

Condições hemodinâmicas, respiratórias e sua segurança na realização de exercícios em unidade de terapia intensiva

Daniella Andrade Tavares da Rocha , Katia de Miranda Avena , Helder Brito Duarte , Kristine Menezes Barberino Mendes , Luciana Ferreira Feijó 

RESUMO

Introdução: A permanência prolongada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) compromete a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. Programas de exercícios podem contribuir na melhora do status funcional e aceleração do retorno às atividades. **Objetivo:** avaliar a segurança de exercícios em pacientes na UTI, descrevendo as condições hemodinâmicas e respiratórias e a ocorrência de efeitos adversos. **Métodos:** trata-se de um estudo não controlado, do tipo “antes e depois”, realizado com 42 pacientes internados em UTI, submetidos à mobilização através de cinesioterapia passiva, cinesioterapia ativa, sedestração e deambulação. Além dos dados epidemiológicos e clínicos, foram avaliados os efeitos adversos da mobilização. As variáveis hemodinâmicas e respiratórias foram mensuradas à beira do leito, em três momentos: antes, durante e imediatamente após a mobilização. **Resultados:** Foram estudados pacientes idosos ($65,8 \pm 13,7$ anos), predominantemente mulheres (59,5%), com diagnóstico admissional de natureza clínica (64,3%). Os pacientes em ventilação mecânica realizaram predominantemente cinesioterapia passiva (57,1%) e aqueles em ventilação espontânea realizaram predominantemente sedestração (28,6%) e deambulação (28,6%). Dentre os efeitos adversos, observou-se padrão muscular ventilatório insatisfatório (7,1%), saturação periférica de oxigênio inferior a 90% (4,8%), alteração da pressão arterial (7,1%). Não houve registro de alteração da frequência cardíaca, extubação acidental ou perda de acesso venoso durante as mobilizações, assim como não foram observadas alterações no comportamento hemodinâmico, respiratório e da oxigenação antes, durante e após a mobilização. **Conclusão:** exercícios físicos demonstraram-se seguros, viáveis em qualquer âmbito clínico, respeitando-se os limites de segurança, podendo trazer benefícios potenciais para pacientes internados em UTI.

Palavras-chave: Segurança do paciente, Exercício, Unidade de terapia intensiva, Fisioterapia, Mobilização.

INTRODUÇÃO

A sobrevida do paciente crítico após enfrentamento de uma doença grave vem sendo prolongada nos últimos tempos. Contudo, posteriormente ao internamento, os maiores desafios desses pacientes são a qualidade e a funcionalidade com que desempenham suas tarefas no meio em que vivem.¹

Nesse contexto, no meio intra-hospitalar, a Fisioterapia vem contribuindo fortemente na manutenção e reabilitação desses pacientes, obtendo resultados positivos em relação ao tempo de ventilação mecânica, tempo de permanência hospitalar, à fraqueza muscular adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e à funcionalidade pós-alta^{2,3}.

Para iniciar a mobilização do paciente, deve-se avaliar o nível de consciência, a força

muscular e a funcionalidade. Além disso, é necessário estabelecer adequadamente o Diagnóstico Cinético-Funcional (DCF), através de instrumentos de avaliação precisos, permitindo a escolha da melhor intervenção para o paciente naquele momento, visando resultados a curto, médio e longo prazo⁴. Dentre os instrumentos de avaliação existentes, o *Medical Research Council (MRC)*, *Functional Status Score (FSS)* e *ICU Mobility Score (IMS)* são bastante utilizados para diagnosticar fraquezas e deficiências funcionais⁵⁻⁷.

Com relação à prescrição de exercício, existe um arcabouço de técnicas que podem ser utilizadas, como eletroestimulação neuromuscular (NMES); estimulação elétrica funcional (FES); cinesioterapia (passiva, ativa-assistida ou ativa); alongamentos; treinos funcionais (treino de transferências, sentar-levantar); mecanoterapia (*legpress*, prancha

Hospital da Cidade, Salvador, (BA), Brasil.



ortostática, elevador para deambulação); deambulação e suas variações. A prescrição da intensidade e a duração do exercício têm sido intensamente debatidas nos últimos anos, entretanto ainda não há consenso no que diz respeito aos pacientes internados em UTI^{8,9}.

