

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**PATRÍCIA DA SILVA ALVES
PATRÍCIA SANTOS CÂNDIDO DA SILVA**

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE COMO PREDITOR DE DESMAME VENTILATÓRIO,
FORÇA MUSCULAR E TEMPO DE ESTADIA HOSPITALAR NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

RECIFE
2022

**PATRÍCIA DA SILVA ALVES
PATRÍCIA SANTOS CÂNDIDO DA SILVA**

**MOBILIZAÇÃO PRECOCE COMO PREDITOR DE DESMAME VENTILATÓRIO,
FORÇA MUSCULAR E TEMPO DE ESTADIA HOSPITALAR NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Graduação em
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos para
conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Ma. Mabelle Gomes de
Oliveira Cavalcanti

RECIFE
2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

A474m Alves, Patrícia da Silva

Mobilização precoce como preditor de desmame ventilatório, força muscular e tempo de estadia hospitalar na unidade de terapia intensiva pediátrica: uma revisão integrativa. / Patrícia da Silva Alves, Patrícia Santos Cândido da Silva. Recife: O Autor, 2022.

33 p.

Orientador(a): Prof. Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Mobilização precoce. 2. Desmame ventilatório. 3. Força muscular. I. Silva, Patrícia Santos Cândido da. II. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 615.8

AGRADECIMENTOS

A Deus, que permitiu que mesmo com tantas dificuldades durante todos os anos de estudos, os nossos objetivos fossem alcançados.

Aos nossos pais, que nos auxiliaram durante toda a caminhada de vida e educacional, não só de forma financeira, como também de forma motivacional, não nos deixando desanimar, nos fazendo sempre acreditar na nossa capacidade de alcançar os nossos objetivos.

Aos nossos irmãos, que por vezes, nos auxiliaram em momentos de dúvidas sobre o trabalho, dando apoio e motivando a continuar persistindo nos nossos sonhos.

A nossa orientadora, Profa. Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti, que nos deu todo apoio durante toda a elaboração do trabalho, compartilhando o seu amplo conhecimento, tirando todas as dúvidas, nos guiando com paciência, para o melhor caminho do aprendizado.

A todos os nossos professores e professoras, que compartilharam seu tempo e conhecimento para que pudéssemos ser boas profissionais na área que almejamos.

A todos os colegas do curso que nos auxiliaram durante a trajetória acadêmica.

A todos os que de forma direta ou indireta contribuíram com o nosso trabalho.

“Não sabendo que era impossível, foi lá e fez.”

Jean Cocteau

RESUMO

Introdução: Nas últimas décadas, a diminuição da mortalidade por fatores críticos em crianças levou a um número crescente de sobreviventes, porém a morbidade pós-UTI, culmina em injúrias físicas, neurocognitivas e psicossociais, com repercussão funcional e na qualidade de vida. Portanto, as intervenções como a mobilização precoce, vêm se destacando por ser uma estratégia segura e capaz de minimizar os efeitos deletérios do imobilismo, oferecendo benefícios, na redução do tempo de ventilação mecânica invasiva (VMI), aceleração do desmame ventilatório e reestabelecimento da funcionalidade. Suas evidências em pediatria ainda são escassas. **Objetivos:** Identificar as evidências da mobilização precoce como preditor de desmame ventilatório, força muscular periférica, respiratória e estadia hospitalar em pacientes pediátricos críticos ventilados invasivamente. **Delineamento Metodológico:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no período de agosto a novembro de 2022, nas bases de dados MEDLINE, LILACS e SCIELO, sendo utilizado como estratégia de busca o operador booleano AND. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e coortes, que abordassem a mobilização precoce em crianças críticas sob VMI, sendo excluídos, estudos em pacientes com instabilidade hemodinâmica grave e cirúrgicos ortopédicos. **Resultados:** Encontrados 186 artigos, destes, 5 foram selecionados para serem revisados na íntegra. Os trabalhos abordaram as barreiras institucionais, efetividade, a segurança da técnica e sua repercussão no desmame e funcionalidade de crianças e adolescentes criticamente doentes. **Considerações finais:** A mobilização precoce na UTIP é segura, viável e favorece o aumento da mobilidade nas crianças, além de menor tempo de ventilação mecânica invasiva e de estadia hospitalar.

Palavras-chave: Mobilização precoce; Desmame ventilatório; Força muscular; Tempo de internação; Unidade de terapia intensiva pediátrica.

ABSTRACT

Introduction: In recent decades, the decrease in mortality from critical factors in children has led to an increasing number of survivors, but post-ICU morbidity culminates in physical, neurocognitive and psychosocial injuries, with functional repercussions and quality of life. Therefore, interventions such as early mobilization have been highlighted for being a safe strategy capable of minimizing the deleterious effects of immobility, offering benefits in reducing the time of invasive mechanical ventilation (IMV), accelerating ventilatory weaning and reestablishing functionality . Its evidence in pediatrics is still scarce. **Objectives:** To identify evidence of early mobilization as a predictor of ventilatory weaning, peripheral and respiratory muscle strength and hospital stay in critically ill pediatric patients ventilated invasively. **Methodological Design:** This is a integrative review, carried out from August to November 2022, in the MEDLINE, LILACS and SCIELO databases, using the Boolean AND operator as a search strategy. Randomized clinical trials and cohorts that addressed early mobilization in critically ill children under IMV were included, and studies in patients with hemodynamic instability serious and orthopedic surgeries were excluded. **Results:** Found 186 articles, of which 5 were selected to be reviewed in full. The works addressed the institutional barriers, effectiveness, safety of the technique and its impact on weaning and functionality of critically ill children and teenagers. **Final considerations:** Early mobilization in the PICU is safe, feasible and favors increased mobility in children, in addition to shorter invasive mechanical ventilation and hospital stay.

Keywords: Early mobilization; Ventilatory weaning; Muscle strength; Length of hospitalization; Pediatric intensive care unit.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Paciente crítico e a UTI	11
2.2 Complicações associadas ao tempo de ventilação mecânica invasiva	12
2.3 Disfunções motoras e o impacto na qualidade de vida, funcionalidade e mortalidade dos pacientes críticos	13
2.4 Síndrome do imobilismo	14
2.5 Associação dos recursos fisioterapêuticos à mobilização precoce na UTI	14
2.6 Protocolos da MP na UTIP	16
2.6.1 <i>O DNPM associado á MP no paciente pediátrico</i>	16
2.6.2 <i>Critérios para incluir ou progredir a mobilização</i>	16
2.6.3 <i>Progressão dos níveis de mobilização nos pacientes pediátricos</i>	17
2.6.4 <i>Benefícios dos protocolos de MP</i>	18
2.7 Fisioterapia e a equipe multidisciplinar durante a mobilização precoce	18
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	19
3.1 Desenho e período do estudo	19
3.2 Identificação e seleção dos estudos	19
3.3 Critérios de elegibilidade	20
4 RESULTADOS	21
5 DISCUSSÃO	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é indicada para assistência de pacientes considerados críticos ou que corram risco de desenvolver esse estado (MUNIZ *et al.*, 2015). Considera-se em estado crítico, o paciente que não apresenta estabilidade de suas funções fisiológicas, de forma que, não consegue mantê-las de modo autônomo ou ainda, aquele que pode apresentar risco alto de manifestar de forma rápida esse quadro clínico (BENNER apud MATIAS *et al.*, 2022).

