UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM INTENSIVISMO

EMELLE DE ESPÍNDOLA LUNA

FATORES DETERMINANTES DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS ADULTOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO RETROSPECTIVO OBSERVACIONAL

PETROLINA-PE

2026

EMELLE DE ESPÍNDOLA LUNA

FATORES DETERMINANTES DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS ADULTOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA : ESTUDO RETROSPECTIVO OBSERVACIONAL

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, campus Petrolina, como requisito para a obtenção do título de especialista em Terapia Intensiva pelo Programa de Pós Graduação – Residência Multiprofissional em Intensivismo.

Orientador: Profª Dra. Thaís Ferreira Lopes Diniz Maia

PETROLINA-PE

2026

Luna, Emelle de Espíndola
S729c* Fatores determinantes da mobilização precoce em pacientes neurocríticos adultos em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo observacional / Emelle de Espíndola Luna. – Petrolina - PE, 2026.

37 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Residência Multiprofissional em Intensivismo) Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Petrolina - PE, 2026.

Orientadora: Profª. Drª. Thais Lopes Ferreira Diniz Maia.

Inclui referências.

1. Fisioterapia. 2. Terapia Intensiva. 3. Neurocrítico. 4. Mobilização precoce. I. Título. II. Maia, Thaís Ferreira Lopes Diniz III. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

615.85

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas da UNIVASF.
Bibliotecário: Fabio Oliveira Lima - CRB-4/2097.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM INTENSIVISMO

FOLHA/ATA DE APROVAÇÃO

EMELLE DE ESPÍNDOLA LUNA

FATORES DETERMINANTES DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS ADULTOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO RETROSPECTIVO OBSERVACIONAL

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, campus Petrolina, como requisito para a obtenção do título de especialista em Terapia Intensiva pelo Programa de Pós Graduação – Residência Multiprofissional em Intensivismo.

Aprovado em: 26 de fevereiro de 2026

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br
THAIS FERREIRA LOPES DINIZ MAIA
Data: 13/03/2026 22:48:31-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

(Thais Ferreira Lopes Diz Maia, Doutorado, HU-UNIVASF)

Documento assinado digitalmente
gov.br
ISAAC DE ANDRADE SANTOS
Data: 13/03/2026 10:48:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

(Isaac de Andrade Santos, Especialização, HU-UNIVASF)

Documento assinado digitalmente
gov.br
PATRICIA REHDER DOS SANTOS
Data: 12/03/2026 21:31:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

(Patrícia Rehder dos Santos, Doutorado, HC-UFU)

RESUMO

A mobilização precoce reduz complicações relacionadas à imobilidade em unidades de terapia intensiva (UTI), porém sua implementação em pacientes neurocríticos permanece inconsistente e pouco caracterizada em cenários do mundo real. Este estudo identifica barreiras à mobilização precoce em pacientes neurocríticos adultos internados em UTI e avalia a conformidade das justificativas registradas para a não mobilização com o protocolo institucional. Trata-se de um estudo observacional retrospectivo, unicêntrico, que inclui pacientes neurocríticos adultos internados em uma UTI. Como desfechos, analisam-se o status diário de mobilização, as razões para não mobilização categorizadas em barreiras clínicas, organizacionais e estruturais e a conformidade das justificativas clínicas com o Procedimento Operacional Padrão (POP) institucional. Entre 163 pacientes, correspondentes a 1.798 dias-paciente, 64,7% dos dias de UTI transcorreram sem mobilização. Predominam as barreiras clínicas (82,6%), especialmente critérios clínicos gerais e hemodinâmicos, enquanto barreiras organizacionais e estruturais correspondem a 16,6% e 0,6%, respectivamente. Das 1.164 justificativas para a não mobilização, 66,4% mostram-se conformes ao POP, proporção significativamente superior ao acaso (teste binomial exato, $p < 0,001$; IC95% 63,6%–69,1%). Observa-se, ainda, uma proporção relevante de justificativas não previstas no protocolo, indicando possíveis lacunas entre as diretrizes formais e a prática à beira-leito. Conclui-se que a mobilização precoce em pacientes neurocríticos na UTI é limitada predominantemente por restrições clínicas, refletindo a complexidade dessa população; contudo, fatores organizacionais e lacunas protocolares também contribuem para esse cenário. A revisão periódica dos protocolos e a educação interprofissional contínua podem favorecer maior alinhamento entre diretrizes e prática, promovendo uma implementação mais segura e consistente da mobilização precoce.

Palavras-chave: Fisioterapia, terapia intensiva, neurocrítico, mobilização precoce.

ABSTRACT

Early mobilization reduces complications related to immobility in intensive care units (ICUs); however, its implementation in neurocritical patients remains inconsistent and poorly characterized in real-world settings. This study identifies barriers to early mobilization in adult neurocritical patients admitted to the ICU and evaluates the compliance of documented justifications for non-mobilization with the institutional protocol. This is a retrospective, single-center observational study including adult neurocritical patients admitted to an ICU. The analyzed outcomes include daily mobilization status, reasons for non-mobilization categorized as clinical, organizational, and structural barriers, and the compliance of clinical justifications with the institutional Standard Operating Procedure (SOP). Among 163 patients, corresponding to 1,798 patient-days, 64.7% of ICU days occurred without mobilization. Clinical barriers predominated (82.6%), particularly general clinical and hemodynamic criteria, whereas organizational and structural barriers accounted for 16.6% and 0.6%, respectively. Of the 1,164 justifications for non-mobilization, 66.4% were compliant with the SOP, a proportion significantly higher than expected by chance (exact binomial test, $p < 0.001$; 95% CI, 63.6%–69.1%). A relevant proportion of justifications was not included in the protocol, indicating possible gaps between formal guidelines and bedside practice. Early mobilization in neurocritical ICU patients is predominantly limited by clinical restrictions, reflecting the complexity of this population; however, organizational factors and protocol gaps also contribute to this scenario. Periodic protocol review and continuous interprofessional education may improve alignment between guidelines and practice, promoting safer and more consistent implementation of early mobilization.

Keywords: Physical Therapy; Intensive Care; Neurocritical Care; Early Mobilization.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **6**
2. OBJETIVOS **8**
2.1 OBJETIVO GERAL 8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
3. MATERIAIS E MÉTODOS **9**
3.1 DESENHO DO ESTUDO 9
3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO 9
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA 9
3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE 10
3.4.1 Critérios de inclusão 10
3.4.2 Critérios de exclusão 10
3.5 COLETA DE DADOS 10
3.6 CONTROLE DE VIESES 11
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA 12
4. RESULTADOS **14**
5. DISCUSSÃO **18**
6. CONCLUSÃO **22**
REFERÊNCIAS **23**
APÊNDICE A - TERMO DE DISPENSA DO TCLE **24**
ANEXO A - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE DA UTI ADULTO DO HU-UNIVASF **26**

1. INTRODUÇÃO

Os pacientes neurocríticos representam um subgrupo particularmente vulnerável no contexto das unidades de terapia intensiva (UTI), em razão da gravidade, complexidade e instabilidade de seus quadros clínicos. São definidos como indivíduos que apresentam disfunção neurológica aguda grave e que demandam monitorização contínua e suporte intensivo especializado (COMIN et al. 2022). Essa população abrange pacientes acometidos por acidente vascular encefálico (AVE), traumatismo cranioencefálico (TCE) e aqueles em pós-operatório de cirurgias cerebrais, condições frequentemente associadas à necessidade de suporte avançado, maior complexidade assistencial e tempo prolongado de internação em UTI (ARZAYUS-PATIÑO et al., 2025).

