (como idade e peso), condições clínicas subjacentes, presença de comorbidades, gravidade da doença, falência orgânica, uso de medicamentos com potencial efeito neurotóxico ou miotóxico, e períodos prolongados de imobilidade. Esses elementos, associados ao ambiente de terapia intensiva, contribuem para a rápida deterioração da função muscular.

Vollenweider et al. (2022) aborda o ponto em que pacientes em estado crítico, devido à sua instabilidade clínica no início da doença, são frequentemente submetidos a ventilação mecânica e analgesia/sedação. Essa abordagem resulta em imobilidade. A inatividade leva a uma rápida degradação muscular, que pode atingir até 30% nos primeiros dez dias, manifestando-se primariamente na redução do tamanho das fibras musculares. Adicionalmente, o paciente crítico é frequentemente afetado por inflamação sistêmica causada por condições como choque, trauma ou sepse. Sabe-se que essa inflamação mediada por citocinas pró-inflamatórias, intensifica a degradação das proteínas musculares.

Entre os estudos avaliados, o de Medrinal et al (2018). traz uma contribuição fundamental ao analisar as alterações do débito cardíaco durante os quatro tipos mais comuns de exercícios no leito em pacientes intubados e sedados. Os pacientes foram submetidos a quatro sessões sequenciais de 10 minutos de exercícios realizados no leito, abrangendo: Amplitude de movimento (ADM) passiva por 10 minutos, estimulação elétrica do quadríceps por 10 minutos, 10 minutos de cicloergometria passiva, e, por fim, 10 minutos de ciclismo combinado com estimulação elétrica funcional (FES Cycling). Os autores demonstram que a mobilização passiva manual, cicloergometria passiva e a estimulação elétrica do quadríceps geraram estímulo fisiológico limitado, incapaz de promover aumento significativo no débito cardíaco. Em contraste, a cicloergometria associada à Estimulação Elétrica Funcional (FES Cycling) induziu um aumento de aproximadamente 15% no débito cardíaco, além de evidenciar maior consumo de oxigênio muscular. Esses achados estabelecem a importância de priorizar intervenções que envolvam contração muscular ativa ou estimulada, mesmo em pacientes sem capacidade voluntária de movimento, ampliando as possibilidades da reabilitação precoce.

A efetividade dos movimentos passivos (MPs) simples é questionada pelo estudo de Stiller et al (2023). Foi escolhido pelos pesquisadores um delineamento randomizado, controlado e intra-sujeito, com a prerrogativa de que a amplitude de

movimento (ADM) poderia ser influenciada por variáveis intrínsecas de cada paciente, como condições de saúde preexistentes ou a doença crítica em curso. Não foram identificadas melhorias clinicamente relevantes na amplitude de movimento ou na prevenção de rigidez articular em pacientes com longa permanência na UTI, descreve uma diferença média de apenas 0,4 graus na dorsiflexão do tornozelo. Em conjunto com os achados de Medrinal et al (2018), esses resultados sugerem que, embora seguros, os MPs isolados apresentam baixo impacto funcional e não devem constituir a principal estratégia de reabilitação, recursos com técnicas ativas/de maior intensidade, como o FES Cycling, teriam melhores resultados.

A revisão sistemática conduzida por Vollenweider et al (2022), nos mostra uma leve tendência a benefícios decorrentes da mobilização passiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI) que estão sedados e mecanicamente ventilados. Estes efeitos positivos foram observados em nível celular e estrutural, incluindo melhorias na estrutura muscular, na microcirculação, nos fatores inflamatórios e no sistema imunológico. O movimento passivo precoce realizado em uma única sessão é superior à ausência de intervenção, pois ajuda a diminuir o estresse nitrosativo. No que diz respeito às citocinas, os efeitos da intervenção não são totalmente consistentes. Por um lado, o movimento reduziu as citocinas pró-inflamatórias como TNF- $\alpha$  e IL-6, sendo ainda mais eficaz na redução da IL-6 do que não fazer nada. Também foi observado um aumento na citocina anti-inflamatória IL-10. Contudo, o movimento também resultou em um aumento da citocina pró-inflamatória IFN- $\gamma$ . Mais estudos são necessários para confirmar se esses achados se mantêm quando a intervenção é aplicada múltiplas vezes ou em doses maiores.

Entretanto, a mobilização passiva precoce não foi suficiente para impedir a degeneração muscular. No entanto, o ciclismo passivo no leito sugeriu um leve efeito protetor na manutenção da espessura muscular e uma pequena tendência de aumento na microcirculação. Adicionalmente, intervenções de alta dose, como o exercício passivo realizado com uma tala de Movimento Passivo Contínuo (CPM) ou a aplicação de uma braçadeira juntamente com o exercício passivo, foram associadas a uma perda muscular significativamente reduzida. Porém, a dose do CPM na pesquisa foi de cerca 9 horas diárias, inviabilizando a utilização na rotina atual de uma unidade de terapia intensiva. (VOLLENWEIDER et al., 2022).

Contudo, ainda em seu estudo, Vollenweider et al (2022) aponta que a eficácia da mobilização passiva precoce e intensiva em pacientes criticamente enfermos, imobilizados, não pode ser definitivamente estabelecida. Isso se deve ao fato de as evidências sintetizadas terem sido provenientes de estudos com amostras pequenas, as quais são parcialmente replicáveis, tornando difícil inferir seus efeitos.



