



**CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

**MYLENA ALVES SANTANA
MYRLA ALVES PINTO DE OLIVEIRA**

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE SOBRE A FORÇA MUSCULAR VENTILATÓRIA EM
PACIENTES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**FEIRA DE SANTANA – BA
2021**

MYLENA ALVES SANTANA
MYRLA ALVES PINTO DE OLIVEIRA

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE SOBRE A FORÇA MUSCULAR VENTILATÓRIA EM
PACIENTES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Nobre (UNIFAN) como requisito final obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, sob a supervisão da Prof. Me. Gustavo Marques Porto Cardoso.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Lisboa Cordeiro

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE SOBRE A FORÇA MUSCULAR VENTILATÓRIA EM
PACIENTES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

MYLENA ALVES SANTANA
MYRLA ALVES PINTO DE OLIVEIRA

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Luiz Lisboa Cordeiro
(ORIENTADOR)

Prof. Me. Gustavo Marques Porto Cardoso
(PROFESSOR DE TCC II)

Prof. Esp. Nassany Marilyn Amorim Vinhas
(CONVIDADA)

CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE

MOBILIZAÇÃO PRECOCE SOBRE A FORÇA MUSCULAR VENTILATÓRIA EM PACIENTES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

MYLENA ALVES SANTANA¹

MYRLA ALVES PINTO DE OLIVEIRA¹

ANDRÉ LUIZ LISBOA CORDEIRO²

RESUMO

Introdução: O uso da ventilação mecânica, retira a função espontânea da musculatura ventilatória, a partir deste momento o sistema respiratório será monitorado e conduzido pela ventilação mecânica. Com o intuito de minimizar os efeitos deletérios da imobilidade prolongada na unidade de terapia intensiva, a mobilização precoce surge como uma alternativa sem muitas contraindicações e de fácil aplicação para diminuir as complicações que repercutem de forma negativa na recuperação do paciente crítico. **Objetivo:** Revisar a efetividade da mobilização precoce sobre a força muscular ventilatória em pacientes adultos submetidos à ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva. **Metodologia:** trata-se de uma revisão sistemática utilizando a estratégia PICO, com busca realizada nas fontes de dados eletrônicas Pubmed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Cochrane Central Register of Systematic Review, com os seguintes descritores: ventilação mecânica, mobilização precoce, respiração artificial, adicionados pelos operadores booleanos “AND” e “OR”, incluindo artigos entre 2003 a 2021. **Resultados:** Foram identificados dois mil e oitenta e um artigos no total, contudo após análise e aplicação dos critérios de inclusão selecionaram-se quatro artigos para a discussão, os quais evidenciaram que a mobilização precoce contribui para resultados satisfatórios na melhora da força muscular ventilatória no paciente crítico. **Conclusão:** A mobilização precoce apresenta resultados favoráveis na prevenção da perda muscular adquirida pelo paciente crítico.

Palavras-chave/descriptores: Ventilação Mecânica; Mobilização Precoce; Respiração Artificial.

¹MYLENA ALVES SANTANA

¹MYRLA ALVES PINTO DE OLIVEIRA

²ANDRÉ LUIZ LISBOA CORDEIRO

ABSTRACT

Introduction: The use of mechanical ventilation removes the spontaneous function of the ventilatory muscles, from this moment on, the respiratory system will be monitored and guided by mechanical ventilation. In order to minimize the harmful effects of prolonged immobility in the intensive care unit, early mobilization appears as an alternative without many contraindications and easy to apply to reduce complications that negatively affect the recovery of critically ill patients. **Objective:** To review the effectiveness of early mobilization on ventilatory muscle strength in adult patients undergoing mechanical ventilation in the intensive care unit. **Methodology:** this is a systematic review using the PICO strategy, with a search performed on Pubmed electronic data sources, Cochrane Central Register of Systematic Review, with the following descriptors: mechanical ventilation, early mobilization, artificial respiration, added by the Boolean operators “AND” and “OR”, including articles between 2003 and 2021. **Results:** Two thousand and eighty-one articles were identified in total, however, after analyzing and applying the inclusion criteria, four articles were selected for discussion, which showed that early mobilization contributes to satisfactory results in improving ventilatory muscle strength in critically ill patients. **Conclusion:** Early mobilization has favorable results in preventing muscle loss acquired by critically ill patients.

