

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA

CURSO DE FISIOTERAPIA

ALICE FERNANDES DA SILVA

DAYANNE DOS SANTOS MAGALHÃES PEIXOTO

EBER JÚLIO DE AMORIM SILVA

**BARREIRAS INSTITUCIONAIS E SEGURANÇA DOS PROTOCOLOS DE
MOBILIZAÇÃO PRECOCE NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICAS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

RECIFE/2021

ALICE FERNANDES DA SILVA
DAYANNE DOS SANTOS MAGALHÃES PEIXOTO
EBER JÚLIO DE AMORIM SILVA

**BARREIRAS INSTITUCIONAIS E SEGURANÇA DOS PROTOCOLOS DE
MOBILIZAÇÃO PRECOCE NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICAS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

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

Orientadora: Prof. Ma. Mabelle Gomes de
Oliveira Calvacanti

M188b

Magalhães, Dayanne dos Santos

Barreiras institucionais e segurança dos protocolos de mobilização precoce nas unidades de terapia intensiva pediátricas: uma revisão narrativa. Dayanne dos Santos Magalhães Peixoto; Alice Fernandes da Silva; Eber Julio de Amorim Silva. - Recife: O Autor, 2021.

32 p.

Orientador: Me. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia, 2021.

1.Cuidados críticos. 2.Unidade de Terapia Intensiva. 3.Criança. 4.Terapia por exercício. 5.Barreiras ao acesso aos cuidados de saúde. Centro Universitário Brasileiro. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615.8

ALICE FERNANDES DA SILVA
DAYANNE DOS SANTOS MAGALHÃES PEIXOTO
EBER JÚLIO DE AMORIM SILVA

**BARREIRAS INSTITUCIONAIS E SEGURANÇA DOS PROTOCOLOS DE
MOBILIZAÇÃO PRECOCE NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICAS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

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

Examinadores:

Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti
Orientador- Mestre em Cuidados Intensivos

Gustavo Barreto Santos
Examinador 1- Mestre em Saúde Coletiva UFPE

Glacyele Leandro de Albuquerque
Examinador 2- Mestre em Fisioterapia UFPE

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

*Dedicamos essa monografia aos nossos pais,
pois graças a eles tivemos a honra de
concluir o curso.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter nos honrado até aqui.

À minha orientadora Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti por todo direcionamento.

Aos meus colegas que colaboraram com essa pesquisa.

*“Deus nunca disse que a jornada seria fácil,
mas ele disse que a chegada valeria a pena.”
(Max Lucado)*

RESUMO

Nas últimas décadas, a diminuição da mortalidade por fatores críticos em crianças, levou a um número crescente de sobreviventes na Unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), porém também foi percebido um aumento da morbidade pós-UTI, culminando em injúrias físicas, neurocognitivas e psicossociais, com repercussão funcional. Portanto, a mobilização precoce (MP) vem se destacando por ser uma estratégia segura e capaz de minimizar os efeitos deletérios do imobilismo, entretanto, há escassez de protocolos, voltados para a mobilização precoce em pediatria e dentre esses protocolos existem barreiras institucionais a serem avaliadas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi identificar quais as barreiras institucionais e a segurança dos protocolos de mobilização precoce em crianças críticas admitidas na UTIP. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa, realizada no período de agosto a novembro de 2021 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 Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), sendo excluídos estudos em pacientes com instabilidade hemodinâmica e cirúrgicos ortopédicos. **Resultados:** Foram encontrados 190 artigos, dentre os quais foram utilizados 7 estudos para análise. Os estudos abordaram as barreiras institucionais, efetividade, a segurança da técnica e sua repercussão na funcionalidade da criança e redução da permanência na UTIP. **Conclusão:** A mobilização precoce na UTIP é segura e viável em crianças críticas, além de favorecer o aumento da mobilidade e estímulo neurocognitivo.