Como consequência, esses pacientes são comumente expostos a períodos prolongados de restrição ao leito e imobilidade, reconhecidos como fatores determinantes para o desenvolvimento de complicações associadas à hospitalização crítica. Dentre essas complicações, destaca-se a fraqueza muscular adquirida na UTI (FAUTI), caracterizada pela perda de força e massa muscular periférica e respiratória (JOLLEY et al., 2016). A FAUTI está associada a desfechos adversos relevantes, incluindo piora da capacidade funcional, prolongamento da ventilação mecânica, aumento do tempo de permanência na UTI e atraso na recuperação funcional a longo prazo, impactando negativamente a qualidade de vida após a alta hospitalar (JOLLEY et al., 2016; BABY et al., 2021).

Nesse contexto, a mobilização precoce emerge como uma estratégia terapêutica fundamental para mitigar os efeitos deletérios da imobilidade e favorecer melhores desfechos clínicos e funcionais (FERREIRA et al., 2025a). Essa intervenção é definida como qualquer terapia física ou ocupacional destinada à ativação muscular, iniciada preferencialmente nas primeiras 72 horas de internação em UTI e conduzida de acordo com protocolos estruturados ou critérios clínicos previamente estabelecidos para pacientes elegíveis (WANG et al., 2023). Evidências robustas provenientes de revisões sistemáticas e metanálises demonstraram que a mobilização precoce está associada à redução significativa da incidência de FAUTI, além de benefícios adicionais, como diminuição do tempo de ventilação mecânica, redução da permanência na UTI, melhor recuperação funcional e menor incidência de delirium (ANEKWE et al., 2020; WALDAUF et al., 2020; WANG et al., 2023;

NYDAHL et al., 2023). Esses achados reforçam o papel da mobilização precoce como componente essencial da reabilitação no ambiente de terapia intensiva.

Apesar de seus benefícios amplamente reconhecidos, a implementação da mobilização precoce ainda enfrenta importantes desafios, especialmente em pacientes neurocríticos (MAIA et al., 2024). Do ponto de vista clínico, indivíduos com lesões neurológicas apresentam particularidades relacionadas à natureza dinâmica da doença, frequentemente cursando com alteração do nível de consciência, déficits cognitivos, comprometimento da compreensão, disfunção motora e instabilidade hemodinâmica, comumente expressa por alterações da pressão arterial média e da frequência cardíaca (FERREIRA et al., 2025b; KUMAR et al., 2020). Ademais, existe maior risco de ocorrência de lesões neurológicas secundárias, o que torna a tomada de decisão clínica para a mobilização um processo complexo e que requer avaliação criteriosa de fatores específicos do paciente (NOBLES et al., 2025).

Além dos aspectos clínicos, elementos organizacionais e estruturais também desempenham papel determinante na limitação da prática. Sobrecarga assistencial, número insuficiente de profissionais, ausência de protocolos institucionais bem delineados, cultura organizacional pouco orientada à reabilitação e indisponibilidade de recursos materiais, como equipamentos para ortostatismo, camas articuladas apropriadas ou dispositivos de suporte, figuram entre os principais entraves ao processo (COSTA et al., 2017; ALAPARTHI et al., 2020). Tais barreiras comprometem a capacidade da equipe de implementar mobilização precoce de forma segura, sistematizada e contínua.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível identificar e analisar os fatores que limitam a mobilização precoce em pacientes neurocríticos internados em UTI. A compreensão integrada de barreiras clínicas, organizacionais e estruturais pode subsidiar o aprimoramento de protocolos assistenciais, orientar estratégias de capacitação multiprofissional e contribuir para a consolidação de modelos de cuidado mais seguros, eficientes e alinhados às melhores evidências científicas disponíveis. Esse conhecimento é essencial para promover avanços consistentes na reabilitação precoce e ampliar seu impacto positivo sobre os desfechos clínicos e funcionais dessa população altamente vulnerável.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar a associação entre fatores clínicos, organizacionais e estruturais e a limitação da mobilização precoce em pacientes neurocríticos adultos internados em uma UTI.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a associação entre fatores clínicos, organizacionais e estruturais e a limitação da mobilização precoce em pacientes neurocríticos adultos internados em uma UTI.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I) Caracterizar a população estudada quanto às características clínicas e assistenciais, aos diagnósticos neurológicos e às principais causas de internação na UTI;

II) Identificar e classificar os fatores associados à limitação da mobilização precoce, classificando-os em fatores intrínsecos ao paciente (clínicos) e extrínsecos (estruturais/organizacionais);

III) Avaliar a conformidade das justificativas registradas para a não realização da mobilização precoce com o Procedimento Operacional Padrão (POP) institucional, verificando a adequação dos critérios adotados pela equipe assistencial.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo de caráter analítico, conduzido em conformidade com as diretrizes do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), assegurando a transparência, a completude e a reprodutibilidade das informações apresentadas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco (HU-Univasf), em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 88165425.6.0000.0282 e Parecer nº 7.715.268.

3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado na UTI do HU-UNIVASF, no período de maio a dezembro de 2025, compreendendo os dados de prontuários de janeiro a dezembro de 2024.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi composta por pacientes neurocríticos adultos internados na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco (HU-UNIVASF), no período de janeiro a dezembro de 2024.

A amostra foi constituída por todos os pacientes elegíveis atendidos durante o período analisado, caracterizando uma amostra de conveniência, baseada na totalidade dos registros disponíveis. Não foi realizado cálculo amostral, em virtude do delineamento observacional retrospectivo do estudo e do uso de dados secundários provenientes de prontuários, sendo incluídos todos os indivíduos que atenderam aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.4.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes neurocríticos adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que apresentavam registro de atendimento fisioterapêutico durante o período analisado.

3.4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos pacientes com tempo de internação inferior a 48 horas na UTI; com registros incompletos ou ausentes referentes à mobilização diária, incluindo a ausência de informações sobre a realização ou não de cinesioterapia, tipo de mobilização realizada ou justificativa para sua não realização; bem como pacientes readmitidos na UTI durante o período do estudo, a fim de evitar duplicidade de dados e interferências na análise.

3.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu a partir dos prontuários eletrônicos acessados por meio do Aplicativo de Gestão de Hospitais Universitários (AGHU) e da planilha institucional utilizada pela equipe de fisioterapia para o registro da mobilização e de suas respectivas justificativas. Inicialmente, dois pesquisadores tiveram acesso às planilhas institucionais contendo a relação de pacientes internados na UTI no período do estudo. A partir dessas planilhas, foi realizada uma triagem inicial, na qual cada registro foi verificado individualmente por meio do número de prontuário inserido no sistema AGHU, com o objetivo de identificar o diagnóstico principal e verificar a elegibilidade conforme os critérios de inclusão e exclusão do estudo, incluindo a confirmação da condição neurocrítica e o tempo de permanência na UTI.

Após essa etapa de triagem inicial, os prontuários considerados potencialmente elegíveis foram novamente acessados no sistema AGHU para a coleta detalhada das variáveis do estudo. Essa etapa foi conduzida por um único pesquisador, residente de fisioterapia e pesquisador principal, responsável pela extração das informações registradas em prontuário, incluindo a verificação de eventuais critérios adicionais de exclusão identificados nessa fase, como reinternação na UTI ou transferência externa, sendo esses registros removidos da amostra quando aplicável. Também foram coletadas informações referentes à realização ou não da mobilização em cada dia de internação.

Para garantir confidencialidade e segurança das informações, os dados foram anonimizados e organizados em planilhas codificadas (por exemplo, PCT01, PCT02), sem identificação nominal dos participantes.

Adicionalmente, coletaram-se variáveis relacionadas à caracterização da população (idade e sexo); diagnóstico médico e tipo de intervenção (cirúrgica ou conservadora); uso ou não de derivação ventricular externa (DVE); escore Simplified Acute Physiology Score (SAPS 3), utilizado para avaliação da gravidade e do risco de mortalidade; tempo de internação na UTI; tempo de ventilação mecânica; e desfecho clínico (alta ou óbito).