Keywords/descriptors: Mechanical ventilation; Early Mobilization; Artificial Breathing.

INTRODUÇÃO

Os pacientes que se encontram na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) geralmente estão restritos ao leito, aumentando assim o risco de disfunção grave em todos os sistemas como musculoesquelético, cardiorrespiratório e entre outros¹. Pacientes críticos necessitam em seu tratamento o uso de sedativos, ventilação invasiva, que facilita o imobilismo^{2,1}. Logo, é crucial que a mobilização precoce seja realizada quando o mesmo se encontra em condições estáveis¹. A mobilização precoce no enfermo pode melhorar a força muscular durante a sua estadia na UTI e no pós-UTI³.

A imobilidade manifesta-se com maior expressividade nos músculos ventilatórios, pois a ventilação artificial assume em grande escala o trabalho respiratório, limitando a função exercida pela ventilação espontânea, resultando na inexistência completa ou parcial do impulsionamento neural e da mecânica muscular, restringindo a capacidade que o diafragma tem de produzir força. A posição muito adotada pelos pacientes na UTI é o decúbito dorsal e está relacionada à diminuição dos volumes e fluxos pulmonares, aumentando assim o trabalho respiratório⁴.

Mobilizar o paciente debilitado na UTI é benéfico, pois tem um papel fundamental na redução significativa da fraqueza muscular, proporcionando melhora rápida da funcionalidade e liberação do suporte de vida⁵. Para promover um melhor resultado, a mobilização deve ser realizada após 48 a 72 horas de ventilação mecânica e manter durante todo período de internação⁶. A mobilização precoce, envolve atividade passiva ou ativa e são escolhidas de acordo com a condição atual do paciente em realizar as manobras⁷.

Logo, o presente estudo é relevante para expansão e esclarecimento sobre conhecimentos científicos relacionados a mobilização precoce elaborado e implementado pelo profissional fisioterapeuta capacitado dentro da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), além de fornecer mais informações para dar suporte a inovação de novos programas fisioterapêuticos visando a promoção e reabilitação do seu estado funcional e torna a prática mais comum no ambiente hospitalar. No Brasil, menos de 10% são mobilizados além do leito⁸.

Portanto, o objetivo que conduz essa revisão sistemática é analisar por meio dos artigos selecionados para este estudo, a efetividade da mobilização precoce sobre

a força muscular ventilatória em pacientes adultos submetidos ao ventilador mecânico na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

METODOLOGIA

Protocolo e registro

Esta revisão sistemática foi concluída de acordo com as diretrizes de Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA)⁹.

Critérios de elegibilidade

Para a realização desta revisão sistemática, foi utilizada a estratégia PICOS¹⁰, onde a População estudada foram pacientes submetidos à ventilação mecânica, a Intervenção foi mobilização precoce, em comparação com os pacientes que não realizaram. Os desfechos foram relacionados a efeitos sobre a força muscular expiratória e inspiratória, capacidade vital. Ensaios clínicos randomizados foram usados, sem restrição de idioma e ano.

Fontes de informação

Realizamos uma busca no computador, consultando LILACS, Pubmed e o Cochrane Central Register of Systematic Review. Também pesquisamos a lista de referências de revisões sistemáticas anteriores e dos ensaios clínicos elegíveis para esta revisão. A busca pelos artigos terminou em agosto de 2021.

Busca

A pesquisa foi baseada na estratégia PICOS¹⁰ previamente descrita e nos operadores booleanos AND e OR. Utilizamos como descritores para a população ventilação mecânica, ventilação invasiva, intubado, ventilado, respiração artificial, ventiladores mecânicos. Para a intervenção reabilitação precoce, mobilização precoce, mobilidade precoce, atividade precoce, ação precoce, movimento precoce, exercício precoce, intervenção de mobilidade, fisioterapia precoce. Pois os resultados foram força muscular inspiratória, força muscular respiratória, força muscular ventilatória, inspiratório, respiratório. Como descritores para o desenho do estudo, usamos ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos e ensaios controlados.