Nesse contexto, estudos sugerem que a mobilização precoce associada à manutenção através de um programa de exercícios pode ser considerada segura mesmo com o uso de drogas vasopressoras e deve ser encorajada em todas as UTIs, principalmente quando há protocolos bem estabelecidos, permitindo atingir os objetivos funcionais de forma mais precoce¹⁰⁻¹³.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a segurança da mobilização para pacientes criticamente doentes na UTI, descrevendo as condições hemodinâmicas e respiratórias e a ocorrência de efeitos adversos associados à mobilização.

MÉTODO

Trata-se de um estudo não controlado, do tipo “antes e depois”, de caráter descritivo e analítico, realizado em uma UTI geral adulto de um hospital da rede privada, na cidade de Salvador/BA.

Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, que estavam internados na UTI do referido hospital entre o período de janeiro a março de 2010 e que aceitaram participar do estudo mediante a sua assinatura, ou do seu responsável, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos os pacientes com doença neurológica que levasse a alterações do centro respiratório, que apresentassem contra-indicações ortopédicas e/ou neurológicas para mobilização; alteração no eletrocardiograma, antes e durante a avaliação fisioterapêutica, sugerindo: isquemia, infarto do miocárdio recente (dentro de 2 dias), ou outros eventos cardíacos, angina instável, arritmia cardíaca descontrolada causando instabilidade hemodinâmica; alterações clínicas importantes como: estenose aórtica severa sintomática, insuficiência cardíaca sintomática incontrolada, embolia pulmonar aguda ou infarto pulmonar, miocardite aguda ou pericardite, suspeita ou conhecida aneurisma dissecante e infecções agudas com febre não controlada acima de 38°C¹⁴.

Em relação às mobilizações, foram considerados os seguintes eventos: cinesioterapia passiva, cinesioterapia ativa, sedestração e deambulação.

As cinesioterapias passiva e ativa foram definidas como a realização de exercícios em ombros, cotovelos, punhos, quadril, joelhos e tornozelos, sendo realizadas três séries de 10 repetições. A sedestração consistiu no posicionamento do paciente no leito com membros inferiores (MMII) apoiados em escada e tronco recostado em almofada ou na poltrona, de forma ativa ou passiva com ajuda do guindaste, sendo este posicionamento realizado por até uma hora. A deambulação consistiu na realização de caminhada por, no máximo, 50 metros, podendo, para isso, fazer uso de auxiliares da marcha como andador, muletas canadenses, ou auxílio uni ou bilateral do fisioterapeuta.

As mobilizações foram prescritas individualmente para cada paciente, seguindo o protocolo institucional elaborado com base em estudos prévios^{8,14}. Neste contexto, as prescrições foram definidas através de critérios-chave baseados em: nível de consciência e colaboração, determinando movimentos ativos ou passivos; grau de força muscular, estabelecendo treino de progressão de mobilidade e exercícios ativos ou resistidos; grau de mobilidade, orientando tipos de transferências realizadas pelo paciente; e situação clínica, que define limites seguros enquanto resistência cardiovascular e respiratória do paciente.

Foram considerados efeitos adversos da mobilização: a ocorrência de frequência respiratória (FR) superior a 35 ipm, saturação periférica de oxigênio (SpO₂) inferior a 90%, alteração de 20% da Pressão Arterial (PA) ou da Frequência Cardíaca (FC) e perda de dispositivos através de extubação acidental e perda de acesso venoso. Assim, ao serem observados os eventos adversos cardiorrespiratórios, a sessão de fisioterapia poderia ser interrompida temporariamente para a recuperação do paciente. Em situação contrária e/ou na ocorrência de perda de dispositivos, a atividade física seria encerrada, sendo empregado o suporte adequado às necessidades do paciente^{8,10}.