Nos casos em que a mobilização não foi realizada, registraram-se as justificativas descritas pelo fisioterapeuta, posteriormente classificadas em fatores intrínsecos, relacionados à condição clínica do paciente, e fatores extrínsecos, associados ao contexto assistencial, de natureza estrutural ou organizacional. A classificação dos fatores clínicos seguiu os critérios estabelecidos no POP da unidade, que define contraindicações à mobilização subdivididas em aspectos hemodinâmicos, respiratórios, metabólicos, laboratoriais e gerais, conforme apresentado no Anexo 1 (EBSERH, 2024). As barreiras estruturais e organizacionais foram categorizadas de acordo com a proposta de Budd et al. (2016), a partir da leitura e interpretação das justificativas registradas pela equipe de fisioterapia.

A extração dos dados ocorreu em planilha padronizada desenvolvida para o estudo, contendo todos os campos necessários ao registro das variáveis e categorias previamente definidas. Uma amostra de prontuários passou por revisão independente realizada por dois pesquisadores, com o objetivo de verificar a consistência dos registros e a classificação das justificativas; eventuais divergências foram resolvidas por consenso. Após essa etapa, os dados foram organizados em planilhas estruturadas para análise estatística.

3.6 CONTROLE DE VIESES

Para minimizar o viés de seleção, foram incluídos todos os pacientes elegíveis atendidos no período, sem processo de amostragem. O viés de aferição foi reduzido mediante utilização de critérios previamente definidos para a classificação das justificativas (POP da unidade e categorias de Budd et al., 2016). O uso de um

formulário padronizado e de registros institucionais oficiais minimiza o viés de informação decorrente de descrições incompletas ou heterogêneas.

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e análise inferencial complementar. Inicialmente, realizou-se a caracterização da amostra considerando a unidade de análise paciente, sendo incluído apenas o primeiro registro de cada indivíduo.

As variáveis contínuas (idade, escore SAPS 3, tempo de internação na UTI e tempo de ventilação mecânica) foram apresentadas em mediana e intervalo interquartil (IQ), em virtude da distribuição não normal. As variáveis categóricas (sexo, uso de intubação orotraqueal, traqueostomia, tipo de tratamento, presença de derivação ventricular externa e desfecho clínico) foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas (%).

Para a análise das barreiras à mobilização precoce, a unidade de análise adotada foi o dia-paciente, sendo considerados exclusivamente os dias em que não houve mobilização. As justificativas para a não mobilização foram classificadas em barreiras clínicas, organizacionais e estruturais. As barreiras clínicas foram subdivididas conforme os critérios estabelecidos no POP da unidade, enquanto as justificativas não contempladas no protocolo foram agrupadas na categoria “não previsto no POP”.

A conformidade das justificativas clínicas com os critérios do POP foi avaliada por meio do cálculo da taxa de conformidade (%). A análise da conformidade foi realizada com base exclusiva nas justificativas registradas nas evoluções fisioterapêuticas, sem verificação complementar de parâmetros clínicos em outros campos do prontuário eletrônico, como registros seriados de sinais vitais. Dessa forma, a classificação considerou a justificativa explicitamente descrita pelo profissional no momento do registro, caracterizando análise documental baseada no registro declarado. Adicionalmente, foi realizado teste binomial exato como análise inferencial complementar, comparando a proporção observada de justificativas conformes com uma proporção teórica de 50%.

Não foram realizados testes de associação, uma vez que a presença de barreiras constitui condição determinística para o desfecho “não mobilização”. Os dados faltantes foram tratados por análise de casos completos. As análises foram realizadas no software estatístico R, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS

Inicialmente, foram identificados 563 registros de pacientes internados na UTI no período analisado. Destes, 354 foram excluídos por pertencerem a outras especialidades. Entre os registros restantes, 26 pacientes foram excluídos por apresentarem tempo de internação inferior a 48 horas na UTI. Adicionalmente, 13 registros foram excluídos devido à transferência externa e 7 por apresentarem dados incompletos. Após a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final do estudo foi composta por 163 pacientes, correspondendo a 1.800 dias-paciente de internação em UTI, dos quais 64,8% transcorreram sem realização de mobilização. A amostra foi composta predominantemente por indivíduos do sexo masculino, com idade mediana de 47 anos, apresentando gravidade clínica moderada a elevada à admissão, conforme escore SAPS 3.

O tempo de permanência na UTI e de ventilação mecânica invasiva foi relativamente prolongado, refletindo a complexidade clínica da população estudada. A maioria dos pacientes necessitou de intubação orotraqueal, e aproximadamente um terço evoluiu para traqueostomia ao longo da internação. Em relação ao manejo terapêutico, observou-se predominância de abordagem conservadora, enquanto a menor parte dos casos foi conduzida de forma cirúrgica, com uso limitado de derivação ventricular externa.

Quanto aos desfechos, a maioria dos pacientes evoluiu para alta da UTI, embora uma proporção expressiva tenha apresentado evolução desfavorável, culminando em óbito. Os dados da caracterização da amostra estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização clínica e assistencial dos pacientes neurocríticos internados na UTI

Variáveis	Amostra (n = 163)	
	n	%
Idade, anos*	47 (32-62)	
Sexo		
Masculino	129	79,1%
Feminino	34	20,8%

Diagnóstico		
Traumatismo cranioencefálico	93	57%
AVE Hemorrágico	39	23,9%
AVE Isquêmico	22	13,4%
AVE Isquêmico com transformação hemorrágica	2	1,2%
Encefalopatia hipertensiva	2	1,2%
Hipertensão intracraniana idiopática	2	1,2%
Neoplasia cerebral	2	1,2%
Meningoencefalite bacteriana	1	0,6%
Tratamento		
Conservador	110	67,4%
Cirúrgico	53	32,5%
Desfecho		
Alta	112	68,7%
Óbito	51	31,2%
Tempo de ventilação, dias*	7 (3-11)	
Tempo de UTI, dias*	9 (4-16)	
SAPS-3	51 (41-62)	

**Os dados contínuos estão expressos como mediana e intervalo interquartil (Q1–Q3). SAPS 3: Simplified Acute Physiology Score 3; AVE: Acidente Vascular Encefálico.*

As justificativas para não realização da mobilização precoce foram agrupadas em categorias de barreiras clínicas, organizacionais e estruturais.

Observou-se predomínio das barreiras clínicas, com 1073 registros (92,1%). As subcategorias das barreiras clínicas foram definidas com base no POP da unidade, que estabelece critérios objetivos relacionados à estabilidade clínica do paciente. Os critérios de elegibilidade temporal correspondem aos pré-requisitos descritos no POP da unidade, que determinam o momento adequado para o início da mobilização precoce, considerando parâmetros mínimos de estabilidade clínica e o tempo de permanência em UTI necessário para que o paciente seja considerado elegível para a intervenção (>24 horas). Os critérios de segurança referem-se às

condições clínicas que, mesmo após o paciente tornar-se elegível, contra indicam temporariamente a mobilização por risco potencial, incluindo instabilidade hemodinâmica, respiratória ou neurológica, bem como situações que possam comprometer a segurança do paciente durante a intervenção. A distribuição das barreiras clínicas identificadas está apresentada na tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição das barreiras clínicas à mobilização precoce, segundo subcategorias definidas pelo POP da unidade

Barreiras	n	% *
Critérios clínicos gerais	350	32,6%
Febre	242	69,1%†
Dieta zero	63	18%†
Hipotermia	17	4,8%†
Neuroproteção	12	3,4%†
Múltiplas fraturas	9	2,5%†
Gravidade clínica	3	0,8%†
Agitação	3	0,8%†
Crises de soluço	1	0,2%†
Critérios hemodinâmicos	207	19,3%
Hipertensão	102	49,2%†
Instabilidade hemodinâmica	51	24,6%†
Bradicardia	16	7,7%†
DVA em alta vazão	14	6,7%†
Uso de DVA	10	4,8%†
Taquicardia	7	3,3%†
Hipotensão	7	3,3%†
Elegibilidade temporal	112	10,4%
Critérios respiratórios	52	4,8%
Desconforto respiratório	42	80,7%†
Baixa relação P/F	4	7,6%†
Hipoxemia refratária	2	3,8%†
Alta FiO2	1	1,9%†