Seleção de estudos

Ensaio clínicos randomizados envolvendo pacientes submetidos à ventilação mecânica foram incluídos nesta revisão sistemática. Para ser elegível, o ensaio clínico deveria ter atribuído pacientes que realizaram mobilização precoce dentro da Unidade de Terapia Intensiva. Estudos com adultos (18 anos ou mais), independentemente do sexo, também foram incluídos. A mobilização precoce foi definida como uma terapêutica realizada em pacientes críticos, em até 48 horas da estadia no hospital. Os critérios de exclusão foram estudos que eram protocolo de estudo, relato de caso, estudos em pediatria, descrição de intervenção associada ao estímulo elétrico, não avaliaram os músculos respiratórios como desfecho, além de todos os artigos que apresentavam informações repetidas ou disponíveis em outros estudos e que estavam em outros idiomas.

Processo de coleta de dados

Para a extração dos artigos selecionados, foram verificados títulos (primeira etapa), resumos (segunda etapa) e leitura completa (terceira etapa). Em seguida, foi realizada uma leitura exploratória dos estudos selecionados e, posteriormente, uma leitura seletiva e analítica. Os dados extraídos dos artigos foram resumidos em autores, revista, ano, título e conclusões, para obtenção de informações importantes para a pesquisa.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada por dois revisores independentes. Quando havia divergência entre eles, o artigo era lido na íntegra para reavaliação. Se a discordância persistisse, um terceiro revisor avaliou e tomou a decisão final.

Itens de dados

Dois autores independentes extraíram os dados dos relatórios publicados foi feita usando extração de dados padrão considerando: (1) aspectos da população do estudo, como idade média, sexo, número de pacientes; (2) aspectos da intervenção realizada (tamanho da amostra, tipo de treinamento muscular ventilatório realizado); (3) acompanhamento; (4) medidas de resultados; (5) resultados apresentados.

Qualidade de cada estudo

A qualidade metodológica foi avaliada segundo os critérios da escala PEDro¹¹, que pontua 11 itens, a saber: 1- Critérios de elegibilidade, 2 - Alocação aleatória, 3 -

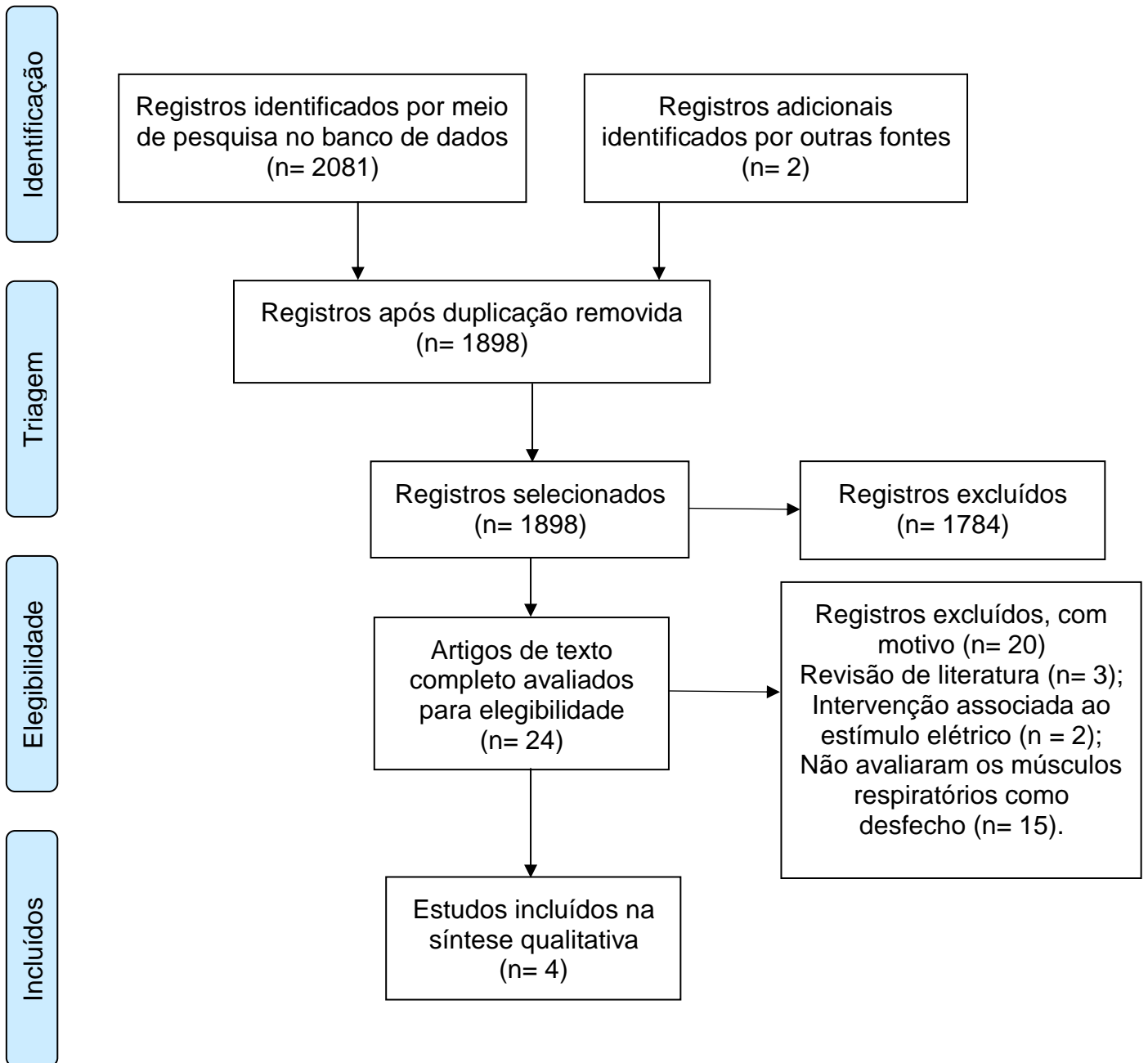
Alocação oculta, 4 - Comparação da linha de base, 5 - Cegos, 6 - Terapeutas cegos, 7 - Avaliadores cegos, 8 - Acompanhamento adequado, 9 - Intenção de tratar a análise, 10 - Comparações entre grupos, 11 - Estimativas pontuais e variabilidade. Os itens são pontuados como presentes (1) ou ausentes (0), gerando um somatório máximo de 10 pontos, não contando o primeiro item¹¹.