A coleta de dados foi realizada à beira do leito. As intervenções foram realizadas por um fisioterapeuta treinado. Os parâmetros hemodinâmicos e respiratórios foram coletados em três momentos distintos: antes, durante e imediatamente após a realização das condutas. As informações foram registradas por outros dois fisioterapeutas devidamente treinados e cegos contribuindo para a confiabilidade dos dados obtidos.

As variáveis clínicas e epidemiológicas de interesse incluíram idade, sexo, estado neurológico mensurado pela *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS), diagnóstico, tempo de permanência na

UTI, comorbidades, suporte ventilatório no ato da mobilização, via aérea utilizada e necessidade de ventilação mecânica (VM), medicação em uso, taxa de mortalidade e mortalidade estimada através do *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II* (APACHE II).

A análise estatística foi realizada através do *software* IBM SPSS, versão 26.0. Os dados categóricos foram apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%), já as variáveis contínuas tiveram a definição de uso de Média Aritmética (MA) com Desvio Padrão (DP) ou Mediana (MD) com Intervalo Interquartil (IIq, 25%-75%) através dos testes de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*. As variáveis numéricas com distribuição normal foram apresentadas em média aritmética (MA) e desvio padrão (DP). Foram aplicados os seguintes testes para variáveis não pareadas: *One-way repeated measures - ANOVA* para a análise de dados paramétricos e *Kruskal-Wallis* para dados não paramétricos. Já para as variáveis pareadas, foi utilizado o teste de *Friedman*. Os valores estabelecidos como estatisticamente significante respeitaram um $p < 0,05$.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Estadual de Saúde Pública da Bahia (CEP-EESP), parecer número 009/2010, atendendo às Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. A coleta de dados foi iniciada após autorização do paciente ou de seu representante legal, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 42 pacientes com idade de $65,8 \pm 13,7$ anos, predominantemente do sexo feminino (59,5%), estando, em sua maioria, alerta (59,5%), sem uso de sedativos (85,7%), analgésicos (64,3%) ou drogas vasoativas (71,4%), que permaneceram na UTI por uma mediana de 7,0 (5,0-12,0) dias. Com relação ao diagnóstico admissional, a maioria dos pacientes era clínico (64,3%), subdividindo-se entre neuropatas, pneumopatas, cardiopatas, oncológicos e nefropatas. No momento da mobilização, a maioria dos pacientes estava em uso de via aérea fisiológica (66,6%) e suporte de oxigênio (54,8%). Ademais, apenas 33,3% dos pacientes estavam em ventilação mecânica e, destes, 85,7% utilizavam tubo orotraqueal. A mortalidade geral foi de 17% (Tabela 1).

Tabela 1

Perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes submetidos a exercícios físicos na Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	Amostra (n=42)
Idade, em anos (MA+DP)	65,8 ± 13,7
Sexo, n (%)	
Feminino	25 (59,5)
Masculino	17 (40,5)
Escala RASS, n (%)	
+1	3 (7,2)
0 a -1	25 (59,5)
-2	4 (9,5)
-3 a -5	10 (23,8)
HAS, n (%)	30 (71,4)
DM, n (%)	16 (38,1)
DPOC, n (%)	2 (4,8)
Obesidade, n (%)	3 (7,1)
Cardiopatia, n (%)	11 (26,2)
Neuropatias, n (%)	3 (7,1)
Diagnóstico, n (%)	
PO Troca de Válvula	8 (19,0)
Sepse	7 (16,7)
PO RM	4 (9,5)
PO Gastroplastia	3 (7,1)
AVC Hemorrágico	3 (7,1)
IRpA	2 (4,8)
Dor Abdominal + Febre	2 (4,8)
IAM	2 (4,8)
Outros diagnósticos clínicos	11 (26,2)
Permanência na UTI, em dias, MD (IIq, 25%-75%)	7,0 (5,0-12,0)
Via Aérea, n (%)	
Fisiológica	28 (66,6)
TOT	12 (28,6)
TQT	2 (4,8)
Ventilação Mecânica, n (%)	14 (33,3)
Suporte de Oxigênio, n (%)	
Em Ventilação Mecânica	14 (33,3)
Baixo Fluxo	8 (19,0)
Venturi	1 (2,5)
Sem Oxigênio	19 (45,2)