Na UTI, uma das formas de tratamento de pacientes críticos que apresentam algumas complicações funcionais, é a ventilação mecânica (VM), esta assistência consiste na utilização de equipamentos que contribuem para melhora das trocas gasosas e redução do trabalho ventilatório de pacientes (LEITES *et al.*, 2021).

Antigamente, o uso do imobilismo era considerado a melhor forma de tratamento dos pacientes críticos, pois não acreditavam que os pacientes graves suportariam estímulos (DANTAS *et al.*, 2012). No entanto, de acordo com alguns autores, quando a VM é associada ao imobilismo, pode acarretar na diminuição da força muscular periférica e respiratória, o que é chamada de fraqueza muscular adquirida (FAUTI apud RODRIGUES *et al.*, 2019). Além das complicações citadas anteriormente, a fraqueza muscular adquirida, também pode levar a modificações sensoriais e a uma falta de condicionamento físico global, o qual induz a implicações negativas na vida do paciente crítico de forma social, no trabalho ou lazer (FIELD-RIDLEY *et al.*, 2017).

Nesse contexto, o desmame ventilatório (passagem da ventilação artificial para espontânea) em pacientes considerados aptos, é um processo fundamental para diminuir possíveis eventos relacionados às complicações associadas à exposição por tempo prolongado à VM (ASSUNÇÃO apud MUNIZ, 2015).

Como forma de induzir o desmame ventilatório, a assistência pela Mobilização Precoce (MP) é uma ferramenta que proporciona um papel importante na prevenção e recuperação funcional do paciente crítico. Essa assistência terapêutica, consiste em atividades motoras no leito, deslocamento para a cadeira, mudança ortostática e a deambulação (FILHO *et al.*, 2020). Segundo alguns autores, a MP deve ser iniciada no prazo de 48 horas para os pacientes em uso da VM e nos pacientes de respiração espontânea em 72 horas (DALOIA; PINTO; SILVA, 2021).

Apesar da maioria dos estudos sobre MP estarem relacionados com pacientes adultos, novas evidências mostram que essa prática também é segura e viável em crianças (BRITO *et al.*, 2021). No entanto, a falta de normas e conhecimentos dos profissionais sobre o tema, junto com a preocupação sobre a segurança, grau de sedação dos pacientes e disponibilidade de recursos e de profissionais, formam barreiras para a prática de MP nas unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP) (PIVA; FERRARI; SCHAAN, 2019).

Os pacientes pediátricos em estado crítico que são internados por um longo período na UTIP, podem desenvolver problemas como fraqueza, distúrbios de comportamentos emocionais, funcionais, cognitivos, além da diminuição da qualidade de vida, delas e de seus cuidadores (RODRIGUES *et al.*, 2019). As UTIPs comportam crianças e adolescentes com idade acima de 29 dias até 14 ou 18 anos de idade. Em crianças/adolescentes com mais idade, espera-se uma melhor adaptação a MP devido ao amadurecimento funcional, cognitivo e comportamental (PIVA; FERRARI; SCHAAN, 2019). Contudo, as condições crônicas preexistentes podem dificultar a prática da MP e aumentar as chances de desenvolver eventos adversos como o da mortalidade na UTI (CHOONG *et al.*, 2017).

Nas últimas décadas, a diminuição de casos como da mortalidade por fatores críticos em crianças, levou a um número crescente de sobreviventes na UTIP, porém a morbidade pós-UTI vivenciada por esses sobreviventes se tornaram cada vez mais importantes, em particular, as anormalidades neuromusculares evidenciadas por fraqueza neuromuscular na qual podem ser substancial e persistente, resultando em importantes reduções na função física e na qualidade de vida com uma prevalência média de 57% (STEVENS *et al.*, 2017).

Por esta razão, a sobrevivência de crianças com doenças críticas está aumentando, culminado junto a isso em imobilidade prolongada, sendo este um preditivo importante no desenvolvimento de comorbidades adquiridas, na qual acarreta consequências negativas na saúde física, neurocognitiva e mental, pelo quadro clínico de cronicidade e consequências apresentadas, induzindo a níveis de sedação importantes, que influenciam impondo limites diretamente na MP. Devido a isso, o conhecimento acerca da MP deve ser sempre analisado, verificando a possibilidade e formas de aplicabilidade para evitar esses efeitos citados (CHOONG *et al.*, 2017).

De acordo com Lanza *et al.* (2020), é fundamental o uso correto de protocolos como o da MP. Em suma, isso se dá, segundo o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) no acórdão nº 472 de maio de 2016, pela assistência do profissional fisioterapeuta ao paciente crítico, que é essencial, para o sucesso terapêutico devido a sua atuação está associada a diminuição do tempo da VM, da permanência na UTI e do tempo de internação hospitalar, tendo também como consequência, a diminuição dos custos hospitalares.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo, identificar através de uma revisão integrativa, as evidências da mobilização precoce como preditor de desmame ventilatório, força muscular periférica, respiratória e estadia hospitalar em crianças críticas ventiladas invasivamente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Paciente crítico em pediatria

A internação hospitalar e a enfermidade, fazem parte de um difícil momento para o paciente, o que pode torná-lo vulnerável as mudanças internas e externas, tanto do ponto vista físico, como também do psíquico (CRUZ *et al.*, 2018). Para evitar essas complicações físicas e psíquicas, as internações de forma precoce e o início imediato de técnicas terapêuticas, são fundamentais para uma melhor recuperação do paciente crítico (GAMA *et al.*, 2020).

Por definição, pacientes considerados em estado crítico ou grave, são aqueles que apresentam algum perigo iminente de morte, de perder as funções de alguns de seus órgãos/sistemas, ou ainda, aqueles que apresentam uma situação clínica debilitada, seja por conta de algum trauma ou alguma outra condição que necessite um cuidado imediato clínico, mental, cirúrgico ou ginecológico/obstétrico (MINISTÉRIO DA SAÚDE apud SILVA, 2021).

Uma forma de atender a esses pacientes, foi o desenvolvimento de unidades hospitalares que preencham as suas necessidades, unidades essas, denominadas UTI. Essas UTIs, são uma forma de atender ao paciente com o auxílio de tecnologias e terapias de ponta, de forma direcionada para uma assistência adequada à saúde (CRUZ *et al.*, 2018).

Na UTI, é comum que os pacientes apresentem alguma restrição motora, com isso, o uso da MP, além da posição adequada no leito, deve ser usada quando possível, como forma de estímulo sensorial e motor, além de prevenir as complicações causadas pelo imobilismo, possibilita também ao indivíduo uma interação com as pessoas e com o meio em que ele se encontra (FELICIANO *et al.*, 2012).

2.2 Complicações associadas ao tempo de ventilação mecânica invasiva

A ventilação mecânica invasiva (VMI) utiliza um método de suporte de pressão positiva nas vias aéreas com o auxílio de equipamentos, como o tubo endotraqueal para tratar casos como o da insuficiência respiratória aguda (IRpA). Como já citado anteriormente, a VMI tem como objetivo manter no paciente a troca gasosa, a diminuição do trabalho da musculatura respiratória, que normalmente aumenta nas situações agudas de alta demanda metabólica, diminuir o consumo do oxigênio (O_2), reduzindo assim o desconforto respiratório e permitindo a aplicação de terapias específicas. A fração inspirada de oxigênio (FiO_2) é um parâmetro da VM utilizada para melhorar a oxigenação tecidual do paciente, porém, um ajuste equivocado da FiO_2 pode causar hipóxia ou hiperóxia, consequentemente causando efeitos nocivos ao organismo do paciente. No caso da hiperóxia, o mecanismo principal de lesão é o estresse oxidativo, o que pode provocar a degeneração das células e como consequência, insuficiência e morte celular. O estresse oxidativo, acarreta um papel fundamental em diversas condições clínicas, como: neoplasias, diabetes e as doenças neurovegetativas. Pacientes em VMI apresentam aumento do estresse oxidativo ao final da VMI (FILHO *et al.*, 2012).