Gasping	1	1,9%†
Instabilidade respiratória	1	1,9%†
Taquipneia	1	1,9%†
Critérios laboratoriais	27	2,5%
Hemoglobina baixa	22	81,4%†
Plaquetopenia	4	14,8%†
Glicemia elevada	1	3,7%†
Critérios metabólicos	16	1,4%
CPK elevada	16	100%†
Critérios de segurança	4	0,3%
TV em jugular, sem uso de anticoagulante	3	75%†
Tromboembolismo venoso	1	25%†

**Percentual calculado em relação ao total de barreiras clínicas (n=1073); †Percentual calculado em relação ao total da respectiva subcategoria. DVA: droga vasoativa; P/F: relação PaO_2/FiO_2; FiO_2: fração inspirada de oxigênio; Gasping: padrão respiratório agônico; CPK: creatinofosfoquinase; TV: trombo venoso.*

As barreiras organizacionais e estruturais foram classificadas conforme a proposta de Dubb et al. (2016). As barreiras organizacionais totalizaram 83 registros (7,11%), distribuídas entre justificativas relacionadas à priorização de outras condutas assistenciais, abordagens cirúrgicas e à alta demanda do setor, conforme apresentado na Tabela 3. As barreiras estruturais corresponderam a 8 registros (0,68%), sendo todas relacionadas à alta da UTI do paciente elegível à mobilização precoce.

Tabela 3 – Distribuição das justificativas relacionadas às barreiras organizacionais para não realização da mobilização precoce

Justificativas organizacionais	n	% *
Priorizo TRE	32	38,5%
Priorizo respiratória	27	32,5%
Alta demanda do setor	11	13,2%

<48H de admissão	6	7,2%
Pós operatório imediato	4	4,8%
Programação cirúrgica	3	3,6%

**Percentual calculado em relação ao total de barreiras organizacionais (n=83).*
TRE: teste de respiração espontânea.

Das 1.164 justificativas analisadas, 773 (66,4%) foram consideradas conforme aos critérios estabelecidos no POP da UTI, enquanto 391 (33,6%) foram classificadas como não conformes. A taxa de conformidade observada foi estatisticamente superior a 50%, conforme demonstrado pelo teste binomial exato ($p < 0,001$), com probabilidade estimada de conformidade de 66,4% (IC95%: 63,6%–69,1%).

5. DISCUSSÃO

A análise da mobilização precoce em pacientes neurocríticos internados em UTI, evidenciou que essa intervenção ainda é implementada de forma limitada nessa população. O predomínio de barreiras clínicas como principal justificativa para a não realização da mobilização, conforme observado nos resultados, reforça que a complexidade fisiopatológica do paciente neurocrítico exerce influência central sobre a tomada de decisão assistencial. Esse achado está diretamente alinhado ao objetivo do estudo de identificar e classificar os fatores associados à limitação da mobilização precoce, demonstrando que os fatores intrínsecos ao paciente se sobrepõem, quantitativamente, aos fatores organizacionais e estruturais.

A elevada frequência de justificativas relacionadas a alterações térmicas, como febre e hipotermia, bem como de critérios hemodinâmicos, pode ser compreendida à luz das particularidades fisiopatológicas do paciente neurocrítico. Lesões encefálicas agudas frequentemente comprometem a autorregulação cerebral, tornando esses indivíduos mais suscetíveis a variações de pressão arterial e pressão intracraniana (KUMAR et al., 2020). Além disso, condições como edema cerebral, hemorragias e risco de vasoespasmo demandam monitorização contínua e estratégias rigorosas para prevenção de elevação da pressão intracraniana, uma

vez que aumentos significativos da PIC podem agravar o dano neurológico e comprometer a recuperação (ARZAYUS-PATIÑO et al., 2025). Nesse contexto, alterações hemodinâmicas podem representar não apenas instabilidade sistêmica, mas também potencial repercussão sobre a perfusão cerebral, justificando maior cautela na progressão da mobilização. De forma semelhante, às alterações respiratórias identificadas podem estar associadas ao rebaixamento do nível de consciência e à perda da proteção de vias aéreas, fatores que predispõem a complicações pulmonares e frequentemente exigem suporte ventilatório. A estreita relação entre os sistemas nervoso e respiratório, associada ao impacto do comprometimento neurológico sobre o desmame ventilatório, reforça a complexidade clínica dessa população e contribui para decisões assistenciais mais conservadoras (MAIA et al., 2024). Esses aspectos ajudam a explicar por que, mesmo diante de evidências de segurança da mobilização precoce quando criteriosamente indicada, sua implementação em UTIs neurocríticas ocorre de forma mais tardia e com menor progressão funcional em comparação a UTIs gerais (KUMAR et al., 2020).

Nesse contexto, a predominância de barreiras clínicas pode refletir tanto a gravidade intrínseca dos pacientes quanto uma postura assistencial mais conservadora diante da incerteza sobre os limites seguros da mobilização (DUBB et al., 2016). Assim, além da condição fisiológica, fatores relacionados à dinâmica da equipe e ao processo de trabalho também podem influenciar a decisão de mobilizar. No que se refere às barreiras organizacionais, observou-se que justificativas como priorização do teste de respiração espontânea, priorização da terapia respiratória e alta demanda do setor representaram parcela relevante das não mobilizações. Dubb et al. (2016) demonstram que falhas de coordenação interprofissional, ausência de definição clara de responsabilidades e baixa priorização da mobilização na rotina da UTI figuram entre os principais entraves à sua implementação, contribuindo para a construção de uma cultura assistencial em que outras intervenções são frequentemente hierarquizadas como mais urgentes. De modo semelhante, estudos observacionais indicam que conflitos de agenda, limitação de tempo e sobrecarga assistencial influenciam diretamente a decisão de mobilizar, mesmo quando o paciente apresenta critérios clínicos favoráveis (ANEKWE et al., 2019; COSTA et al., 2017).

A identificação de justificativas não contempladas no protocolo institucional sugere um desalinhamento entre as diretrizes formais e a prática clínica cotidiana — fenômeno amplamente descrito na literatura. Estudos demonstram que decisões relacionadas à mobilização são frequentemente influenciadas por julgamentos clínicos subjetivos, percepção individual de risco e fatores contextuais não previstos nos protocolos assistenciais (SONDERMAN et al., 2024; ANEKWE et al., 2019). Em populações neurológicas específicas, como pacientes com hemorragia subaracnoide, observa-se expressiva variabilidade entre unidades, mesmo diante de recomendações semelhantes, evidenciando a dificuldade de traduzir diretrizes em condutas uniformes à beira-leito (FOUDHAILI et al., 2024). A ausência de critérios operacionais suficientemente claros pode favorecer interpretações conservadoras e ampliar a heterogeneidade das decisões (FERREIRA et al., 2025b).

Por outro lado, a taxa de conformidade observada indica adesão relevante às recomendações institucionais, ainda que não plena. A literatura destaca que a efetividade de protocolos depende menos de sua existência formal e mais de sua clareza operacional, definição de responsabilidades e integração à rotina multiprofissional (SONDERMAN et al., 2019; ANEKWE et al., 2019; FOUDHAILI et al., 2021). Assim, a conformidade encontrada deve ser interpretada de forma equilibrada: representa um achado positivo, mas também sinaliza a necessidade de revisão periódica do POP, com refinamento de critérios e alinhamento contínuo entre protocolo e prática assistencial.