Variáveis	Amostra (n=42)
APACHE II, n (%)	
5-13	5 (11,9)
13-21	24 (57,2)
21-29	8 (19,0)
>29	5 (11,9)
Medicação em uso, n (%)	
Analgésicos	15 (35,7)
Drogas Vasoativas	12 (28,6)
Sedativos	6 (14,3)
Mortalidade, n (%)	7 (16,7)

MA: média aritmética; DP: desvio padrão; n: frequência absoluta das categorias; %: frequência relativa das categorias, em porcentagem; MD: mediana; Iq: intervalo interquartil; RASS: *Richmond Agitation Sedation Scale*; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; PO: Pós-Operatório; RM: Revascularização do Miocárdio; IRpA: Insuficiência Respiratória Aguda; AVC: Acidente Vascular Cerebral; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio; TOT: Tubo Orotraqueal; TQT: Traqueostomia; APACHE II: *Acute physiology and chronic health disease classification system II*.

Tabela 2

Perfil dos pacientes considerando a mobilização realizada na Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	Mobilização Realizada			
	Cinesioterapia Passiva (n=13)	Cinesioterapia Ativa (n=8)	Sedestração (n=13)	Deambulação (n=8)
Ventilação, n (%)				
VE	5 (17,8)	7 (25,0)	8 (28,6)	8 (28,6)
VM	8 (57,1)	1 (7,1)	5 (35,8)	0
Medicação em uso, n (%)‡				
Analgésicos	7 (50,0)	1 (7,1)	6 (42,9)	0
Drogas Vasoativas	7 (58,3)	0	5 (41,7)	0
Sedativos	5 (83,3)	0	1 (16,7)	0
Permanência na UTI, em dias, MD (Iq, 25%-75%)*	10,0 (7,0-22,0)	6,0 (3,75-7,25)	9,0 (5,0-12,0)	5,0 (2,0-6,0)
APACHE II, n (%)				
5-13	0	1 (20,0)	3 (60,0)	1 (20,0)
13-21	7 (29,2)	4 (16,6)	7 (29,2)	6 (25,0)
21-29	2 (25,0)	2 (25,0)	2 (25,0)	2 (25,0)
>29	4 (80,0)	1 (20,0)	0	0

n: frequência absoluta das categorias; %: frequência relativa das categorias, em porcentagem; VE: Ventilação Espontânea; VM: Ventilação Mecânica; MD: mediana; Iq: intervalo interquartil; APACHE II: *Acute physiology and chronic health disease classification system II*; * Teste Kruskal-Wallis Deambulação versus cinesioterapia passiva; ‡Porcentagem calculada considerando o total de pacientes em uso da referida medicação.

Considerando a mobilização realizada, observou-se que a cinesioterapia passiva (31,0%) e a sedestração (31,0%) foram as mais frequentemente aplicadas. Ao analisar as características dos pacientes de acordo com a mobilização realizada (Tabela 2), observou-se que nenhum paciente em uso de VM realizou deambulação. Dos pacientes em VM, a maioria realizou cinesioterapia passiva (57,1%). Dentre aqueles que estavam em ventilação espontânea, as mobilizações mais realizadas foram sedestração (28,6%) e deambulação (28,6%).

A cinesioterapia passiva foi a mobilização mais frequentemente realizada para os pacientes em uso de analgésicos (50%), drogas vasoativas (58,3%) e sedativos (83,3%). Além disso, considerando o tempo de internamento e a mobilização realizada, observou-se que os pacientes que deambularam foram aqueles com menor tempo de permanência na UTI ($p=0,0147$).

Considerando o prognóstico calculado pelo APACHE II, observou-se que os pacientes com menor gravidade clínica realizaram mais frequentemente cinesioterapia ativa (60%) e aqueles com maior gravidade realizaram a cinesioterapia passiva (80%).