Palavras-chave: Cuidados críticos, Unidade de Terapia Intensiva, Criança, Terapia por exercício, Barreiras ao acesso aos cuidados de saúde.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

In recent decades, the decrease in mortality from critical factors in children has led to a growing number of survivors in the Pediatric Intensive Care Unit (PICU), but an increase in post-ICU morbidity has also been noticed, culminating in physical injuries, neurocognitive and psychosocial, with functional repercussions. Therefore, early mobilization (PM) has stood out for being a safe strategy and capable of minimizing the harmful effects of immobility, however, there is a shortage of protocols aimed at early mobilization in pediatrics and among these protocols there are institutional barriers to be evaluated. Therefore, the objective of this study was to identify the institutional barriers and safety of early mobilization protocols in critically ill children admitted to the PICU. **Methodology:** This is a narrative review, carried out from August to November 2021 in the MEDLINE, LILACS and SCIELO databases, using the Boolean operator AND as a search strategy. Randomized clinical trials and cohorts that addressed early mobilization in critically ill children under Invasive Mechanical Ventilation (IMV) were included, and studies in patients with hemodynamic instability and orthopedic surgeries were excluded. **Results:** 190 articles were found, among which 7 studies were used for analysis. The studies addressed institutional barriers, effectiveness, the safety of the technique and its impact on the child's functionality and reduction in the length of stay in the PICU. **Conclusion:** Early mobilization in the PICU is safe and viable in critically ill children, in addition to favoring increased mobility and neurocognitive stimulation.

Keywords: Critical care, Intensive Care Unit, Child, Exercise therapy, Barriers to access to healthcare

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Pacientes críticos em pediatria.....	11
2.2 Morbidade e mortalidade na uti pediátrica.....	11
2.3 Efeitos deletérios do imobilismo na pediatria.....	12
2.4 Mobilização precoce e barreiras institucionais.....	13
2.5 Critérios de segurança para mobilização precoce.....	15
2.6 Protocolos de mobilização precoce em uti pediátrica.....	16
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	18
3.1 Desenho e período do estudo.....	18
3.2 Identificação e Seleção dos Estudos.....	18
3.3 Critérios de elegibilidade.....	20
4 RESULTADOS.....	20
5 DISCUSSÃO.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a diminuição da mortalidade por fatores críticos em crianças levou a um número crescente de sobreviventes na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), porém as morbidades pós-UTI vivenciadas por esses sobreviventes se tornaram cada vez mais importantes, em particular, as anormalidades neuromusculares evidenciadas por fraqueza neuromuscular as quais podem ser substanciais e persistentes, resultando em importantes reduções na função física e na qualidade de vida, com uma prevalência mediana 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. Nas quais, acarretam 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 à mobilização de forma precoce na admissão recente da criança no ambiente hospitalar (CHOONG *et al.*, 2017).

No Registro Nacional das Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas do Brasil, a taxa de mortalidade vem reduzindo, em 2019 o setor público manteve-se em declínio com a taxa de 1,65%, enquanto no geral o valor também se manteve reduzido 2,12%, apesar do percentual privado ter aumentado para 1,23%, entretanto a maioria das crianças admitidas na UTIP sobrevive à condição crítica, porém essa redução na mortalidade é compensada por um aumento da morbidade (AMIB, 2019).

Crianças portadoras de enfermidades críticas apresentam internamentos recorrentes na UTIP, onde são instituídas sedações, benzodiazepínicos, corticosteróides, bloqueadores neuromusculares para adaptação à assistência ventilatória mecânica invasiva além de fator de risco para sepse, necessitando na maioria das vezes de longos períodos de imobilismo pela necessidade de estabilidade hemodinâmica e isso propicia alterações como sarcopenia, redução da capacidade pulmonar, cardiovascular e delirium, resultando em impacto

negativo no marco do desenvolvimento neuropsicomotor da criança (WIECZOREK *et al.*, 2016).

Neste cenário, a imobilidade prolongada no leito é comum em muitas UTI's e podem contribuir para polineuromiopia do doente crítico, através da diminuição da síntese proteica muscular, aumento do catabolismo muscular e diminuição da massa muscular, de forma simétrica, bilateral, com predomínio dos membros inferiores. Sendo estas alterações manifestadas por redução da área muscular transversal, diminuição da força contrátil e perda 5% de fibras musculares tipo I e tipo II, dentro das primeiras 6 horas de imobilismo e ventilação mecânica invasiva em modos controlados (PADDON *et al.*, 2016).

Portanto, as intervenções como a mobilização precoce (MP), definida como exercícios realizados de forma segura e clinicamente adequados iniciados dentro das primeiras 48 horas de admissão na UTIP, após a estabilização do paciente, devem ser consideradas no processo de reabilitação destas crianças. Em adultos a literatura demonstra desfechos positivos a curto e longo prazo, como melhora da força muscular periférica e dias fora do ambiente hospitalar, porém em pediatria, há uma carência de protocolos assistenciais, constituindo um obstáculo para implantação e gerenciamento adequado desta intervenção (WALKER; KUDCHADKAR., 2018).