A utilização da VMI prolonga a permanência hospitalar favorecendo assim a má nutrição calórica-proteica nos pacientes, resultando numa perda de massa muscular, fechando assim, um ciclo vicioso (SCHLEDER *et al.*, 2013).

Um longo período sob o uso de ventilação assistida pode causar um transtorno pós-traumático, ansiedade e depressão, redução da qualidade de vida do paciente, perda da funcionalidade e fraqueza muscular. Devido a isso, o desmame ventilatório deve ser realizado assim que possível visando a saúde do paciente (DANTAS *et al.*, 2012).

2.3 Disfunções motoras e o impacto na qualidade de vida, funcionalidade e mortalidade dos pacientes críticos

Pacientes internados na UTI muitas vezes são submetidos a tratamentos que causam impactos positivos ou negativos na qualidade de vida e funcionalidade, o que pode trazer benefícios ou complicações, como nas funções motoras (PINHEIRO; CHRISTOFOLETTI, 2012).

O uso prolongado de VM, por exemplo, traz benefício na ventilação, contudo, pode ocasionar em complicações como um aumento das taxas de morbidade, altos custos de atendimento e perda da capacidade funcional dos pacientes (TEIXEIRA, 2017). Após 24 horas do início do tratamento na UTI com VM, já se tem perda do grau de força muscular, com possibilidade de apresentar cerca de 50% de alterações neuromusculares se o paciente continuar internado num período de cinco a sete dias. A funcionalidade do paciente pode não ser recuperada completamente, mesmo após a alta hospitalar (DANTAS *et al.*, 2012).

Já o imobilismo, pode ocasionar alterações negativas nos sistemas, como no cardiorrespiratório, renal e gastrointestinal. Por dia, a imobilidade pode acarretar uma diminuição das fibras musculares de aproximadamente 2%-4%, podendo chegar a uma redução de 50% na massa muscular total num período de duas semanas, o que pode levar à comprometimento muscular nos pacientes. A falta de mobilidade no leito também leva a outros problemas, como a formação de atelectasias, úlceras de pressão, problemas respiratórios gerados pela atrofia muscular do diafragma causada pelo desuso que ocorre em apenas 24 horas de imobilização (ALMEIDA; SAAD; VIEIRA apud SILVA; FILONI; SUGUIMOTO, 2017).

Os grupos musculares que mais perdem força, em consequência à imobilização no leito, são as musculaturas responsáveis pela postura e pela deambulação. Alguns fatores podem ajudar na redução das complicações causadas nesses grupos musculares e acelerar o processo de desmame, como uso precoce de respiração espontânea e MP (DANTAS *et al.*, 2012).

O diagnóstico funcional, a precocidade e a determinação de metas no uso da mobilização auxiliam na independência funcional do paciente. A mortalidade apresenta um fator protetivo nos que fizeram uso da MP, que auxilia na redução dessa incidência. Já quando comparado o tempo de estadia na UTI com o uso da MP,

observa-se uma melhora no quadro clínico, mostrando uma redução de 11,1% no tempo de internação com a aplicação dessa técnica terapêutica (AQUIM *et al.*, 2019).

Os programas incrementam a MP em adultos criticamente doentes têm sido observados devido a seus benefícios. Já a MP na UTIP pode impactar de forma positiva na recuperação da criança criativamente doente. Contudo, existem múltiplas barreiras para a incrementação da MP no paciente crítico pediátrico. Dentre desta barreira, há a falta de diretrizes práticas, percepções conflitantes sobre segurança e limites clínicos para MP e a falta de conhecimento do terapeuta sobre os benefícios da mobilização para crianças gravemente doentes. Apesar disso, no caso desses pacientes que fazem uso da VM e de medicamentos sedativos e que devido a isso podem apresentar como consequências um alto nível de morbidade, podem diminuir significativamente essas complicações com o uso da MP, diminuindo com isso também, complicações associadas ao imobilismo (WIECZOREK *et al.*, 2015).

2.4 Síndrome do imobilismo

É considerado Síndrome do Imobilismo (SI), a condição na qual ocorre a redução de forma considerável da mobilidade do paciente, causadas por complicações locomotoras, que levam a riscos de incapacidade física, podendo acarretar doenças musculares e esqueléticas (LEMOS; MONTEIRO, 2019).

A SI pode ser classificada em temporária ou crônica. A temporária é quando a imobilização pode ser resultado de um repouso recomendado ou por uma restrição por conta de contenções externas. Já a crônica, é aquela que acontece devido a uma doença crônica que leva a incapacidade, confusão, quedas, déficit nutricional, úlceras de pressão, problemas socioeconômicos e incontinência urinária (MACEDO; GAZZOLA; NAJAS apud SILVA; FILONI; SUGUIMOTO, 2017).

A utilização da MP, de forma correta, além de diminuir os possíveis riscos associados às consequências da SI, reduz também o tempo de internação, o que auxilia de forma positiva na parte física e na psíquica (GAMA *et al.*, 2020).

2.5 Associação dos recursos fisioterapêuticos à mobilização precoce na UTI

Como citado nos tópicos anteriores, uma das queixas mais frequentes dos pacientes após a permanência na UTI é a limitação física devido ao imobilismo. A

disfunção motora pode contribuir para uma deficiência funcional e declínio da qualidade de vida até um ano após alta hospitalar e persiste por vários anos após a alta, afetando a qualidade de vida e a reinserção na sociedade. Nesse contexto, o uso de exercícios terapêuticos como alongamentos, movimentos passivos e ativos, mostram benefícios físicos e psicológicos, principalmente quando realizados precocemente (DANTAS *et al.*, 2012).

Segundo Wieczorek *et al.* (2015), em um estudo de Abdulsatar e Cols, as atividades como a de vídeo games (boxe do Nintendo Wii) por cerca de 10 minutos ao dia, por 2 dias na UTIP, apresentam efeitos nos membros superiores (MMSS) e na força muscular em crianças. Durante o período de jogo a frequência de força em MMSS foi relativamente maior, embora não tenha ocorrido um ganho significativo na força de preensão nos pacientes observados.

Outros instrumentos são o cicloergômetro e a eletroestimulação, que são exemplos de recursos usados na UTI. Segundo Oliveira e Corrêa (2018), o cicloergômetro, tem o como objetivo aumentar a força muscular periférica e melhora da função cardiorrespiratória. Já a eletroestimulação gerada por estímulos elétricos, previne e trata as complicações causadas pelo imobilismo, além outras alterações neuromusculares e pode auxiliar no ganho de força muscular (SALVINI *et al.*, 2012).