Ao analisar a ocorrência de efeitos adversos durante a mobilização (Tabela 3), observou-se que apenas 7,1% dos pacientes tiveram episódios de taquipneia, apenas 4,8% cursaram com SpO₂ inferior a 90%, porém nenhum dos valores alcançados foi inferior a 80%. Ademais, apenas 7,1% dos pacientes apresentaram alteração da pressão arterial, entretanto, tanto a PAS quanto a PAD se mantiveram dentro dos valores de normalidade. Não houve registro de alteração da FC, extubação acidental ou perda de acesso venoso durante as mobilizações.

Ao analisar o comportamento hemodinâmico, respiratório e da oxigenação antes, durante e após a mobilização (Tabela 4), não foram observadas alterações estatisticamente significantes da FC, PAS, PAD, PAM, FR e SpO₂.

DISCUSSÃO

Frente aos resultados obtidos, o programa de mobilização em pacientes críticos pode ser considerado seguro, visto que não foram demonstradas alterações significativas em SpO₂, FR, FC, PAS, nem surgimento de eventos adversos como: extubação acidental, alterações importantes de FC e perda de acesso venoso; mesmo quando estes estavam sedados, em uso de analgésicos e vasopressores, ou tinham maior gravidade clínica. É importante salientar que a todo tempo os limites clínicos e individuais de cada paciente e conduta foram respeitados.

A segurança da atividade física no paciente crítico vem sendo estudada há alguns anos e pode ser considerada uma terapêutica segura quando

realizada em um ambiente controlado como na Terapia Intensiva². Neste contexto, um consenso sobre segurança desses exercícios realizado em 2014 por Hogson *et al.*¹⁵ procurou desmistificar possíveis barreiras para sua prática, como o uso de drogas vasoativas, ventilação mecânica, hipoxemia com SpO₂ menor que 90% e lactatemia, propiciando mobilizações em várias fases clínicas em que o paciente se encontra.

Neste contexto, estudos anteriores realizados em pacientes em uso de drogas vasoativas não identificaram eventos adversos graves¹⁰ ou alterações hemodinâmicas e respiratórias significativas¹². Entretanto, no presente estudo, identificou-se uma pequena quantidade de pacientes que desenvolveram alterações de FR, SpO₂ e PA, sem perda de dispositivos ou alteração importante de FC.

Tabela 3

Efeitos adversos ocorridos durante a mobilização realizada na Unidade de Terapia Intensiva.

Efeitos Adversos, n (%)	Amostra (n=42)
Aumento da FR > 35 ipm	3 (7,1)
Queda da SpO ₂ < 90%	2 (4,8)
Alteração da PA > 20%	3 (7,1)
Alteração da FC > 20%	0
Extubação Acidental	0
Perda de Acesso Venoso	0

n: frequência absoluta das categorias; %: frequência relativa das categorias, em porcentagem; FR: Frequência Respiratória; SpO₂: Saturação periférica de Oxigênio; PA: Pressão Arterial; FC: Frequência Cardíaca.

Tabela 4

Comportamento hemodinâmico, respiratório e da oxigenação antes, durante e após a mobilização.

Variáveis	MOBILIZAÇÃO			p-valor
	ANTES	DURANTE	APÓS	
SpO ₂ [§]	93,0 (14,9)	93,0 (14,8)	93,0 (14,9)	0,99*
FR [§]	20,0 (5,2)	21,0 (4,7)	20,0 (3,8)	0,75*
FC [§]	84,0 (17,8)	90,0 (17,2)	85,0 (17,7)	0,91*
PAS [§]	135,0 (25,9)	136,0 (24,4)	132,0 (24,6)	0,79*
PAD ^{&}	70,0 (59,0-86,5)	71,0 (58,0-86,2)	67,5 (54,7-83,7)	0,41#
PAM ^{&}	89,0 (77,0-110,2)	95,5 (77,0-105,7)	89,0 (75,7-108,0)	0,48#

§: Média e desvio padrão; &: Mediana e Intervalo interquartil; SpO₂: Saturação periférica de oxigênio; FR: Frequência respiratória; FC: Frequência cardíaca; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; Pressão Arterial Média; *Teste *One-way repeated measures* – ANOVA; #Teste de *Friedman*.