Existem certos critérios de segurança que devem ser levados em consideração durante a aplicabilidade da MP em pediatria, como o estado geral e hemodinâmico da criança, a patologia de base. Assim como certos critérios que convidam a realizar a MP, como padrões viciosos, anormalidades posturais e outros. Todos eles em conjunto estão sob supervisão do fisioterapeuta que deve ter capacidade de gerenciar esses riscos e benefícios (TORRE *et al.*, 2015; GPD 2016).

Neste contexto, a escassez de protocolos, a preocupação com a segurança do paciente e o nível de sedação constituem importantes barreiras para a prática da mobilização precoce nas UTIP, além da influência da instabilidade hemodinâmica e cardiorrespiratória, pressão intracraniana, cooperação do paciente e comorbidades crônicas (GARCIA *et al.*, 2018).

Assim sendo, o objetivo desta revisão narrativa foi identificar quais as barreiras institucionais e a segurança dos protocolos de mobilização precoce em crianças críticas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Pacientes críticos em pediatria

Crianças em estado crítico apresentam desafios particulares devidos às suas características anatômicas e fisiológicas que os diferenciam dos pacientes adultos (HARLESS; RAMAIAH; BHANANKER., 2014). E são essas diferenças que as deixam mais expostas a riscos de sequelas do tipo físico, psicossocial e neurocognitivo devido a sua condição crítica (CHOONG *et al.*, 2018).

Os cuidados intensivos têm se tornado de grande importância no manejo da criança crítica. A unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) é o lugar onde são admitidas as crianças em estado crítico que precisam de suporte ventilatório e hemodinâmico, e tem como propósito alcançar um resultado mais satisfatório do que se a criança fosse admitida em outra unidade do hospital (ABHULIMHEN-IYOHA; POOBONI; VUPPALI., 2014).

Nos últimos anos, o desenvolvimento das UTIP's tem contribuído para sobrevivência de crianças em estado crítico, porém estudos mais recentes sugerem que embora os cuidados intensivos na pediatria propiciem o aumento na sobrevivência de pacientes, tem como consequência um maior número de morbidades (CHOONG, 2018), levando a recuperação tardia, comprometimentos funcionais e redução da qualidade de vida (WALKER; KUDCHADKAR., 2018).

2.2 Morbidade e mortalidade na uti pediátrica

No Brasil, apesar do avanço da terapia intensiva nas últimas décadas, persistem desigualdades na distribuição dos leitos e na qualidade da assistência prestada (BARBOSA *et al.*, 2004). Ainda são pouco conhecidos no país a distribuição e estrutura das UTIP's, as principais causas de admissão, os custos despendidos e a forma como se presta assistência intensiva (SILVA *et al.*, 2008).

O planejamento e a gestão da rede de cuidados intensivos pediátricos do Sistema Único de Saúde (SUS), conseqüentemente, podem favorecer a organização dos serviços e a qualificação da assistência a pacientes criticamente enfermos (MENDONÇA *et al.*, 2017). O estudo realizado por

Mendonça et al., (2017) apresentou dados de internações no conjunto das UTIP da rede do SUS do estado de Pernambuco, ocorridas em 2010, quanto às características do acesso geográfico, à da admissão às causas de internação e óbito, verificando-se diferenças entre as faixas etárias dos usuários.

A faixa etária de 1 a 4 anos apresentou a maior proporção de internações, seguida pelo grupo de menores de um ano. Nessas duas faixas, ocorreram 58,4% das internações em UTIP, com uma média mensal de 52 e 41 admissões, respectivamente. Para as faixas etárias de 5-9 anos e ≥ 10 anos, a média mensal de internações foi de 34 e 32 admissões. O tempo médio de permanência nas UTIP para o total das internações foi de 14,4 dias, variando entre 18,7 dias, em menores de um ano, e 11,7 dias, no grupo ≥ 10 anos. Nas faixas de 1-4 anos e 5-9 anos, a média de permanência foi de 14,3 e 11,9 dias, respectivamente (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Ocorreram 207 óbitos, correspondendo a uma média mensal de 17 mortes, com maior ocorrência de óbitos observada no grupo de menores de um ano (40,1%) e a menor na faixa de 5-9 anos (14,0%). Quanto à taxa de letalidade, em cada 100 internações, 10,8 evoluíram para o óbito. Porém, houve diferenças em relação aos grupos etários: a letalidade em menores de um ano (16,7/100 internações) foi 2,4 vezes superior à menor taxa observada (7,1/100 internações), na faixa de 5-9 anos. Predominando as doenças infecciosas e parasitárias (30%), seguidas pelas neoplasias (14%), malformações congênitas (13,5%) e doenças do aparelho respiratório (12,6%) (MENDONÇA *et al.*, 2017).