Para mensurar o ganho ou perda de força, testes de força ventilatória e periférica podem ser realizados. O manovacuômetro é considerado um teste seguro, eficaz e prático usado para analisar a força muscular ventilatória, que consiste na análise da Pressão inspiratória máxima (P_Imax) e Pressão expiratória máxima (P_Emax) (FILHO; DONADIO, 2015).

No caso da força periférica, a avaliação na UTI é feito através da Medical Research Council (MRC) que consiste na avaliação do grau de força muscular (0- nenhuma contração; 1- contração visível sem movimentos de segmento; 2- movimentos ativos com eliminação da gravidade; 3- movimentos ativos contra a gravidade; 4- movimentos ativos contra a gravidade e resistência; 5- força normal) associado a movimentos observados (abdução de ombro; flexão de ombro; extensão de punho, flexão de quadril, extensão de joelho, dorsiflexão de tornozelo) (FELICIANO *et al.*, 2012).

2.6 Protocolos de Mobilização Precoce na UTIP

Para o correto uso da MP, o uso de protocolos é recomendado, com o objetivo de minimizar e/ou evitar a fraqueza muscular adquirida (LANZA *et al.*, 2020). Os protocolos para a MP na UTIP devem ser implantados de acordo com o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), associado a necessidade do paciente, o que pode envolver toda a equipe de forma multidisciplinar, analisando fatores como a iluminação, a troca de decúbito, o sentar, a saída do leito, deambular, além da avaliação diária de delirium (WIECZOREK *et al.*, 2016).

2.6.1 O DNPM associado a MP no paciente pediátrico

O DNPM de cada paciente, deve ser levado em conta antes de começar o uso da mobilização, para que assim, ela seja aplicada de forma segura e progressiva (LANZA *et al.*, 2020). O DNPM é avaliado a partir da resposta esperada a um estímulo, como o sensorial, que evolui de acordo com a idade da criança. Apesar de não ter um padrão sobre a definição de um atraso no DNPM, é considerado que a criança apresenta atraso, quando ela não consegue alcançar a destreza esperada no decorrer das fases de desenvolvimento. Esse atraso, está comumente associado a condições que ocorrem desde a gravidez, parto, durante a infância, como também condições como o déficit nutricional, problemas neurológicos ou até mesmo por causas genéticas, podendo ser esse atraso permanente ou temporário (DORNELAS; DUARTE; MAGALHÃES, 2015).

De acordo com o DNPM, a mobilização nos pacientes pediátricos deve começar de forma passiva e progredir para ativa. Para isso, alguns critérios devem ser considerados para a sua aplicação, como os critérios para incluir ou progredir a mobilização e a progressão dos níveis de mobilização nos pacientes pediátricos (LANZA *et al.*, 2020).

2.6.2 Critérios para incluir ou progredir a mobilização

O nível um do critério para incluir ou progredir a mobilização, leva em consideração as crianças com intubação orotraqueal (IOT) que apresenta difíceis vias aéreas ou pressão expiratória positiva final (PEEP) maior que 8cmH₂O ou que

apresentem uma FiO_2 maior que 0.6, os apresentam uma traqueostomia (TQT) recente, algum episódio agudo neurológico, drogas vasoativas ou pacientes com sedação profunda. No nível dois, se o paciente apresentar o TQT ou o tubo orotraqueal (TOT) e estiver acordada ou for reativo ao toque, apresentando FiO_2 de até 0.6 e uma PEEP de até 8cmH₂O, Ventilação Não Invasiva (VNI) com FiO_2 maior que 0.6, com diálise ou acesso femoral. No terceiro nível, é considerado quando o paciente usar VNI com um FiO_2 de até 0.6, usar a oxigenoterapia, liberação pela neurocirurgia em casos de Derivação Ventricular Externa (DVE) ou com níveis satisfatórios de consciência (WIECZOREK *et al.*, 2016).

Segundo Lanza *et al.* (2020), os pacientes podem se encaixar com um mesmo critério em níveis diferentes, contudo, caso isso aconteça e o paciente apresente algum critério além do comum no nível mais baixo, deve-se levar em consideração a classificação do nível menor e aplicar o protocolo de progressão da mobilização de acordo com esse nível.

2.6.3 Progressão dos níveis de mobilização nos pacientes pediátricos

De acordo com Wieczorek *et al.* (2016), a mobilização dos pacientes na UTIP deve ter início nas primeiras 72 horas de internação de forma progressiva, onde essa progressão, foi dividida em níveis de um a três. O nível um a mudança de posição deve acontecer a cada duas horas durante o dia ou a cada quatro horas durante a noite, além de posicionar o paciente de acordo com a sua postura funcional. No nível dois, as atividades do nível um devem continuar, contudo acrescidas de estímulos sensoriais e motores, sedestação ainda no leito ocorrendo três vezes durante o dia, sair do leito para cadeira e deambular, de acordo com o DNPM. Já no nível três, continuaram as atividades dos níveis anteriores, junto com a saída do paciente do leito para a cadeira três vezes ao dia e a deambulação duas vezes ao dia. Segundo Lanza *et al.* (2020), outras terapias como as lúdicas, podem e devem ser inseridas durante a progressão da mobilização como forma de estímulo para aceitação do paciente ao tratamento, como exemplo do uso de realidade virtual.

2.6.4 Benefícios dos protocolos de MP

O uso da MP é considerado seguro, apresentando diversos benefícios para a melhora clínica do paciente, como já citado em tópicos anteriores. Sobre os protocolos que levam em conta critérios para incluir ou progredir, além da progressão dos níveis de mobilização, eles apresentaram resultados considerados benéficos com o aumento da mobilização dos pacientes em média no terceiro dia após seu início (WIECZOREK *et al.*, 2016). Já segundo Choong *et al.* (2017), o uso de recursos como o cicloergômetro ainda no leito melhora o tempo, além da intensidade da mobilização em crianças com limitações preexistentes funcionais e híginas.

2.7 Fisioterapia e a equipe multidisciplinar durante a mobilização precoce

O fisioterapeuta deve ser responsável por escolher a forma ideal de intervenção, o período, interrupção ou continuidade da mobilização, contudo, a indicação e contra-indicação da MP é responsabilidade de toda a equipe multidisciplinar, sendo o objetivo principal, diminuir o tempo de internação e devolver a funcionalidade dos pacientes (AQUIM *et al.*, 2019).

Alguns critérios devem ser considerados para a equipe contra-indicar a MP nos pacientes da UTIP, como no caso de instabilidade hemodinâmica com saturação periférica de oxigênio (SpO₂) menor que 94%, PEEP maior ou igual a 10cmH₂O com frequência cardíaca e pressão arterial maior que 20% da basal, FiO₂ maior ou igual a 60% apresentando arritmia como um sinal de intolerância a mobilização, instabilidade de fraturas, uso de ECMO, uma escala de sedação RASS menor ou igual a -3 ou maior ou igual a +4 com sinais do aumento de dor, convulsões com manejo difícil, pressão intracraniana maior que 15 mmHg, tórax ou abdome aberto (HERBSMAN *et al.*, 2020).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Desenho e período do estudo

Essa pesquisa, trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de Agosto a Novembro de 2022.

3.2 Identificação e seleção dos estudos

A fase de identificação dos estudos previamente selecionados, foi realizada visando garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foram feitas buscas nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE via PUBMED*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS* via Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, *Scientific Electronic Library Online - SCIELO*.