Sempre que possível, as pontuações do PEDro foram extraídas do próprio banco de dados do PEDro. Quando os artigos não foram encontrados na base de dados PEDro, dois revisores independentes treinados avaliaram o artigo com a escala PEDro. Os estudos foram considerados de alta qualidade se apresentassem pontuação igual ou superior a 6. Os estudos com pontuação inferior a 6 foram considerados de baixa qualidade.

RESULTADOS

De acordo com os dados apresentados no fluxograma de seleção dos artigos (figura 01), a pesquisa nas bases de dados rendeu um total de 2081 artigos, sendo inicialmente excluídos 1784 deles a partir da leitura do título, em seguida, dos 297 avaliados a partir da leitura dos resumos, 271 foram considerados não diretamente relacionados ao tema deste estudo. Assim, foram eleitos 24 artigos para leitura completa. Logo após, 20 artigos foram excluídos pelos seguintes motivos: três por serem revisão de literatura, dois por descrição de intervenção associada ao estímulo elétrico e dezesseis não avaliaram os músculos respiratórios como desfecho. Portanto, essa revisão sistemática contou com 4 artigos, os quais atendiam os critérios de elegibilidade para inclusão na presente revisão.

Figura 1. Fluxograma para obtenção dos resultados



Fonte: próprios autores, 2021.

Resultados da qualidade metodológica

Conforme a escala de PEDro¹¹, um foi identificado como de alta qualidade metodológica, dois de moderada qualidade metodológica e um de baixa qualidade metodológica. Como analisado, as prevalências dos artigos designados foram identificadas como de moderada qualidade metodológica. Os critérios avaliados pela escala de PEDro¹¹ e os escores obtidos por cada um dos estudos é apresentado detalhadamente abaixo na tabela 01.

Tabela 1 Classificação de artigos na escala de PEDro.												
Estudos	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Dantas et al ¹² .	-	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6 ^a
Chiang et al ¹³ .	-	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	4 ^b
Chang et al ¹⁴ .	-	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	5 ^b
Sibinelli et al ¹⁵ .	-	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3 ^c

Itens na Escala de PEDro: (1) Os critérios de elegibilidade foram especificados (* - esse item não é usado para calcular o escore de PEDro); (2) Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos; (3) A alocação dos sujeitos foi secreta; (4) Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes; (5) Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo; (6) Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega; (7) Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega; (8) Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; (9) Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados por intenção de tratamento"; (10) OS resultados das comparações estatísticos inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; (11) O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

Abreviação: 1 = Item presente; 0 = item não presente

^a Alta qualidade metodológica

^b Moderada qualidade metodológica

^c Baixa qualidade metodológica

Participantes

Um total de 117 pacientes receberam a intervenção nos estudos incluídos nessa revisão. A idade média variou de 18 a 88 anos e a prevalência foi do sexo masculino totalizando 64, com o percentual de 54% aproximadamente. As causas para inclusão foram os pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica. Os demais dados estão expressos na tabela 2.