Sob a perspectiva assistencial e gerencial, os achados deste estudo reforçam a necessidade de estruturar processos que favoreçam a mobilização precoce de forma segura e sistematizada, especialmente diante da variabilidade observada nas justificativas clínicas e organizacionais. Diretrizes contemporâneas convergem ao destacar que protocolos com critérios objetivos de segurança, algoritmos decisórios claros e atuação multiprofissional coordenada reduzem a variabilidade clínica e favorecem a incorporação da mobilização à rotina da terapia intensiva (RAWAL et al., 2024; MARTINEZ et al., 2020). Embora grande parte dessas recomendações derive de populações críticas gerais, sua aplicação em contextos neurológicos pode contribuir para minimizar interpretações excessivamente conservadoras e fortalecer uma cultura assistencial mais proativa e alinhada às evidências. Nesse sentido, estratégias como a padronização dos registros assistenciais com inclusão

obrigatória de parâmetros objetivos (por exemplo, valores numéricos de temperatura, pressão arterial ou cálculo de drogas vasoativas), a utilização de checklists diários de elegibilidade para mobilização e a reavaliação sistemática de critérios potencialmente transitórios podem contribuir para maior precisão na tomada de decisão e redução de classificações excessivamente conservadoras.

Uma interpretação adequada dos resultados requer o reconhecimento de algumas limitações metodológicas. O delineamento retrospectivo, baseado em dados secundários provenientes de registros em prontuário, pode estar sujeito a vieses de informação, especialmente diante de possíveis inconsistências ou subnotificações nas evoluções fisioterapêuticas. Além disso, não foi possível realizar conferência independente das justificativas registradas, mediante análise detalhada de outros campos do prontuário, como registros seriados de sinais vitais ou anotações de enfermagem. Assim, situações classificadas como barreiras clínicas — por exemplo, febre — não puderam ser verificadas quanto à sua persistência ao longo do dia ou eventual resolução posterior, o que poderia alterar sua categorização. Essa limitação pode ter implicado superestimação de barreiras clínicas em detrimento de fatores organizacionais. Ademais, por tratar-se de um estudo unicêntrico, os achados refletem a realidade organizacional de uma instituição específica, o que pode restringir sua generalização. Ressalta-se ainda que o desenho adotado não permite estabelecer relações de causalidade entre as barreiras identificadas e a não realização da mobilização precoce. Ainda assim, o uso de dados do mundo real confere relevância prática ao estudo e contribui para a compreensão de desafios concretos na implementação da mobilização em pacientes neurocríticos.

Em conjunto, essas evidências ampliam a compreensão sobre os fatores que influenciam a mobilização precoce em pacientes neurocríticos, destacando a interação entre aspectos clínicos, organizacionais e institucionais na tomada de decisão assistencial. A identificação de barreiras predominantes, aliada à análise da conformidade e à observação de lacunas protocolares, oferece subsídios relevantes para o aprimoramento das práticas e para o fortalecimento de uma cultura assistencial orientada por evidências, reforçando a necessidade de maior alinhamento entre as diretrizes formais e a tomada de decisão à beira-leito.

6. CONCLUSÃO

A mobilização precoce em pacientes neurocríticos permanece como um desafio na prática da terapia intensiva, sendo influenciada por múltiplos fatores que transcendem a condição clínica dos pacientes. Este estudo evidenciou que a não realização da mobilização está frequentemente associada a barreiras predominantemente clínicas, mas também revelou a existência de justificativas não contempladas no protocolo institucional, sugerindo possível desalinhamento entre as diretrizes formais e a prática assistencial. Embora a taxa de conformidade ao POP indique adesão relevante às recomendações institucionais, os achados apontam para oportunidades de aprimoramento relacionadas ao refinamento dos critérios operacionais, à padronização dos registros assistenciais com maior objetividade na descrição dos parâmetros clínicos e ao fortalecimento da educação permanente da equipe multiprofissional. Dessa forma, o estudo contribui para a compreensão das barreiras à mobilização precoce em UTIs neurocríticas e oferece subsídios para o desenvolvimento de estratégias voltadas à qualificação da assistência, com potencial impacto na segurança e nos desfechos dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALAPARTHI, G. K. et al. Effectiveness, safety, and barriers to early mobilization in the intensive care unit. **Critical Care Research and Practice**, v. 2020, n. 1, p. 7840743, 2020.

ANEKWE, D. E. et al. Interprofessional survey of perceived barriers and facilitators to early mobilization of critically ill patients in Montreal, Canada. **Journal of Intensive Care Medicine**, v. 34, n. 3, p. 218-226, 2019.

ANEKWE, D. E. et al. Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. **Physiotherapy**, v. 107, p. 1-10, 2020.

ARZAYUS-PATIÑO, L.; ESTELA-ZAPE, J. L.; SANCLEMENTE-CARDOZA, V. Safety of Early Mobilization in Adult Neurocritical Patients: An Exploratory Review. **Critical Care Research and Practice**, v. 2025, n. 1, p. 4660819, 2025.

BABY, S.; GEORGE, C.; OSAHAN, N. M. Intensive care unit-acquired neuromuscular weakness: a prospective study on incidence, clinical course, and outcomes. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 25, n. 9, p. 1006, 2021.

COMIN, T. F. B. et al. Características clínicas e funcionais de adultos neurocríticos internados em UTI. **Brazilian Journal of Respiratory, Cardiovascular and Critical Care Physiotherapy**, v. 13, p. 0-0, 2022.

COSTA, D. K. et al. Identifying barriers to delivering the awakening and breathing coordination, delirium, and early exercise/mobility bundle to minimize adverse outcomes for mechanically ventilated patients: a systematic review. **Chest**, v. 152, n. 2, p. 304-311, 2017.

DUBB, R. et al. Barriers and strategies for early mobilization of patients in intensive care units. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 13, n. 5, p. 724-730, 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES. Mobilização precoce. POP.UTIAD.009, versão 1. Brasília: EBSERH, 2024. Disponível em: https://intranet.ebserh.gov.br/conhecimento/base/procedimento-operacional-padrao/mobilizacao-precoce. Acesso em: 16 mar. 2025.

FERREIRA, L. L.; NÉSPOLI, M. C.; LUNARDI, A. C. Early mobilization and ventilatory, functional and clinical outcomes of neurocritical patients. **Fisioterapia em Movimento**, v. 38, p. e38110, 2025a.

FERREIRA, L. L. et al. Mobilização precoce em desfechos clínicos, funcionais e eventos adversos em pacientes neurocríticos: um protocolo de revisão sistemática com metanálise. **Brazilian Journal of Respiratory, Cardiovascular and Critical Care Physiotherapy**, v. 15, p. 0-0, 2025b.

FOUDHAILI, A.; VITIELLO, D.; CHOUSTERMAN, B. G. Early mobilization of patients with subarachnoid haemorrhage: a national survey of French intensive care units. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 56, p. 17734, 2024.

JOLLEY, S. E.; BUNNELL, A. E.; HOUGH, C. L. ICU-acquired weakness. **Chest**, v. 150, n. 5, p. 1129-1140, 2016.

KUMAR, M. A.; ROMERO, F. G.; DHARANEESWARAN, K. Early mobilization in neurocritical care patients. **Current Opinion in Critical Care**, v. 26, n. 2, p. 147-154, 2020.

MAIA, TFLD. et al. Current concepts in early mobilization of critically ill patients within the context of neurologic pathology. **Neurocritical Care**, v. 41, n. 1, p. 272-284, 2024.

MARTINEZ, B. P.; DE ANDRADE, F. M. D. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, supl. 1, p. 121-131, 2020.

NOBLES, K. et al. Mobilization in Neurocritical Care: Challenges and Opportunities. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, v. 25, n. 1, p. 1-13, 2025.

NYDAHL, P. et al. Early mobilisation for prevention and treatment of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 74, p. 103334, 2023.

RAWAL, H.; BAKHRU, R. N. Early mobilization in the ICU. **CHEST Critical Care**, v. 2, n. 1, p. 100038, 2024.

SONDERMAN, M.; MILES, E.; FERGE, J. Perceived Barriers of Early Mobilization in the Intensive Care Unit. 2024.