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e de acordo com o *Medical Subject Headings (Mesh)* na língua portuguesa: “Mobilização precoce, desmame avm, força muscular, tempo de internação e unidade de terapia intensiva pediátrica” já em inglês “*Early Mobilization, Ventilator Weaning, Muscle Strength, Length Of Stay e Intensive Care Units, Pediatric*”.

Para a busca utilizou-se o operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no **Quadro 1**.

Quadro 1- Estratégias de busca

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
MEDLINE via PUBMED	(Early Mobilization) AND (Intensive Care Units, Pediatric)
	((Early Mobilization) AND (Ventilador Weaning)) AND (Intensive Care Units, Pediatric)
	((Early Mobilization) AND (Length Of Stay)) AND (Intensive Care Units, Pediatric)
LILACS via BVS	(tw:(Mobilização Precoce) AND (tw:(Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica))
	(tw:(Mobilização Precoce) AND (tw:Desmame) AND (tw:Ventilação mecânica))

	(tw:(Mobilização Precoce) AND (tw:Força Muscular))
	(tw:(Mobilização precoce) AND (tw:Tempo de internação) AND (tw:Ventilação mecânica))
SciELO	(Mobilização Precoce) AND (Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica)
	(Mobilização Precoce) AND (Ventilação Mecânica) AND (Tempo de Internação)
	(Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica) AND (Tempo de Internação)

Fonte: Própria autoria.

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram estudos publicados entre os anos de 2016 a 2022, sem restrição linguística, com delineamentos dos tipos coortes e ensaios clínicos randomizados, controlados ou aleatórios, cego ou duplo cego que abordassem a MP instituída nas primeiras 48 a 72 horas de admissão na UTI, em crianças e adolescentes entre 1 mês a 18 anos, com tempo de estadia na unidade de no mínimo 24 horas, na qual retratassem as evidências da mobilização precoce como preditor de desmame ventilatório, força muscular e estadia hospitalar.

Foram excluídos artigos onde os pacientes apresentavam instabilidade hemodinâmica grave, com cirurgia ortopédica e estudos que não se enquadravam no objetivo desta revisão.

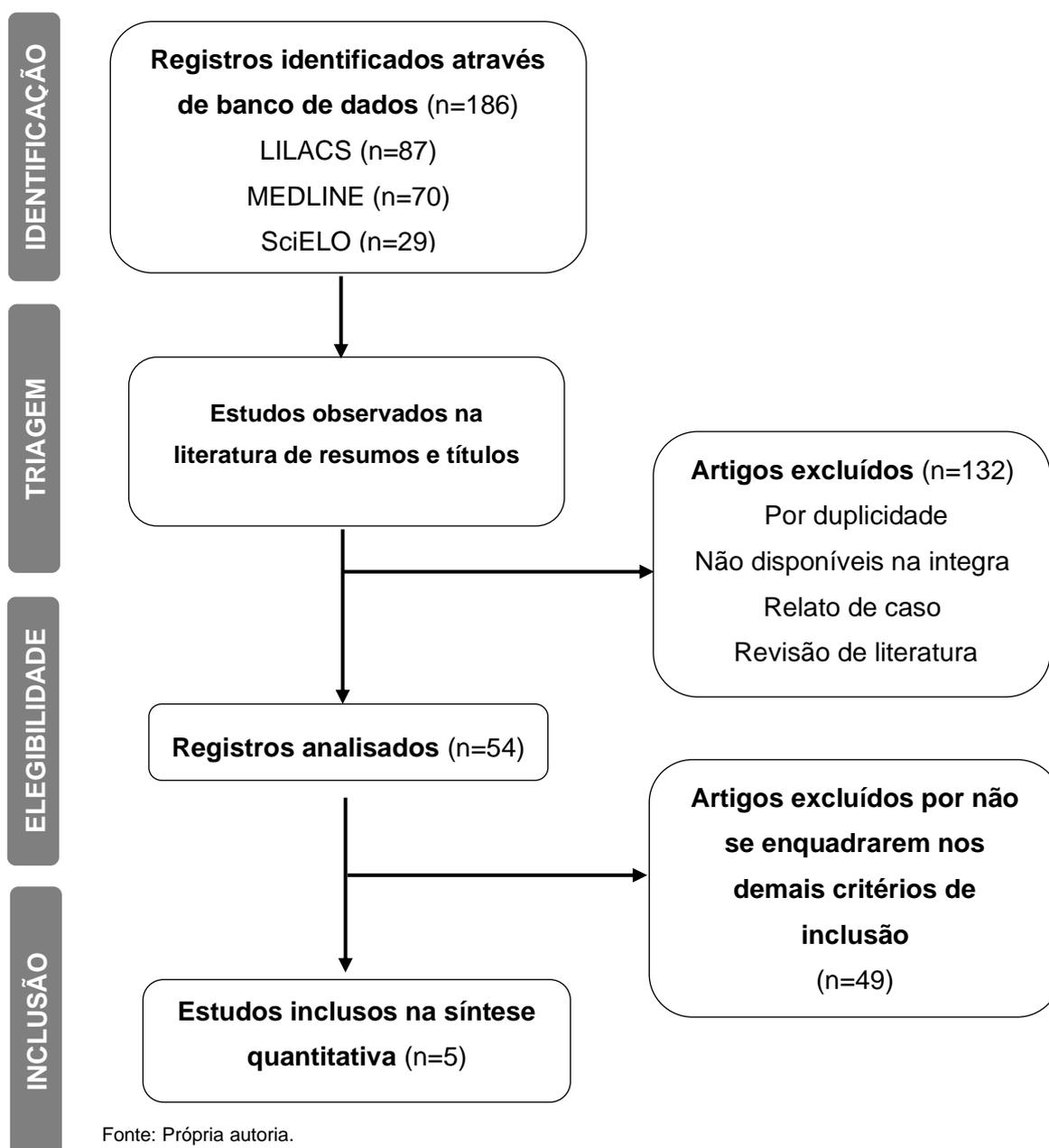
Os protocolos dos estudos selecionados abordam técnicas com protocolos de MP que envolviam atividades motoras passivas, ativa-assistida e ativa ainda no leito, deslocamento para a cadeira, mudança ortostática e a deambulação. Essas atividades terapêuticas pesquisadas, apresentavam uma correlação com o desmame ventilatório, força muscular, tempo de internação e/ou com a UTIP.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificadas um total de 186 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos e pela duplicação dos mesmos e por apresentarem temas tão amplo referente a nossa busca, de modo que amostra final composta por 5 artigos conforme o fluxograma de seleção exposto na **Figura 1**.

Para a exposição dos resultados foi utilizado o **Quadro 2** que permitiu a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, protocolos e conclusão.