Por fim, um aspecto transversal identificado em vários estudos é a limitação metodológica. Como destacado por Vollenweider et al (2022), muitos ensaios apresentam amostras reduzidas, descrição incompleta das intervenções e variações metodológicas significativas, dificultando a replicabilidade e a síntese quantitativa dos resultados. Assim, embora a literatura apresente tendência consistente em favor da mobilização precoce, são necessários ensaios clínicos randomizados mais robustos, com amostras ampliadas, descrição detalhada dos protocolos e uso de desfechos padronizados

#### **4 CONCLUSÃO**

A imobilidade e as sequelas neuromusculares, como a fraqueza adquirida na UTI e a rigidez articular, representam um desafio significativo na recuperação de pacientes críticos. Esta revisão integrativa sintetizou evidências recentes que demonstram a segurança e a viabilidade da mobilização passiva precoce, mas sublinham a baixa intensidade e a limitação funcional das intervenções passivas isoladas.

Os resultados dos estudos em pacientes com lesão cerebral aguda confirmaram que a mobilização precoce é bem tolerada e está associada a uma tendência de redução no tempo de ventilação mecânica e permanência hospitalar. No entanto, a análise comparativa de intensidade revelou que a mobilização passiva manual e a cicloergometria passiva geram estímulo fisiológico insuficiente para induzir um aumento significativo no débito cardíaco. Em contraste, a Cicloergometria com Estimulação Elétrica Funcional mostrou-se uma intervenção de alta intensidade, promovendo aumentos consideráveis no débito cardíaco e no consumo de oxigênio muscular, estabelecendo um forte racional fisiológico para sua priorização em pacientes sedados.

Portanto, conclui-se que a mobilização passiva isolada não deve ser considerada a estratégia principal de reabilitação motora em pacientes sedados e ventilados na UTI. A prática clínica deve evoluir para a incorporação de intervenções de maior intensidade como FES Cycling, que promovam contração muscular ativa ou assistida, visando um impacto funcional mais robusto. Para o futuro, são necessários ensaios clínicos randomizados mais robustos e com amostras ampliadas, que utilizem protocolos bem definidos e desfechos padronizados para isolar os efeitos das diferentes modalidades e definir a dose ideal com frequência, intensidade e duração, garantindo que os recursos limitados da UTI sejam direcionados para as intervenções mais custo-efetivas e clinicamente eficazes

## REFERÊNCIAS

BORN, Christopher T. et al. Joint Contractures Resulting From Prolonged Immobilization: etiology, prevention, and management. **Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 110-116, fev. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5435/jaaos-d-15-00697>. Acesso em: 10 abril. 2025.

CARNIEL, Cintia Freire et al. Early mobilization in victims of traumatic brain injury. **ABCS Health Sciences**, Santo André, v. 47, e022207, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7322/abcshs.2019114.1372>. Acesso em: 17 out. 2025.

LIMA, Rayssa Bruna Holanda et al. Boa tolerância e benefícios de exercícios precoces devem fazer parte da rotina em pacientes com lesão cerebral aguda. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 35, e35101, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/fm.2022.35101>. Acesso em: 14 out. 2025.

MEDRINAL, Clément et al. Comparison of exercise intensity during four early rehabilitation techniques in sedated and ventilated patients in ICU: a randomised cross-over trial. **Critical Care**, London, v. 22, n. 1, p. 110, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2030-0>. Acesso em: 10 out. 2025.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018>. Acesso em: 21 jul. 2025

NEPOMUCENO JÚNIOR, Balbino Rivail Ventura et al. Impact of hospitalization in an intensive care unit on range of motion of critically ill patients: a pilot study. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 65-70, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20140010>. Acesso em: 09 set. 2025

PRABHU, Rama Kr et al. Passive movements for the treatment and prevention of contractures. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [S.L.], v. 2014, n. 1, p. 1-27, 28 dez. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd009331.pub2>. Acesso em: 24 jun. 2025

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa et al. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 508-511, jun. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>. Acesso em: 05 maio. 2025

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? how to do it? **Einstein** (São Paulo), [S.L.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s167945082010rw1134>. Acesso em: 05 maio. 2025.

STILLER, Kathy R. et al. Passive Movements Do Not Appear to Prevent or Reduce Joint Stiffness in Medium to Long-Stay ICU Patients: A Randomized, Controlled, Within-Participant Trial. **Critical Care Explorations**, [S. I.], v. 5, n. 12, e1006, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000001006>. Acesso em: 22 set. 2025

STOCKLEY, R. C. et al. An investigation of the use of passive movements in intensive care by UK physiotherapists. **Physiotherapy**, [S.L.], v. 96, n. 3, p. 228- 233, set. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2009.11.014>. Acesso em: 20 jun. 2025.

VANHOREBEEK, Ilse; LATRONICO, Nicola; VAN DEN BERGHE, Greet. ICU-acquired weakness. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 46, n. 4, p. 637-653, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05944-4>. Acesso em: 01 out. 2025.

VOLLENWEIDER, Rahel et al. Passive motion of the lower extremities in sedated and ventilated patients in the ICU—a systematic review of early effects and replicability of interventions. **PLOS ONE**, [S. I.], v. 17, n. 5, e0267255, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267255>. Acesso em: 03. out. 2025

WILES, Louise et al. Passive limb movements for patients in an intensive care unit: a survey of physiotherapy practice in australia. **Journal Of Critical Care**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 501-508, set. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2009.07.003>. Acesso em: 03 jun. 2025