WALDAUF, P. et al. Effects of rehabilitation interventions on clinical outcomes in critically ill patients: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Critical Care Medicine**, v. 48, n. 7, p. 1055-1065, 2020.

WANG, L. et al. The effects of early mobilization in mechanically ventilated adult ICU patients: systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Medicine**, v. 10, p. 1202754, 2023.

APÊNDICE A - TERMO DE DISPENSA DO TCLE

TERMO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Elaborado de acordo com a resolução N° 466/2012 – CNS/MS)

Eu, **Emelle de Espíndola Luna,** pesquisador responsável do projeto **FATORES LIMITANTES DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS ADULTOS DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA : UMA ANÁLISE RETROSPECTIVA**, em atendimento à norma presente no artigo IV.8 da resolução N° 466/2012-CNS/MS, solicito ao Comitê de Ética em Pesquisa, a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com a seguinte justificativa: **a pesquisa será realizada com uso de banco de dados secundários**.

Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Petrolina, 25 de abril de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
EMELLE DE ESPINDOLA LUNA
Data: 25/04/2025 14:10:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO A - PROTOCOLO OPERACIONAL PADRÃO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE DA UTI ADULTO DO HU-UNIVASF

1. OBJETIVO

Reduzir ou impedir as desordens ocorridas pela inatividade do repouso prolongado durante o internamento na unidade de terapia intensiva (UTI), melhorando a funcionalidade (através de atividades terapêuticas progressivas como exercícios motores no leito, sedestação à beira leito e poltrona, ortostatismo passivo e ativo, deambulação e eletroterapia).

2. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

2.1. Avaliar indicação de elegibilidade para protocolo de mobilização precoce

a. Indicações:

- Após 24h de internação;
- Estabilidade hemodinâmica e respiratória.

b. Contraindicações:

Critérios Clínicos
Hipertensão intracraniana (avaliado por sinais clínicos - tríade de *Cushing* ou monitorização da Pressão Intracraniana- PIC ≥ 20mmHg)
Fraturas instáveis confirmadas ou suspeitas
Infarto agudo do miocárdio recente
Feridas abdominais abertas
Temperatura < 35°C e ≥ 38°C
Arritmias descompensadas
Sangramento ativo com contraindicação médica
Dieta zero nas últimas 24 horas
Critérios Hemodinâmicos
Frequência cardíaca < 40bpm e >130bpm
Pressão Arterial Média (PAM) > 120 mmHg e < 60 mmHg
Drogas vasoativas em ascensão (aumento de 25% na dose de qualquer DVA nas últimas 6 horas). Os pacientes que estão utilizando mais de uma droga vasoativa, considerar a classificação entre leve, moderada e alta dose de acordo com a tabela 1, descrita abaixo. Doses

altas são consideradas como critério de exclusão para mobilização precoce

Critérios Respiratórios
Desconforto respiratório (taquipneia, tiragem intercostal, batimento de asa de nariz; esforço abdominal e dispneia)
Fração inspirada de oxigênio ≥ 60% e/ou Pressão positiva expiratória final (PEEP) > 10cmH_2O;

Critérios Laboratoriais
Glicemia <70 ou >200mg/dL
Hemoglobina < 7mg/dL
Plaquetas < 20.000mm^3 (considerar o tipo de exercícios nessas situações);

Critérios Metabólicos
CPK > 400, se disponível (rabdomiólise)
Ph <7,28
Lactato > 3 mmol/L

C. Critérios de Segurança

Os critérios de segurança devem ser avaliando antes e durante a realização dos exercícios prescritos conforme protocolo de mobilização precoce. São considerados critérios de segurança:

- Pacientes sem contra-indicações absolutas;
- Saturação de oxigênio - SpO2 > 90%;
- Fração inspirada de oxigênio ≤ 60%;
- Pressão positiva expiratória final (PEEP) < 10cmH2O;
- Frequência respiratória < 35irpm;
- Frequência cardíaca >40bpm e < 130bpm;

- Pressão arterial sistólica (PAS) > 90mmHg e < 180mmHg;
- Pressão arterial média > 60mmHg e < 120mmHg;
- PAM maior do que o limite inferior sugerido com baixa dose de drogas vasoativas;
- Pacientes com suspeita de trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo pulmonar (TEP). Em caso de diagnóstico confirmado, observar se está em tratamento de anticoagulação:

  - Heparina de baixo peso molecular (LMWH): 5 horas após iniciar tratamento;

  - Heparina não fracionada (UFH): 48 horas após iniciar tratamento.

2.2. Avaliar a dosagem da droga vasoativa para indicar elegibilidade de iniciar e/ou manter protocolo de mobilização precoce

Para classificar a dosagem da droga vasoativa em uso no paciente, utiliza as referências utilizadas na tabela 1 e 2.

Tabela 1. Classificação de Dosagem de Medicamentos Vasoativos entre leve moderado e alto

Classificação	Descrição
Dose baixa	Um medicamento vasoativo em dose baixa
Dose moderada	Uma medicação vasoativa em dose moderada, ou duas drogas vasoativas em dose baixa
Dose alta	Pelo menos um medicamento vasoativo em dose alta; Duas medicações vasoativas com pelo menos uma maior que dose baixa; Mais de dois medicamentos vasoativos, independentemente da dose.

Fonte: (BOYD et al., 2020)

Tabela 2. Classificação de Dosagem de Medicamentos Vasoativos

Nome do medicamento	Dose Baixa (µg/kg/min)	Dose Moderada (µg/kg/min)	Dose Alta (µg/kg/min)
Dopamina	<3	3-10	>10
Dobutamina	<3	3-10	>10
Epinefrina	<0,05	0,05-0,2	>0,2
Norepinefrina	<0,05	0,05-0,2	>0,2
Vasopressina	<0,01	0,02-0,03	0,04
Levosimendana	<0,05	0,1	0,2
Milrinona	0-0,15	0,15-0,5	0,5

Fonte: (BOYD *et al.*, 2020)

Caso a dosagem das drogas vasoativas não esteja especificadas diretamente no prontuário, poderá ser feito a conversão de µg/kg/min para ml/h.

Para conversão de µg/kg/min para ml/h como é apresentado nas Bombas de Infusão Contínua (BIC) que estão conectadas ao paciente, deve-se seguir os seguintes passos demonstrados no exemplo abaixo:

1º passo: É necessário ter conhecimento do peso do paciente (real) em kg.

2ª passo: Conhecer a fórmula para conversão de µg/kg/min para ml/h. Fórmula apresentada abaixo:

$$\frac{mcg}{Kg}/min = \frac{\frac{\text{ml}}{\text{h}} \cdot K}{\text{P}}$$

Onde: P= peso do paciente (Peso corporal que é diferente do peso predito).

K= constante (modifica-se de acordo com a concentração da droga).

3º passo: Calcular o valor de K, para isso, está descrito a fórmula utilizada e um exemplo prático abaixo para cálculo da constante com a droga Noradrenalina.

$$K = \frac{\frac{\text{mg}}{ml} \cdot 1000}{60}$$

Exemplo: A dosagem é 4 ampolas de 4ml para diluir em 234ml (4x4=16ml + 234ml=250)

OBS.: Essa informação vem na prescrição!

$$K = \frac{\frac{16\text{mg}}{250ml} \cdot 1000}{60}$$

K= 64/60 = 1,06

4º Passo: Após achar o valor de K (constante de concentração da droga). Voltamos para a primeira fórmula e achamos a dosagem em mcg/kg/min.

Exemplo: Paciente com 70Kg, em uso de noradrenalina (20ml/h). Quantos mcg/Kg/min este paciente está recebendo?

$$\frac{mcg}{Kg}/min = \frac{\frac{20\text{ml}}{\text{h}} \cdot 1{,}07}{70}$$

$$\frac{\frac{mcg}{Kg}}{min} = 0{,}305$$

5º Passo: Classificar dosagem de acordo com Tabela 2. Nesse exemplo, temos uma dosagem classificada como alta, e por isso não deve ser realizada mobilização.