Figura 1– Fluxograma de seleção dos estudos



Quadro 2 – Descrição dos estudos selecionados

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Intervenções	Resultados	Conclusões
Bettters et al. (2017).	Coorte Retrospectivo	N= 74 pacientes com idade média de 4,4 anos (1,8 ± 12,8)	Elaborar um protocolo de MP para pacientes em VMI	Mobilizar de forma ativa os pacientes em VMI durante o tempo de estadia na UTIP, com o tempo médio de 30 minutos por sessão mobilização.	Foram ao todo 130 sessões de MP documentadas no período de dezembro de 2013 até outubro de 2016. As sessões de MP aumentaram ao longo desse tempo.	Com o conhecimento adequado da equipe multidisciplinar, a MP é viável nos pacientes críticos da UTIP e pode ser realizada sem efeito adverso significativo.
Choong et al. (2017).	Ensaio clínico, piloto, controlado, randomizado	N= 30 Idade de 3 a 17 anos	Analisar a eficácia e a segurança da MP utilizando o cicloergômetro junto com a fisioterapia convencional, visando a melhora funcional dos pacientes críticos.	Em conjunto com a fisioterapia convencional, cicloergômetro foi aplicado nos pacientes, 5 dias da semana com a duração de 30 minutos cada dia.	A MP com o uso do cicloergômetro teve o tempo médio de admissão de dois dias e descontinuada após o ganho de mobilidade, com os resultados, observou a viabilidade do protocolo e que pode ser feito de forma segura, com uma melhora nas funções do corpo, mobilidade e na diminuição do tempo de permanência na UTIP.	A MP associada com o cicloergômetro é segura e eficiente e pode auxiliar na eficácia MP, com o tempo de duração, intensidade o que promove benefícios à atividade com resultados funcionais.

<p>Rocha et al. (2019).</p>	<p>Ensaio clínico, cego, prospectivo</p>	<p>N= 13 com idades médias de aproximadamente 1.3 ± 5</p>	<p>Analisar os efeitos da MP em pacientes pediátricos com PAV em uma análise da modulação autonômica da FC.</p>	<p>O atendimento ocorria 1 vez ao dia, por 4 dias seguidos, após 4 dias de internação com o protocolo que incluía exercícios respiratórios e técnicas de MP de forma passiva, ativo-assistida ou ativa, com alongamentos (2x/20s), mobilizações articulares (10x) sedestação a beira leito ou transferência postural (10 min) e ortostatismo (5 min).</p>	<p>Os valores encontrados antes do uso do protocolo de MP eram inferiores ao encontrados após o uso da MP.</p>	<p>A MP aplicada em pacientes pediátricos leva a uma melhora da modulação autonômica da FC além de ser um recurso seguro da fisioterapia e aplicável na UTIP.</p>
<p>Tsuboi et al. (2017).</p>	<p>Coorte prospectivo</p>	<p>N= 57 pacientes com idade ≤ 16 anos e deambulação preservada.</p>	<p>Analisar o impacto da MP após transplante hepático na UTIP.</p>	<p>Programa de MP composto por elementos distintos, com uma abordagem multidisciplinar, observando a individualidade de cada paciente para aplicação da MP visando a melhora clínica de forma progressiva.</p>	<p>Aumentou o número de pacientes que receberam fisioterapia na UTIP. Apesar de os pacientes atingiram uma maior mobilidade no menor tempo. Não houve grade diferença acerca do tempo de intubação e</p>	<p>A MP foi considerada segura e benéfica apesar de não alterar o tempo de internação e intubação, possibilitou ao paciente uma maior mobilidade e não houve eventos adversos.</p>

					internação na UTIP.	
Wieczorek et al. (2016).	Coorte retrospectivo	N= 200 com idades entre 1 dia a 17 anos, com permanência de pelo menos 3 dias.	Determinar a segurança e a viabilidade de um programa de MP em uma UTIP, fornecer um aumento no nível de atividade de cada paciente de forma segura e visando promover mobilidade.	Foram realizadas atividades de MP nos 3 primeiros dias de admissão, que incluíram movimentos passivos e ativos, com posicionamento no leito, sedestação a beira leito, transferências, ortostatismos e deambulação.	A MP está associada com o cuidado intensivo, e demonstrar ser segura e viável, resultando em benefícios que corroboram a melhoria da força muscular e auto percepção do estado funcional, diminuição da sedação e delírio, e a duração da AVM.	A implementação de um programa de MP estruturada na UTIP foi viável e não resultou em eventos adversos. O seu uso pode trazer benefícios na promoção de mobilidade com respostas funcionais que potencializam a melhoria dos resultados a curto e longo prazo nos pacientes.

Legenda: AVM – Assistência a ventilação mecânica; FC – Frequência cardíaca; MP – Mobilização precoce; PAV – Pneumonia associada à ventilação mecânica; UTIP – Unidade de terapia intensiva pediátrica; VMI – ventilação mecânica invasiva.

Fonte: Própria autoria.

Através dos cinco artigos analisados, foi possível observar que a composição da amostra foi feita por pacientes com idades que variaram de 1 dia de vida até 17 anos de idade. O total de participantes encontrados foi de 374 indivíduos. Grande parte da amostra é estudo de *Wieczorek et al. (2016)*, e a menor amostra é do estudo de *Rocha et al. (2019)*. De acordo com os critérios de elegibilidade descritos anteriormente, foi possível observar a relação da MP com a VM, força muscular e tempo de internação na UTIP, onde em todos os artigos destacaram alguma melhoria dos pacientes críticos com o uso da MP na UTIP.

Dos artigos selecionados que abrangiam os benefícios da MP, quatro deles apresentavam a sua relação com a VM, dois deles com a força muscular e três deles com o tempo de internação na UTIP. No artigo de *Bettters et al. (2017)*, incluiu no seu estudo, tópicos importantes para esse artigo que envolvia a AVM, assim como no

artigo de Rocha *et al.* (2019), onde o foco observado foi a relação da mobilização com a AVM acrescido do aparecimento da PAV. Já em Choong *et al.* (2017), observou no seu artigo a associação da MP com a mobilidade, força muscular e no tempo de internação na UTIP. Em Tsuboi *et al.* (2017), destaca que na sua análise, que a implementação do programa de MP não alterou significativamente o tempo de internação e intubação, quando comparado o antes e depois da implementação do programa, ainda assim, a MP levou a benefícios ao paciente possibilitando uma maior mobilidade. Por fim, Wieczorek *et al.* (2016), houve uma ligação da MP com a AVM, força muscular e tempo de internação.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa afim de elencar as evidências disponíveis da mobilização precoce (MP) na UTIP, os levantamentos dos dados sugerem segurança e viabilidade, entretanto há limitações quanto ao conhecimento pelos profissionais da técnica, assim, diante dos resultados obtidos, esta intervenção apresenta benefícios funcionais quando observada a sua relação com a assistência ventilatória mecânica (AVM), força muscular e o tempo de internação na UTIP.

Segundo Murakami *et al.* (2015), a MP no paciente crítico tem demonstrado ser uma abordagem segura, que pode levar a uma melhora funcional, o que acelera o processo de retorno às atividades que o paciente executava antes da morbidade e leva a uma independência para as AVDs, com uma diminuição dos sinais e sintomas associados a fadiga e a dispneia, o que corrobora com os trabalhos analisados de Better *et al.* (2017), Rocha *et al.* (2019), e o de Wieczorek *et al.* (2016). Além disso, a MP também tem sido associada com a prevenção de complicações como a fraqueza muscular adquirida na UTI e leva a diminuição do tempo para o desmame da VM, do tempo de permanência e dos custos a unidade hospitalar.