Estudo (Autor/ano)	País	Amostra	Participantes	Intervenções	Controle	Mensurações	Resultados
Dantas et al¹². (2012)	Brasil	28	Pacientes adultos de ambos os gêneros, em ventilação mecânica com reserva cardiovascular e respiratória adequada. Sem sinais de desconforto respiratório e frequência respiratória.	Grupo mobilização precoce: Receberam um protocolo de mobilização precoce sistematizado, 2 vezes ao dia, todos os dias da semana.	Grupo controle: Realizavam exercícios diários, 5 vezes por semana, de mobilização passiva nos quatro membros, sendo otimizado para exercícios ativo-assistidos conforme a melhora dos pacientes.	PI _{máx} ¹ , PE _{máx} ² .	Aumento da PI _{máx} ¹ após o período de estudo no grupo intervenção (52,71 ± 12,69 antes versus 66,64 ± 26,44 depois; p = 0,02), fenômeno não foi observado para pacientes do grupo controle (67,86 ± 33,72 antes versus 73,86 ± 34,26 depois; p = 0,60). Ao analisar a força muscular expiratória, nenhum ganho significativo foi observado para valores de PE _{máx} ² em qualquer grupo.
Chiang et al¹³. (2006)	Taiwan	32	Pacientes que fossem mentalmente alertas com estabilidade hemodinâmica aceitável e ventilados mecanicamente por mais de 14 dias.	Grupo mobilização: Receberam treinamento físico 5 dias por semana durante 6 semanas. As intervenções eram fornecidas pelo fisioterapeuta.	Grupo controle: A promoção da mobilização física era geralmente incentivada verbalmente, mas não realizada rotineiramente pela equipe de enfermagem ou médica.	PI _{máx} ¹ , PE _{máx} ² .	A força muscular respiratória foi semelhante em ambos os grupos no início do estudo. Ambos PI _{máx} ¹ e PE _{máx} ² foram significativamente maiores no grupo de tratamento do que no grupo de controle após 6 semanas de treinamento físico. Os tamanhos de efeito médios foram 1,45 (IC 95% = 0,63–2,18) para PI _{máx} ¹ e 1,26 (IC 95% = 0,47–1,99) para PE _{máx} ² após a intervenção de 6 semanas.
Chang et al¹⁴. (2011)	Taiwan	34	Pacientes adultos que necessitou de ventilação mecânica por pelo menos 72 horas e que poderia ser transferido da cama para a poltrona sem uma máquina de elevação mecânica.	Grupo mobilização: Paciente transferido da cama à poltrona, com o descanso de pelo menos 30 a 120 min, com base na tolerância de cada paciente. A técnica de sentar na cadeira foi realizada pelo menos uma vez por dia e um mínimo de 3 vezes por semana.	Grupo controle: Foram solicitados a deitar-se em uma posição confortável entre o supino e posição semi-reclinada. Nenhum dos pacientes do grupo controle recebeu algum tipo de fisioterapia durante o estudo.	PI _{máx} ¹ , PE _{máx} ² .	PI _{máx} ¹ e PE _{máx} ² não foram significativamente melhores no grupo sentado na cadeira. O período de estudo melhorou significativamente PI _{máx} ¹ e PE _{máx} ² (todos P <0,001). Seis dias de treinamento físico sentado em uma cadeira não melhorou significativamente a função muscular respiratória em pacientes sob ventilação mecânica.
Sibinelli et al¹⁵. (2012)	Brasil	13	Os pacientes adultos internados na UTI, de ambos os sexos que estivessem intubados e em ventilação mecânica por mais de 7 dias.	Posicionamento na prancha ortostática com angulação de até 50°.		Força muscular respiratória.	Observou-se melhora do volume corrente, aumento gradual da força inspiratória estatisticamente significante, p=0,0218 proporcionada pela ortostase.