A gravidade clínica dos pacientes estudados não impediu a realização do programa de mobilização, uma vez que os pacientes com pontuações entre 21 e 29 no APACHE II tiveram acesso ao programa que foi prescrito de forma individual e de acordo com as condições de segurança. Neste contexto, assim como o presente estudo, Pinto *et al.*¹² em seu estudo com pacientes graves, com APACHE II médio de 29, intubados e em uso de vasopressores, mobilizados através de eletroestimulação neuromuscular, também não relataram eventos adversos e alterações hemodinâmicas e respiratórias significativas.

Em pacientes com menor gravidade (APACHE entre 13 e 21), foi demonstrada uma maior progressão de mobilidade, assemelhando-se a estudos anteriores^{10,16-19}. Nestes, os pacientes com APACHE médio entre 15 e 21 receberam prescrições de exercícios que alternavam entre cicloergômetro e suas variações, prancha ortostática, sedestração fora do leito e deambulação escalonada, dependendo diretamente do estado clínico e de consciência do paciente, conforme o protocolo de intervenção utilizado no presente estudo.

De acordo com Lai *et al.*²⁰, a prescrição de exercício pode ser melhor aplicada conforme a existência de protocolos institucionais interdisciplinares implicando em diminuição estatisticamente significativa no tempo de ventilação mecânica, tempo de permanência em UTI e tempo de permanência hospitalar. Entretanto, os impactos de protocolos de exercícios nestes achados e em desfechos primordiais como mortalidade, reestabelecimento funcional e força muscular precisam ser melhor estudados. Alguns autores realizaram ensaios clínicos submetendo protocolos de exercício físico estratificado e precoce versus terapia convencional e não encontraram diferenças estatisticamente significantes^{17-19,21}. No entanto, Dong *et al.*¹⁷, em seu estudo com pacientes com VM prolongada no pós-operatório de revascularização do miocárdio, comprovaram a eficiência de um protocolo de reabilitação precoce através da diminuição do tempo de VM, tempo de permanência na UTI e hospitalar, porém não houve diferença na mortalidade, o que corrobora com os resultados do presente estudo, levando em conta que os pacientes mais graves têm a propensão de tempo de internamento maior.

Assim, talvez seja precipitado estabelecer uma ligação direta entre mortalidade dentro da UTI e o programa de exercícios visto que esta pode estar mais associada à condição clínica individual de cada

paciente. Sendo assim, uma estratégia para melhor avaliar os impactos da mobilidade seria a relação entre taxas de alta para domicílio e *follow-up* buscando relacionar a fraqueza adquirida na UTI com reabilitação e reinserção deste indivíduo na sociedade².

Estudos anteriores avaliaram a situação dos pacientes críticos em *follow-up* de 3^{16,17} e 6 meses^{10,22} e apenas os estudos de McWilliams *et al.*¹⁹ e Eggmann *et al.*²² encontraram desfecho positivo do grupo de exercícios na dimensão saúde mental, sem diferença estatística em termos de força muscular e reinternações.

Em termos de saúde mental dentro da UTI, mesmo não sendo o objetivo do presente estudo, é importante destacar que o exercício físico pode diminuir a incidência de delirium principalmente em pacientes idosos e/ou com fraqueza muscular adquirida²³, podendo ser implementada através do *Bundle* ABCDE (A – acordado; B – teste de respiração espontânea; C – coordenação estruturada de ações; D – manejo do delirium; E – Exercício e mobilização precoce), reduzindo tempo de VM, tempo de permanência em UTI e no hospital, e os custos de internamento²⁴.

Semelhante a estudos anteriores^{10,12,16,17,19,22}, os pacientes incluídos no presente estudo apresentaram média de idade de 65 anos, demonstrando que o manejo do paciente idoso precisa ser levado em consideração na formulação do plano terapêutico. Neste contexto, muitas vezes esta população pode apresentar comorbidades associadas ou não à causa de internamento como cardiopatias, neuropatias e pneumopatias, requerendo prescrição de exercício individualizada para que não se transformem em barreiras na progressão das metas funcionais.