Nos casos de pacientes internados com fraqueza muscular adquirida apresentam um maior risco de mortalidade e são mais propensos a AVM, com o número de dias totais de uso de AVM superior aos que não apresentavam a fraqueza adquirida (FIELD-RIDLEY *et al.*, 2017). Outra complicação foi vista no artigo de Rocha *et al.* (2019), que destaca o uso da MP nos pacientes com PAV, o que segundo Cerol, *et al.* (2019), se dá ao fato de a VM diminuir o trabalho e a força do diafragma, o que além disso pode levar a outras complicações, incluindo a respiratória. Contudo, a MP auxilia na melhora funcional desses pacientes com fraqueza muscular adquirida e com PAV. No estudo de Better *et al.* (2017), destaca que a MP quando associada a VM, pode ser utilizada sem efeitos adversos significativos, além da melhora funcional e de força do paciente. O que correlaciona com o artigo de Wieczorek *et al.* (2016), que associa essas melhoras funcionais a diminuição da duração da VM levando ao desmame ventilatório.

Neste cenário, o tempo de estadia na UTIP pode variar de acordo com a condição clínica de cada paciente (FIELD-RIDLEY *et al.*, 2017). Para Tsuboi *et al.*

(2017), foi observado benefícios acerca da mobilidade dos pacientes ao comparar o antes e depois da implementação de um protocolo de MP com elementos distintos e uma abordagem multidisciplinar, nos pacientes após transplante hepático, contudo o tempo de internação e intubação não alterou significativamente nos pacientes incluídos no seu estudo. No caso de cirurgia cardíaca, em contrapartida, Santos *et al.* (2021), define que a MP reduz o tempo de internação e melhora a capacidade funcional em pacientes observados.

Assim, os protocolos da MP podem envolver atividades motoras passivas, ativa-assistida e ativa ainda no leito, deslocamento para a cadeira, mudança ortostática e a deambulação. No estudo de Tsuboi *et al.* (2017), o protocolo de MP aplicado incluía as diversas técnicas citadas anteriormente, o que definia a forma de aplicabilidade da MP utilizada era a individualidade de cada paciente, visando a melhora clínica de forma progressiva.

Entretanto, no estudo de Betteres *et al.* (2017), a mobilização acontecia de forma ativa com a duração de 30 minutos por sessão. Na análise de Rocha *et al.* (2019), o protocolo de atendimento incluía exercícios respiratórios e técnicas de MP de forma passiva, ativo-assistida ou ativa, com alongamentos (2x/20s), mobilizações articulares (10x), sedestação a beira leito ou transferência postural (10 min) e ortostatismo (5 min). Já em Wieczorek *et al.* (2016), o tratamento incluía movimentos passivos e ativos, com posicionamento no leito, sedestação a beira leito, transferências, ortostatismos e deambulação. O ensaio randomizado de Choong *et al.* (2017), avaliou a eficácia e segurança desta técnica em crianças críticas acima de 3 anos e ratifica benefícios funcionais com a mobilização usual associada ao cicloergômetro.

De acordo com Oliveira e Corrêa (2018), o cicloergômetro pode ser um instrumento usado em conjunto com a MP para melhorar o estado funcional dos pacientes críticos, tanto nos membros superiores como inferiores, o que corrobora com o artigo de Choong *et al.* (2017), acrescentado que o tempo médio de internação pode ser influenciado pelo uso adequado da MP e do cicloergômetro.

Com o uso de protocolos com exercícios passivos, ativo-assistido e ativos, visando o ganho de mobilidade e de força muscular na UTI, segundo Dantas *et al.* (2012), diz que a MP traz benefícios a mobilidade, força muscular periférica e respiratória, com a recuperação funcional, além da melhora significativa a qualidade de vida pós alta hospitalar, o que evita complicações como a fraqueza muscular adquirida, e complementa os artigos de Betteres *et al.* (2017), Choong *et al.* (2017),

Rocha *et al.* (2019), Tsuboi *et al.* (2017) e Wieczorek *et al.* (2016), citados nos resultados anteriores.

Para mensurar o ganho ou perda de força, a avaliação funcional é fundamental durante o tempo de permanência do paciente da unidade hospitalar, com isso, testes para avaliar a força ventilatória e de força periférica devem ser realizados sempre que possível. Segundo Filho e Donadio (2015) e Feliciano (2012), a análise do ganho ou perda de força ventilatória pode ser feito através do manovacuômetro pela força muscular máxima inspiratória (PI_{máx}) e força muscular máxima expiratória (PE_{máx}). Já Feliciano *et al.* (2012), destaca que o teste do ganho de força periférica, pode ser realizado pelo Medical Research Council (MRC), onde quanto menor for o valor, pior a capacidade de contração periférica do paciente crítico.

Nesta conjuntura, sobre tempo de estadia hospitalar e desmame ventilatório, em um ensaio clínico de Rocha *et al.* (2019), que objetiva avaliar os efeitos da mobilização precoce em crianças com pneumonia associada à ventilação mecânica, concluiu que a MP quando aplicada neste perfil de pacientes, levou a melhora da modulação autonômica da frequência cardíaca, além de ser um recurso da fisioterapia seguro e aplicável nas UTIs. Achados semelhantes, foram evidenciados em um estudo controlado randomizado de Randolph *et al.* (2002), em crianças com idade superior a 2 meses e inferior a 2 anos, na qual a importância do protocolo de desmame ventilatório, limitando a duração da ventilação mecânica invasiva para menor o tempo possível, seria de extrema importância para redução do risco de infecção nosocomial, abstinência por sedativos, encurtando a duração do suporte ventilatório e propiciando a diminuição dos custos assistenciais e a permanência na unidade de terapia intensiva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados expostos no presente estudo, foi possível identificar que as estratégias de mobilização precoce, implementadas dentro das primeiras 72 horas de admissão nas unidades de terapia intensiva pediátrica em doentes ventilados invasivamente, sugerem resultados benéficos na redução do tempo de desmame ventilatório e estadia hospitalar, além de ganhos sobre a funcionalidade de acordo com as habilidades motoras adquiridas em cada faixa etária, ainda sem repercussões sobre taxa de mortalidade, demonstrando na prática clínica ser viável e segura.

Porém a literatura ainda demonstra escassez sobre protocolos de intervenção na mobilização de crianças críticas, evidenciando ainda a presença de barreiras institucionais para esta prática clínica.

Assim, sugere-se a realização de ensaios clínicos com maior padronização para descrição e comparação de diferentes protocolos de tratamento, objetivando identificar a frequência, a dose, a intensidade e os tipos de exercícios terapêuticos a fim de definir e adaptar as abordagens mais qualificadas da mobilização precoce no paciente pediátrico em estado crítico.

REFERÊNCIAS

AQUIM, E. E. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 434-443, fev. 2019.

BETTERS, K.A. *et al.* Development and implementation of an early mobility program for mechanically ventilated pediatric patients. **Journal Of Critical Care**, Atlanta, v. 41, n.1, p. 303-308, out. 2017.

BRITO, E. R. *et al.* Conhecimento e prática assistencial dos fisioterapeutas em unidades de terapia intensiva pediátrica sobre mobilização precoce: estudo transversal. **Rev Pesqui Fisioter.**, Salvador, v. 11, n. 4, p. 647-656, nov. 2021.

CAMACHO, M. *et al.* Movilización temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.)**, Ciudad de México, v. 35, n. 2, p.89-95, abr. 2021.

CEROL, P. *et al.* Mobilização precoce em pessoas submetidas a ventilação mecânica invasiva: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, Portugal, v. 2, n. 1, p. 49–58, mar. 2019.

CHOONG, K. *et al.* Early Exercise in Critically Ill Youth and Children, a Preliminary Evaluation. The wEECYCLE Pilot Trial. **Pediatric Critical Care Medicine**. Hamilton, v. 18, n. 11, p.1-9, nov. 2017.