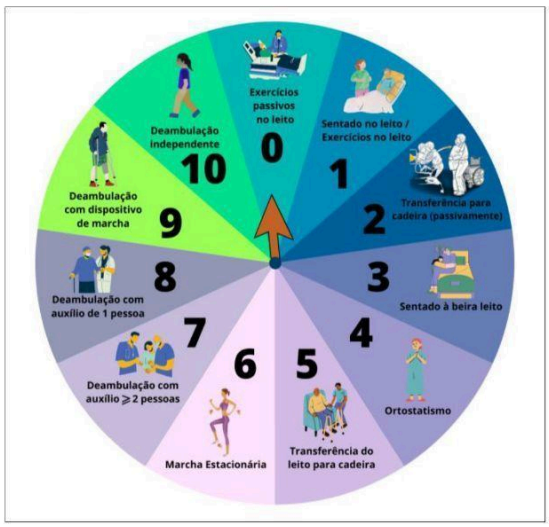
2.3. Utilizar instrumentos de avaliação

Para que um plano terapêutico seja traçado, é necessário a avaliação do nível de funcional, bem como avaliação da força muscular periférica quando possível. Nesse contexto é recomendado a utilização dos dois instrumentos a seguir:

a. Intensive Care Unit Mobility Scale (IMS):

É uma escala específica para uso em contextos de UTI, que aborda 11 níveis de mobilidade, com grau crescente de complexidade. Avalia o nível de assistência necessário para que o paciente realize a atividade proposta, podendo ser aplicada conforme necessidade. A IMS pode ser considerada um instrumento de medida viável, com forte confiabilidade interexaminadores, capaz de mensurar o maior nível de mobilidade de pacientes adultos internados em UTI.

Figura 1. Demonstração de Escala IMS que estará em cada leito da UTI



Fonte: acervo pessoal.

É importante avaliar e registrar diariamente em prontuário o nível funcional deste paciente e atualizar o ponteiro na escala que cada leito possui demonstrado na imagem acima, com intuito de nortear o plano terapêutico do paciente.

Tabela 3: Descrição das atividades conforme a classificação de IMS.

Nível	Classificação	Definição
0	Nada (deitado no leito)	Rolado passivamente ou exercitado passivamente pela equipe, mas não se movimentando ativamente.
1	Sentado no leito, exercícios no leito	Qualquer atividade no leito, incluindo rolar, ponte, exercícios ativos, cicloergômetro e exercícios ativo-assistidos, sem sair do leito ou sentado à beira do leito.
2	Transferido passivamente para a cadeira (sem ortostatismo)	Transferência para cadeira por meio de guincho, elevador ou passante, sem ortostatismo ou sem sentar à beira leito.
3	Sentado à beira leito	Pode ser auxiliado pela equipe, mas envolve sentar ativamente à beira leito e com algum controle de tronco.
4	Ortostatismo	Sustentação do peso sobre os pés na posição ortostática, com ou sem ajuda. Pode ser considerado o uso de guincho ou prancha ortostática.
5	Transferência de leito para cadeira	Ser capaz de dar passos ou arrastar os pés na

		posição em pé até a cadeira. Isto envove transferir ativamente o peso de uma perna para outra para ir até a cadeira. Se o paciente já ficou em pé com auxílio de algum equipamento médico, ele deve andar até a cadeira (não aplicável se o paciente é levado por algum equipamento de elevação).
6	Marcha estacionária (à beira do leito)	Ser capaz de realiar marcha estacionária erguendo os pés de forma alternada (deve ser capaz de dar no mínimo 4 passos, dois em cada pé), com ou sem auxílio.
7	Deambular com auxílio de 2 ou mais pessoas	O paciente consegue se distanciar pelo menos 5 metros do leito/cadeira com auxílio de 2 ou mais pessoas.
8	Deambular com auxílio de 1 pessoa	O paciente consegue se distanciar pelo menos 5 metros do leito/cadeira com auxílio de 1 pessoa.
9	Deambulação independente com auxílio de um dispositivo de marcha	O paciente consegue se distanciar pelo menos 5 metros do leito/cadeira com auxílio de dispositivo de marcha, mas sem auxílio de outra pessoa. Em indivíduos cadeirantes, este nível de atividade implica em se locomover com a cadeira de rodas de forma independente por 5 metros para longe do leito/cadeira.
10	Deambulação independente sem auxílio de um dispositivo de marcha	O paciente consegue se distanciar pelo menos 5 metros do leito/cadeira sem o uso de dispositivos de marcha e ou auxílio de pessoas.

Fonte: Adaptado de HODGSON et. al. (2014)

b. Medical Research Counci (MRC):

É uma escala utilizada para mensurar a força muscular periférica do paciente, variando sua pontuação entre 0 (nenhuma força) e 60 (força normal). É um instrumento simples adaptado para a avaliação da força muscular em pacientes críticos. Neste escore, seis movimentos de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) são avaliados.O escore na qual apresenta MRC menor ou igual de 48 pontos é indicativo de fraqueza muscular.

Os movimentos e graduação de força propostos são classificadas de acordo com a apresentação a seguir:

Movimentos avaliados
Abdução do ombro
Flexão do cotovelo
Extensão do punho
Extensão do quadril
Extensão de joelho
Dorsiflexão do tornozelo
Grau de força muscular
0 = nenhuma contração visível
1 = Contração visível sem movimento do segmento
2 = movimento ativo com eliminação da gravidade
3 = movimento ativo contra a gravidade
4= movimento ativo contra a gravidade e resistência
5 = força normal

Fonte: Adaptado de De Jonghe et al. (2005).

2.4. Avaliar e prescrever o plano terapêutico:

O tipo de mobilização precoce e sua progressão deverá se basear na eficácia clínica, na tolerância individual, na idade e na condição funcional prévia do paciente.

PACIENTE SEDADO E COM DROGAS VASOATIVAS (DVA) EM DOSE BAIXA OU MODERADA	
ATIVIDADE PROPOSTA	**TEMPO/DURAÇÃO**
Cinesioterapia passiva em MMSS e MMII	Em até 2x/dia
Posicionamento no leito com cabeceira elevada entre 30° e 40°	Contínuo
Cicloergometria passiva de MMII	20 minutos com 20 ciclos por minuto – 1x/dia
Mudança de decúbito de dorsal para lateral durante os atendimentos	Contínuo

PACIENTE SEDADO, SEM DROGAS VASOATIVAS (DVA) OU COM ESTAS EM

REDUÇÃO	
ATIVIDADE PROPOSTA	**TEMPO/DURAÇÃO**
Cinesioterapia passiva em MMSS e MMII	Em até 2x/dia
Nos pacientes com sedação leve e cooperativos avaliar possibilidade de treino de rolar no leito e sedestação	
Posicionamento no leito com cabeceira elevada entre 30° e 40°	Contínuo
Cicloergometria passiva de MMII	20 minutos com 20 ciclos por minuto – 1x/dia
Mudança de decúbito de dorsal para lateral	Contínuo
Avaliar critérios para EENM em quadríceps *Obs.: Os parâmetros a serem utilizados por cada corrente e toda descrição de procedimento são demonstrados no POP de eletroestimulação neuromuscular em pacientes críticos.*	1x/dia

PACIENTE CONTACTANTE E SEM DROGAS VASOATIVAS	
ATIVIDADE PROPOSTA	**TEMPO/DURAÇÃO**
Cinesioterapia assistida, ativa ou resistida em MMSS e MMII, conforme nível de força muscular	1h por dia, em até duas vezes de 30 minutos
Treino de rolar no leito e de deitado para sentado	
Manuseio de tronco na posição sentada	
Posicionamento com tórax entre 30° e 45°, se ainda estiver em ventilação mecânica	Contínuo
Cicloergometria ativa de MMII	2 sessões diárias de 10 minutos - podendo até atingir 30 a 40 minutos
Verticalização assistida com prancha ortostática	Até 1h por dia, em até duas vezes por dia

PACIENTE CONTACTANTE, COM BOM DESEMPENHO EM SEDESTAÇÃO E FORÇA MUSCULAR DE QUADRÍCEPS > 3	
ATIVIDADE PROPOSTA	**TEMPO/DURAÇÃO**
Cinesioterapia assistida, ativa ou resistida em MMSS e MMII, conforme nível de força muscular	1h por dia, em até duas vezes de 30 minutos
Treino de transferência de deitado para sentado e controle do tronco	
Treino de ortostatismo assistido e marcha assistida	

3. REFERÊNCIAS

AQUIM, E. E. *et al.* Brazilian Guidelines for Early Mobilization in Intensive Care Unit. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [*s. l.*], v. 31, n. 4, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbti/v31n4/0103-507X-rbti-31-04-0434.pdf.