A segurança na implementação de exercícios físicos pode ser comprovada por este estudo e ratificada por estudos anteriores^{8,10,12}, contudo barreiras além da segurança podem surgir em três dimensões: partindo do paciente, do corpo clínico e da instituição. Dentre estas, as mais frequentes podem ser relacionadas à adesão do paciente ao plano terapêutico; falta de conhecimento e experiência da equipe na realização e/ou apoio ao profissional bem como conceitos ultrapassados (“repouso é igual a cura”); cultura errônea de segurança e concorrência com outros procedimentos²⁵. Neste aspecto, parte da dificuldade na implementação de níveis mais avançados de mobilização nos pacientes deste estudo foi decorrente do nível de consciência, onde 23,8% destes possuíam um RASS entre -3 e -5.

Por fim, considera-se como potencial limitação do presente estudo: (1) tamanho da amostra; (2) população heterogênea com agrupamento de pacientes com diversos níveis de gravidade, tipos de suporte respiratório (VE ou VM) e níveis de mobilidade distintos. Estes fatores podem reduzir a capacidade de generalização dos resultados, entretanto sem depreciar o conhecimento científico aqui apresentado.

Além disso, seria interessante realizar um *follow-up* dos pacientes no intuito de observar o comportamento das variáveis algum tempo após a realização das mobilizações, verificando se a resposta imediata obtida se mantém a longo prazo. Desse modo, sugere-se a realização de novos estudos utilizando delineamentos metodológicos mais robustos e amostras maiores e mais homogêneas.

CONCLUSÃO

Neste estudo, o programa de exercícios físicos demonstrou-se como uma técnica segura, viável em qualquer âmbito clínico, respeitando-se os limites de segurança, e que pode trazer benefícios potenciais para pacientes internados em UTI. Entretanto, ensaios clínicos randomizados analisando os riscos e benefícios de um protocolo de mobilização com seguimento a curto, médio e longo prazo ainda se fazem necessários.

REFERÊNCIAS

- Eberst G, Claudé F, Laurent L, Meurisse A, Roux-Claudé P, Barnig C, et al. Result of one-year, prospective follow-up of intensive care unit survivors after SARS-CoV-2 pneumonia. *Annals of Intensive Care* [Internet]. 2022;12(1):23.
- Zang K, Chen B, Wang M, Chen D, Hui L, Guo S, et al. The effect of early mobilization in critically ill patients: A meta-analysis. *Nursing in Critical Care*. 2020;25(6):360–7.
- Aquim EE, Bernardo WM, Buzzini RF, Azeredo NSG, Cunha LS, Damasceno MCP, et al. Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2019;31(4):434–43.
- Martinez B. Diagnóstico fisioterapêutico na unidade de terapia intensiva. In: Martins J, Andrade F, Dias C, editors. *PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 5*. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2014. p. 9–35.
- Schweickert WD, Hall J. ICU-acquired weakness. *Chest*. 2007;131(5):1541–9.
- Hodgson C, Needham D, Haines K, Bailey M, Ward A, Harrold M, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. *Heart and Lung*. 2014;43(1):19–24.
- Silva VZM, Araújo Neto JA, Cipriano G, Pinedo M, Needham DM, Zanni JM, et al. Brazilian version of the functional status score for the ICU: Translation and cross-cultural adaptation. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2017;29(1):34–8.
- Hickmann CE, Castanares-Zapatero D, Bialais E, Dugernier J, Tordeur A, Colmant L, et al. Teamwork enables high level of early mobilization in critically ill patients. *Annals of Intensive Care*. 2016;6(1):80–91.
- Queiroz R, Saquetto M, Martinez B, Andrade E, Silva P, Gomes-Neto M. Evaluation of the description of active mobilisation protocols for mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a systematic review of randomized controlled trials. *Heart & Lung*. 2018;47(3):253–60.
- Hodgson C, Bailey M, Bellomo R, Berney S, Buhr H, Denehy L, et al. A binational multicenter pilot feasibility randomized controlled trial of early goal-directed mobilization in the ICU. *ICU Critical Care Medicine*. 2016;44(6):1145–52.
- Rocha ARM, Martinez BP, Silva VZM, Forgiarini Junior LA. Early mobilization: Why, what for and how? *Medicina Intensiva*. 2017;41(7):429–36.
- Pinto DDS, Duarte HB, Costa CDA, Dos Anjos JLM, Gaspar LC, Melo RL, et al. Segurança na aplicação da eletroestimulação neuromuscular no doente crítico: estudo piloto. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2019;9(4):464–9.
- Soares TR, Avena KM, Olivieri FM, Mendes KMB, Souza Filho SA, Gomes AMCG. Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva? *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2010;22(1):27–32.
- Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Critical Care Medicine*. 2008;36(8):2238–43.
- Hodgson C, Stiller K, Needham D, Tipping C, Harrold M, Baldwin C, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Critical care (London, England)*. 2014;18(6):658.
- Schaller S, Anstey M, Blobner M, Edrich T, Grabitz S, Gradwohl-Matis I, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*. 2016;388(10052):1377–88.
- Dong Z, Yu B, Zhang Q, Pei H, Xing J, Fang W, et al. Early Rehabilitation Therapy Is Beneficial for Patients With Prolonged Mechanical Ventilation After Coronary Artery Bypass Surgery A Prospective Random Study. *International Heart Journal*. 2016;57(2):241–6.