¹PI_{máx}- pressão inspiratória máxima; ²PE_{máx}- pressão expiratória máxima

Tabela 2 – Resumo das características dos artigos analisados.

Fonte: próprios autores, 2021.

Intervenção

Dantas et al.¹², a força muscular respiratória foi analisada indiretamente a cada três dias, sendo considerado como a mensuração final o valor obtido no momento de alta da Unidade de Terapia Intensiva pela pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima que foram avaliadas com o manovacuômetro, utilizando uma válvula unidirecional durante 40 segundos.

Chiang et al.¹³, a força muscular respiratória foi examinada medindo-se as pressões máximas por meio do tubo de traqueostomia após o cuidado matinal. A pressão inspiratória máxima foi medida no volume residual, enquanto a pressão expiratória máxima foi medida na capacidade pulmonar total com um manômetro aneroide. A força muscular das extremidades superiores e inferiores foi avaliada usando um dinamômetro portátil.

Chang et al.¹⁴, a avaliação da força muscular respiratória foi realizada com um manovacuômetro analógico, por meio das medidas da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima.

Sibinelli et al.¹⁵, as medidas da capacidade vital, volume minuto e volume corrente foram realizadas com ventilômetro. A força muscular respiratória foi investigada pela aferição da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima, ambas realizadas com o manovacuômetro. Realizou-se três medidas de inspirações e expirações máximas, com intervalo de um minuto entre as manobras, sendo utilizado o maior valor obtido.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados presentes nesta revisão sistemática, constatou-se que as condutas de mobilização precoce se mostraram eficazes sobre a força muscular ventilatória. Os parâmetros dos estudos evidenciaram melhorias mais significativa na pressão inspiratória máxima no grupo de intervenção.

A mobilização precoce dos pacientes críticos confinados ao leito, está relacionada a um posicionamento que impossibilita contraturas articulares na UTI e pode ser usada como um instrumento de reabilitação precoce com importantes efeitos, como por exemplo, preservar a força muscular e a mobilidade articular, otimizando a função pulmonar e o funcionamento do sistema respiratório.¹²

Os pacientes que usam ventiladores mecânicos têm maior probabilidade de apresentar fraqueza respiratória, pois a inatividade prolongada pode causar

desequilíbrio entre a carga e a força. A inatividade dificulta o trabalho da musculatura ventilatória, limitando a capacidade do diafragma em gerar força, colaborando para o acréscimo da intolerância aos exercícios, dispneia e hipercapnia¹². Portanto, a avaliação da PImáx e PEmáx auxilia no diagnóstico e elimina a possibilidade de fraqueza muscular quando um valor de referência é encontrado.

Sibinelli et al.¹⁵ em seu estudo, evidenciaram que a imobilização prolongada leva repercussões nas fibras musculares, mudando as fibras de contração lenta para contração rápida, reduzindo a síntese de proteína e gerando atrofia do músculo esquelético e, conseqüentemente, os músculos respiratórios são prejudicados levando ao atraso da extubação do paciente. Desse modo, os autores usaram o mecanismo de ortostase como um recurso terapêutico, no qual, foi possível perceber uma adequada distribuição dos fluídos, melhora na oxigenação, aumento da ventilação e aumento gradual da força inspiratória.

O treinamento físico pode ser considerado essencial para pacientes críticos a fim de reverter parcialmente os efeitos da inatividade prolongada no leito. Chiang et al.¹³, ao analisarem os efeitos do treinamento, submetidos a um treinamento de força e resistência, transferências de deitado para sentado e sentado para de pé com exercícios diafragmáticos, encontram melhora na força dos membros na terceira e sexta semana, aumento nos valores de PImáx, PEmáx e observaram que essa rotina se mostrou segura em pacientes sob ventilação mecânica.

A reabilitação precoce alivia os sintomas do paciente crítico e otimiza a função, já que o desempenho respiratório é prejudicado. Dantas et al.¹² observaram em seu trabalho, que os músculos que se estabilizam na caixa torácica, quando mobilizados, recrutam alguns músculos inspiratórios acessórios da respiração, ocasionando o ganho da força muscular inspiratória representada pelo aumento da PImáx. Em relação a PEmáx não houve ganhos significativos em ambos os grupos, devido ao tamanho reduzido da amostra.