COFFITO. ACÓRDÃO N 472 - Dispõe sobre o trabalho do Fisioterapeuta no período de 24 horas em CTs. **COFFITO**, Brasília, 20 de mai. de 2016. <Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=5089>> Acesso em: 20/09/2022.

CRUZ, F. F. *et al.* Segurança do paciente na uti: uma revisão da literatura. **Revista Científica FacMais**, Goiás, v. 7, n. 1, p. 1-21, abr. 2018.

DALOIA, L. M. T.; PINTO, A. C. P. N.; SILVA, E. P. Barreiras e facilitadores da mobilização precoce na unidade de terapia intensiva pediátrica: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo, v. 28, n. 3, p. 299-307, jul. 2021.

DANTAS, C.M. *et al.* Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 173-178, jun. 2012.

DORNELAS, L.F.; DUARTE, N.M.C.; MAGALHÃES, L. C. Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 88-103, mar. 2015.

FELICIANO, V. A. *et al.* A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. **ASSOBRAFIR Ciência**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 31-42, ago. 2012.

FIELD-RIDLEY, A. *et al.* Intensive Care Unit-Acquired Weakness (ICU-AW) is Associated With Differences in Clinical Outcomes in Critically Ill Children. **Pediatr Crit Care Med**. California, v. 17, n.1, p.53-57, jan. 2016.

FILHO, C. R. C. *et al.* Efeitos da mobilização precoce na alta hospitalar de pacientes sob ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva: Revisão Sistemática. **Revista Ciência Plural**. Fortaleza, v. 6, n. 3. p. 194-209, jun. 2020.

FILHO, J. B. R. M. *et al.* Os efeitos da ventilação mecânica no estresse oxidativo. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 23-29, mar. 2012.

FILHO, J. P. H.; DONADIO, M. V. F. Teste de força muscular ventilatória: é viável em crianças jovens?. **Revista Paulista de Pediatria**. Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 274-279, set. 2015.

GAMA, C. E. B. *et al.* Utilização da prancha ortostática como recurso terapêutico: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, Belém, v. 9, n. 8, p. 1-6, jun. 2020.

HERBSMAN, J. M. *et al.* Early Mobilization in the Pediatric Intensive Care Unit: A Quality Improvement Initiati. **Pediatr Qual Saf**. New York, v. 5, n. 1, p. e256. jan. 2020.

LANZA, F. C. *et al.* Mobilização precoce do paciente crítico e reabilitação pós alta hospitalar na população infantil acometida por COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, São Paulo, v. 31, n. 1, p.1-16, mai. 2020.

LEITES, F. M. *et al.* Uso da ventilação proporcional assistida e pressão de suporte ventilatório no desmame de pacientes traqueostomizados. **Revista Interdisciplinar de Psicologia e Promoção da Saúde**, Canoas, v. 54, n. 1, p. 28-34, jan. 2021.

LEMOS, P. F. *et al.* Síndrome do imobilismo: causas e consequências na população idosa. In: Congresso internacional de envelhecimento humano, 4., 2019, Natal. **Anais...** Natal: UERN, 2019. p. 1-10.

MATIAS, A. R. C.; SÁ, F.L.F.R.G. Intervenções da equipe multiprofissional no transporte de pacientes em estado crítico: revisão sistemática de métodos mistos. **Portal de revistas de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 26, n.1 p. 1-10, jun. 2022.

MUNIZ, Y.A. *et al.* Estratégias de desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva. **ASSOBRAFIR Ciência**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 31-39, abr. 2015.

MURAKAMI, F. M. *et al.* Evolução funcional de pacientes graves submetidos a um protocolo de reabilitação precoce. **Revista brasileira de terapia intensiva**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 161-169, abr. 2015.

OLIVEIRA, R. J.; CORRÊA, S.S. Os efeitos do cicloergômetro como recurso fisioterapêutico na mobilização precoce em pacientes internados. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**. Itapeva, v. 1, n. 1, p. 1-15 mai. 2018.

PINHEIRO, A. R.; CHRISTOFELETTI, G. Fisioterapia motora em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de terapia intensiva**, Campo grande, v. 24, n. 2, p. 188-196, jun. 2012.

PIVA, T. C.; FERRARI, R. S.; SCHAAN, C. W. Protocolos de mobilização precoce no paciente crítico pediátrico: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Porto alegre, v. 31, n. 02, p. 248-257, jun. 2019.

ROCHA, G. Q. *et al.* Efeitos da mobilização precoce em crianças com pneumonia associada à ventilação mecânica: efeitos sobre variáveis não lineares da variabilidade da frequência cardíaca. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**. Belém, v. 27, n. 3, p. 93-98, mar. 2019.

RANDOLPH, A.G. *et al.* Effect of mechanical ventilator weaning protocols on respiratory outcomes in infants and children. **Jama** v. 228, n. 20, nov. 2002.

RODRIGUES, S. L. S. *et al.* Mobilização precoce em crianças criticamente doente: Uma Revisão Integrativa. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde da UNIARP**. João Pessoa, v. 9, n. 2. p. 1-13, jun. 2019.

SALVINI, T. F. *et al.* Efeitos da eletroestimulação e do alongamento muscular sobre a adaptação do músculo desnervado – implicações para a fisioterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 16, n. 3, p. 175-83, jun. 2012.

SANTOS P. M. R. *et al.* Effects of early mobilisation in patients after cardiac surgery: a systematic. **Brazilian Journal of Development**, Oxford, v.7, n.12, p. 121380-121389, dec. 2021

SCHLEDER, J. C. *et al.* Relação do estado nutricional e dependência de ventilação mecânica em pacientes críticos oncológicos. **Fisioterapia e pesquisa**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 1-7, jun. 2013.

SILVA, J. L.; FILONI, E.; SUGUIMOTO, C. M. Análise do incremento da força muscular para reativação de ortostatismo em idosos com síndrome do imobilismo temporário. **Acta Fisiatr.** São Paulo, v. 24, n. 3, p. 113-119, nov. 2017.

SILVA, M.C.R. O atendimento humanizado na sala vermelha da emergência de um hospital público no município de imperatriz do maranhão: relato de experiência. **Revista Extensão**. Imperatriz, v. 5, n.2, p. 61-68, jun. 2021.

STEVENS, K. *et al.* Impressions of Early Mobilization of Critically Ill Children—Clinician, Patient, and Family Perspectives. **Pediatric Critical Care Medicine**, Hamilton, v. 20, n. 30, p. 01-08, jun. 2017.

TEIXEIRA, M. C. **Relação entre o tempo de desmame ventilatório e a morbimortalidade pós-alta da UTI: coorte prospectiva.** 2017. 65 f. : graf., tab. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2017.

TSUBOI, N. *et al.* Early mobilization after pediatric liver transplantation. **J Pediatr Intensive Care**. Japan, v.6, n.3, p.199-205, set. 2017.

WIECZOREK, B. *et al.* Picu up!: impact of a quality improvement intervention to promote early mobilization in critically ill children. **Pediatr crit care med**. Baltimore, v. 17, n. 12, p. 559-566, dec. 2016.

WIECZOREK B. *et al.* Early mobilization in the pediatric intensive care unit: a systematic review. **J Pediatr Intensive Care**. New York, v. 4, n. 4, p. 212-217, dec. 2015.