BOHANNON, R. W. Tilt table standing for reducing spasticity after spinal cord injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [*s. l.*], v. 74, n. 10, p. 1121–1122, 1993. Disponível em: Acesso em: 16 dez. 2021.

BOHANNON, R. W.; GREEN, M. D. Neurologic and musculoskeletal effects of tilt-table standing on adults: a systematic review. **Journal of Physical Therapy Science**, [*s. l.*], v. 33, n. 9, p. 700–706, 2021. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/33/9/33_2021-074/_pdf/-char/en.

BOURDIN, G. *et al.* The feasibility of early physical activity in intensive care unit patients: a prospective observational one-center study. **Respiratory Care**, [*s. l.*], v. 55, n. 4, p. 400–407, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20406506/.

BOYD, J. *et al.* Exercise is feasible in patients receiving vasoactive medication in a cardiac surgical intensive care unit: A prospective observational study. **Australian Critical Care**, [*s. l.*], v. 33, n. 3, p. 244–249, 2020. Disponível em: Acesso em: 26 maio 2020.

CHANG, A. T. *et al.* Standing with assistance of a tilt table in intensive care: A survey of Australian physiotherapy practice. **Australian Journal of Physiotherapy**, [*s. l.*], v. 50, n. 1, p. 51–54, 2004. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000495141460249X.

DE JONGHE, B. Paresis Acquired in the Intensive Care UnitA Prospective Multicenter Study. **JAMA**, [*s. l.*], v. 288, n. 22, p. 2859, 2002.

FRANÇA, E. É. T. de *et al.* Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [*s. l.*], v. 24, n. 1, p. 6–22, 2012.

HODGSON, C. L. *et al.* Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. **Critical Care**, [*s. l.*], v. 18, n. 6, 2014. Disponível em: https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-014-0658-y.

JACOB, P. *et al.* Early Mobilization of Patients Receiving Vasoactive Drugs in Critical Care Units: A Systematic Review. **Journal of Acute Care Physical Therapy**, [*s. l.*], v. 12, n. 1, p. 37–48, 2020.

KAWAGUCHI, Y. M. F. *et al.* Perme Intensive Care Unit Mobility Score and ICU Mobility Scale: translation into Portuguese and cross-cultural adaptation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [*s. l.*], v. 42, n. 6, p. 429–434, 2016.

KHEDER, A.; NAIR, K. P. S. Spasticity: pathophysiology, evaluation and management. **Practical Neurology**, [*s. l.*], v. 12, n. 5, p. 289–298, 2012. Disponível em: https://pn.bmj.com/content/12/5/289.

MORAIS, A. M. *et al.* Exercise as early mobilization in patients using vasoactive drugs. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, [*s. l.*], v. 19, n. 4, p. 301, 2020.

ODÉEN, I.; KNUTSSON, E. Evaluation of the effects of muscle stretch and weight load in patients with spastic paraplegia. **Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine**, [*s. l.*], v. 13, n. 4, p. 117–121, 1981. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7347432/.

OLKOWSKI, B. F.; SHAH, S. O. Early Mobilization in the Neuro-ICU: How Far Can We Go? **Neurocritical Care**, [*s. l.*], v. 27, n. 1, p. 141–150, 2016a.

PELOSI, P. *et al.* Management and outcome of mechanically ventilated neurologic patients*. **Critical Care Medicine**, [*s. l.*], v. 39, n. 6, p. 1482–1492, 2011.

SHELDON, M. R. Comparison of two methods for calculating percent body weight on a tilt table. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, [*s. l.*], v. 19, n. 1, p. 18–21, 1994. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8156058/. Acesso em: 30 jul. 2024.

SIBINELLI, M. *et al.* Efeito imediato do ortostatismo em pacientes internados na unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [*s. l.*], v. 24, n. 1, p. 64–70, 2012. Disponível em: Acesso em: 4 nov. 2021.

TOCCOLINI, B. F. *et al.* Passive orthostatism (tilt table) in critical patients: Clinicophysiologic evaluation. **Journal of Critical Care**, [*s. l.*], v. 30, n. 3, p. 655.e1–655.e6, 2015a.

UMEDA, Y. *et al.* [Passive Orthostatism Using Tilt Table in Critical Patients after Cardiovascular Surgery]. **Kyobu Geka. The Japanese Journal of Thoracic Surgery**, [*s. l.*], v. 74, n. 2, p. 99–102, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33976012/. Acesso em: 30 jul. 2024.

4. HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da atualização
1	02/08/2023	Versão inicial.

5. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Elaboração Thaís Ferreira Lopes Diniz Maia – UTIA Pollianna Tavares de Barros – UTIA Marianny Silva Souza – Residência Multiprofissional em Intensivismo Vitória Thaysa Gomes de Moura – Residência Multiprofissional em Intensivismo	Data: 02/10/2023
Análise Thaís Ferreira Lopes Diniz Maia – Chefe Substituta UTIA Pollianna Tavares de Barros - UTIA	Data: 30/07/2024
Validação Andreza Monteiro Cavalcante – STGQ Jackeline Ferreira Gomes – Chefe Substituta STGQ	Data: 02/08/2024
Aprovação Leonel Batista de Lima Neto – Chefe de STPC	Data: 05/08/2024

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. ® Ano, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Todos os direitos reservados www.ebserh.gov.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS DA UNIVASF – SIBI

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIDADE DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DA UNIVASF

IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE DOCUMENTO

( ) Tese **(X) Trabalho de conclusão de curso de Pós-graduação**

( )Dissertação **( ) Trabalho de conclusão de curso de Graduação**

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DO DOCUMENTO

Nome completo do Autor: Emelle de Espíndola Luna

Graduação/Pós-graduação: Residência Multiprofissional em Intensivismo

Nome do Orientador: Thais Lopes Ferreira Diniz Maia

Título do documento: Fatores determinantes da mobilização precoce em pacientes neurocríticos adultos em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo observacional

Material adicional (SE HOUVER): ( ) Fotografia **( ) Vídeo** **( ) Produto Final**

Outro (especificar)_____

AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NA BIBLIOTECA DA UNIVASF

Autorizo a Universidade Federal do Vale do São Francisco – Univasf, a divulgar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, na Biblioteca da Univasf e em Repositório Institucional de acesso aberto para fins de leitura e/ou impressão pela Internet. Assumo total responsabilidade pelo conteúdo da obra, ciente da Lei nº 9.610/1998, que trata dos Direitos Autorais; do artigo 184 do Código Penal, que criminaliza a violação desses direitos e dos artigos 297 a 299 do mesmo Código, que tratam da falsificação de documentos públicos.

Petrolina- PE ,	**05/05/26**	_____
Local	**Data**	**Assinatura do autor ou seu representante legal**

AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NA BIBLIOTECA DA UNIVASF

Documento confidencial? ( ) Não (x) Sim – Justifique: Pretensão de publicação
Em caso de documento confidencial, informe a data a partir da qual poderá ser disponibilizado na Biblioteca da Univasf: 13/03/2027

Assinatura do Orientador: _____