O posicionamento funcional no leito, juntamente com outras terapêuticas, também pode ser utilizado com o objetivo de mobilizar precocemente e otimizar a função respiratória. Chang et al.¹⁴ enfatizaram a fisioterapia precoce em seu estudo, durante as intervenções do grupo controle e grupo de tratamento não diferiram em nenhuma variável, em relação ao posicionamento, somente o sentar na cadeira não obteve melhoras significativas na função respiratória em relação aos outros posicionamentos, pois o período do estudo pode ter afetado a respiração dos

pacientes e a baixa gravidade da doença na admissão. A força dos músculos respiratórios teve uma melhora significativa e a taxa de desmame foi alta.

Algumas limitações foram encontradas no presente estudo, tais como heterogeneidade nos protocolos de estudo e quantidade de estudos elegíveis para análise, que apesar de pouco ainda foi possível evidenciar alguns efeitos.

CONCLUSÃO

Segundo os artigos utilizados nessa revisão sistemática, a mobilização precoce é importante por apresentar resultados favoráveis na prevenção da perda muscular adquirida pelo paciente crítico. Dessa forma, é indicado a inclusão na mobilização precoce pois é uma intervenção segura e sem muitas contraindicações. É necessário um maior número de pesquisas que evidenciem os efeitos positivos gerados pela mobilização precoce sobre força muscular ventilatória nos pacientes submetidos a ventilação mecânica na UTI.

REFERÊNCIAS

1. Kawaguchi YM, Nawa RK, Figueiredo TB, Martins L, Pires-Neto RC. Perme Intensive Care Unit Mobility Score and ICU Mobility Scale: translation into Portuguese and cross-cultural adaptation for use in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2016;42(6):429-434.
2. Hunter A, Johnson L, Coustasse A. Reduction of Intensive Care Unit Length of Stay: The Case of Early Mobilization. *Health Care Manag (Frederick)*. 2020;39(3):109-116.
3. Kho ME, Molloy AJ, Clarke FJ, Reid JC, Herridge MS. Multicentre pilot randomised clinical trial of early in-bed cycle ergometry with ventilated patients. *BMJ Open Respir R hjes*. 2019;6(1):e000383. Published 2019 Feb 18.
4. Pinto B, Pinto BD. E. Efeitos sistêmicos da mobilização precoce em pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva: revisão atualizada. *Fisioterapia Brasil*. 2019;(19):850. 10.33233/fb.v19i6.2118.
5. Dong Z, Liu Y, Gai Y, Meng P, Lin H, Zhao Y, et al. Early rehabilitation relieves diaphragm dysfunction induced by prolonged mechanical ventilation: a randomised control study. *BMC Pulm Med*. 2021;21(1):106.
6. Ding N, Zhang Z, Zhang C, Yao L, Yang L, Jiang B, et al. What is the optimum time for initiation of early mobilization in mechanically ventilated patients? A network meta-analysis. *PLoS One*. 2019;14(10):e0223151.
7. Hruska P. Early Mobilization of Mechanically Ventilated Patients. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2016;28(4):413-424.

8. Fontela PC, Forgiarini Jr LM, Friedman G. Atitudes clínicas e barreiras percebidas para a mobilização precoce de pacientes graves em unidades de terapia intensiva adulto. *Rev. bras. ter. intensiva*. 2018;30(2):187-194.
9. Maher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*.2009;6(7):e1000097.
10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat-Am Enfermagem*. 2007;15(3):508-11.
11. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003; 83:713-21.
12. Dantas CM, Silva PFS, Siqueira FHT, Pinto RMF, Matias S, Maciel C, et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. *Rev Bra Ter Intensiva*. 2012; 24(2):173-178.
13. Chiang LL, Wang LY, Wu CP, Wu HD, Wu YT. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Phys Ther*. 2006; 86(9):1271-1281.
14. Chang MY, Chang LY, Huang YC, Lin KM, Cheng CH. Chair-Sitting Exercise Intervention Does Not Improve Respiratory Muscle Function in Mechanically Ventilated Intensive Care Unit Patients. *Respiratory Care* Oct. 2011; 56(10):1533-1538.
15. Sibirilli M, Maioral DC, Falcão ALE, Kosour C, Dragosavac D, Lima NMFVL. Efeito imediato do ortostatismo em pacientes internados na unidade de terapia intensiva de adultos. *Rev Bra Ter Intensiva*. 2012;24(1):64-70.