2.3 Efeitos deletérios do imobilismo na pediatria

Ao se passar uma semana de restrição no leito, à força muscular pode diminuir cerca de até 20%, com uma perda adicional de 20% de força restante a cada semana decorrente, músculos enfraquecidos perdem fibras muscular tanto respiratória quanto periférica gerando um consumo aumentado de oxigênio, denominada Fraqueza Adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (FAUTI), atrofia e outras complicações que podem aumentar a estadia na unidade hospitalar (PERME, 2009).

A permanência prolongada na UTIP, e a ventilação mecânica (VM) somada a outras complicações tais como: infecções generalizadas, úlceras por

pressão e pelo uso de medicações necessárias para estabilização de pacientes críticos, estão associados ao declínio e limitações da funcionalidade, aumentando o risco de morbimortalidade, contribuindo assim para a síndrome do imobilismo (PIVA *et al.*, 2019).

A fraqueza muscular é cada vez mais detectada em pacientes admitidos em uma UTIP e que sobrevivem à fase imediata de uma doença crítica, segundo estudos realizados, ela ocorre de 25% a 60% dos pacientes que estão conscientes e orientados depois de uma semana de ventilação mecânica, apresentando, muitas vezes, baixa qualidade de vida e altos custos dos serviços de saúde. Após a alta hospitalar apresentam repercussões por meses ou anos, com impacto na qualidade de vida, na realização das atividades de vida diária (AVD's), e reintegração do paciente à sociedade (MOTA; SILVA., 2012).

Nesse contexto, onde a imobilidade se mostra prejudicial à saúde do paciente crítico internado na UTIP, entende-se que é necessário o uso de mobilização precoce, onde a mesma seja realizada mediante a estabilização hemodinâmica, nível de consciência, sinais vitais, nível adequado de sedação do paciente, fatores neurológicos, circulatórios e respiratórios, entre outros fatores, que assegurem uma condição viável para realização da mobilização (WIECZOREK *et al.*, 2016).

Após a admissão na UTIP, o estado neurocognitivo dos pacientes sofre impactos negativos. Como as crianças são sedadas para garantir conforto e segurança, muitas vezes se tornam vítimas de dependência fisiológica, estados hiper algésicos, agitação, distúrbios do sono e delírio. Os sintomas do delírio pediátrico frequentemente não são tratados, ou são disfarçados com mais sedação, levando a um ciclo vicioso. Reduzir a sedação e otimizar a analgesia é de extrema importância para reduzir as repercussões do imobilismo por meio da mobilização precoce (SALISK; KUDCHARDKAR., 2015).

2.4 Mobilização precoce e barreiras institucionais

Mobilidade pode ser definida como tudo que faz com que o paciente mobilize algum segmento, a MP pode ser iniciada após a estabilização clínica do paciente ou após as primeiras 48 horas de internação. A imobilidade é causada pela longa permanência nos leitos de UTI, que leva o paciente a desenvolver

morbidades adquiridas, onde a MP tem o objetivo de proporcionar aumento de força muscular e re

torno às atividades para o paciente, diminuindo o risco ao imobilismo. O uso de um protocolo de MP diminui o risco dos efeitos deletérios da doença, agindo principalmente na força muscular, mobilidade e funcionalidade, diminuição do tempo de ventilação mecânica e tempo de internação (SHANNA *et al.*, 2021).

Instituir uma nova iniciativa sempre é um desafio, e quando se refere a mobilização precoce em UTI Pediátrica, múltiplas barreiras são citadas. Existe uma lacuna entre reconhecer os potenciais benefícios da MP e a sua inserção na prática clínica. Há muitos exemplos pertinentes na UTI de práticas comprovadamente boas para os pacientes, mas que não são adotadas (HONIDEN *et al.*, 2015).

As barreiras aos programas de mobilidade precoce são frequentemente descritas em três categorias principais: baseado no sistema ou institucional; relacionado ao paciente; e com base no provedor ou no médico. (SHANNA *et al.*, 2021). As barreiras institucionais, se referem aos recursos; ao processo relacionado ao sistema; à cultura da UTI, envolvendo hábitos e atitudes particulares de cada instituição; e a falta de coordenação à ausência de regras que determinem a distribuição de tarefas e responsabilidades (FONTELA *et al.*, 2017).