18. Machado AS, Pires-Neto RC, Carvalho MTX, Soares JC, Cardoso DM, Albuquerque IM. Efeito do exercício passivo em cicloergômetro na força muscular, tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar em pacientes críticos: ensaio clínico randomizado. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2017;43(2):134–9.
19. McWilliams D, Jones C, Atkins G, Hodson J, Whitehouse T, Veenith T, et al. Earlier and enhanced rehabilitation of mechanically ventilated patients in critical care: A feasibility randomised controlled trial. *Journal of Critical Care*. 2018;44:407–12.
20. Lai CC, Chou W, Chan KS, Cheng KC, Yuan KS, Chao CM, et al. Early Mobilization Reduces Duration of Mechanical Ventilation and Intensive Care Unit Stay in Patients With Acute Respiratory Failure. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;98(5):931–9.
21. Maffei P, Wiramus S, Bensoussan L, Bienvenu L, Haddad E, Morange S, et al. Intensive Early Rehabilitation in the Intensive Care Unit for Liver Transplant Recipients: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;98(8):1518–25.
22. Eggmann S, Verra ML, Luder G, Takala J, Jakob SM. Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomised controlled trial. *PLoS ONE*. 2018;13(11):1–19.
23. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*. 2018;46(9):e825–73.
24. Hsieh SJ, Otusanya O, Gershengorn HB, Hope AA, Dayton C, Levi D, et al. Staged Implementation of Awakening and Breathing, Coordination, Delirium Monitoring and Management, and Early Mobilization Bundle Improves Patient Outcomes and Reduces Hospital Costs. *Critical Care Medicine*. 2019;47(7):885–93.
25. Costa DK, White M, Ginier E, Manojlovich M, Govindan S, Iwashyna TJ, et al. Identifying barriers to delivering the ABCDE bundle to minimize adverse outcomes for mechanically ventilated patients: A systematic review. *Journal of Psychiatric Research*. 2017;94(June 2015):36–46.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram nenhum conflito de interesse.

CONTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL DOS AUTORES

DATR: Redatora, delineadora do método, pesquisa de campo, organização de dados e revisão de literatura;

KMA: Redatora, delineadora do método, organização e tratamento de dados, revisora do manuscrito, orientadora do projeto e revisão de literatura;

HBD: Redator, organização e tratamento de dados, revisor do manuscrito e revisão de literatura;

KMBM: Redatora, pesquisa de campo, organização de dados e revisão de literatura;

LFF: Redatora, pesquisa de campo, organização de dados e revisão de literatura.

Autor Correspondente:
Kátia de Miranda Avena
katiaavena@hotmail.com

Editor:
Prof. Dr. Felipe Villela Gomes

Recebido: 06/09/2022

Aprovado: 02/02/2023