Nesse cenário, é possível identificar como barreira para a MP a falta de orientações, necessitando de ferramentas que forneçam educação multidisciplinar, para apresentar práticas relevantes e seguras, e também para transmitir a importância desse recurso, deixando explícito as evidências de eficácia da MP (FINK *et al.*, 2019).

A falta de equipamentos também se mostra uma barreira significativa para a execução de atividades que proporcione uma melhor intervenção, como a aquisição de andadores e ventiladores portáteis. O que daria um melhor suporte e permitiria maiores graus de mobilidade (FRINY *et al.*, 2020).

Outras barreiras pertinentes são a falta de protocolos e o reconhecimento tardio de candidatos à MP. Um estudo de coorte multicêntrico canadense de 2014 descobriu que apenas 9,5% dos pacientes de UTIP receberam intervenções de mobilidade nas primeiras 48 horas após a admissão. A

implementação de protocolos faz com que os profissionais tenham uma identificação mais eficaz dos candidatos para a intervenção, e permite que reconheça o momento ideal para o início da MP, e serve também para facilitar o processo de realização do método, garantindo maior segurança para a equipe e para o paciente (SHONNA *et al.*, 2021).

Além disso, também é importante destacar como barreira para a MP, a sedação na população pediátrica. Fazendo com que dificulte a capacidade de avaliar a dor, a ansiedade em crianças pequenas ou com deficiências neurológicas, e prejudicando a interação do paciente. Especificamente, o desenvolvimento de um protocolo para redução da sedação antes da terapia pode ser benéfico em cenários apropriados (AMES *et al.*, 2021).

E por fim, a baixa aceitação do profissional de saúde. Apresentando resistência a uma mudança na cultura da UTI, e tendo uma percepção de carga de trabalho adicional. É fundamental a flexibilidade e estabelecer um limite a cada profissional, para que não haja uma sobrecarga e não venha a prejudicar a iniciativa da mudança (HONIDEN *et al.*, 2015).

2.5 Critérios de segurança para mobilização precoce

Para melhor segurança durante a mobilização precoce em pacientes críticos pediátricos, recomenda-se uma abordagem criteriosa, respeitando os aspectos clínicos e fisiológicos no ponto de vista cardiológico e respiratório para manter a estabilidade clínica necessária durante a intervenção (CABRAL *et al.*, 2017).

É necessário monitorização hemodinâmica antes de começar a mobilização. Pacientes hemodinamicamente instáveis com uso de alta quantidade de vasopressores, não estão aptos a realizar mobilização precoce, visto que pacientes que estão em estado crítico exigem um maior esforço cardiovascular para manter o débito cardíaco, pressão arterial e fluxo cerebral adequado durante a intervenção (CABRAL *et al.*, 2017).

Neste contexto, a reserva de oxigênio deve ser monitorizada, sendo necessário avaliar os parâmetros de saturação periférica de oxigênio (SpO₂) > de 93%; para pacientes em ventilação mecânica, além de frações inspiradas de

oxigênio (FIO₂) < 60% e PEEP <10 cmH₂O, estes são parâmetros ventilatórios seguros para a realização da mobilização precoce (CABRAL *et al.*, 2017).

A MP é uma terapia realizada na UTIP, em crianças com ou sem o uso de assistência mecânica ventilatória (AMV), através do adequado posicionamento no leito, estimulação sensório-motora, que minimiza efeitos deletérios da AMV, além de transferências, indução a sedestação e ortostatismos, sempre enfatizando o lúdico, assim, há uma melhora significativa no quadro clínico desses pacientes (SARTI *et al.*, 2016).

Assim, a implementação de protocolos institucionais pode facilitar a avaliação e a identificação dos pacientes aptos e possibilitar o início da mobilização de forma precoce e segura (CHOON *et al.*, 2018).

2.6 Protocolos de mobilização precoce em uti pediátrica

Mesmo os estudos sobre MP na população pediátrica sendo recentes, a intervenção se mostra viável e segura, porém, apresentam barreiras importantes, como a falta de protocolos. A sistematização desses protocolos pode contribuir para uma melhor compreensão e recomendação dessa prática, visando reduzir a morbidade associada e alcançar a recuperação funcional de crianças e adolescentes por meio da implementação de práticas seguras em UTI's pediátricas, baseados no planejamento individual das atividades e no desenvolvimento da criança (PIVA *et al.*, 2019).

A estimulação tem como objetivo, potencializar a interação da criança com o ambiente, por meio de estímulos sensório- motores, com intuito de reposicionar a mesma no caminho da maturação fisiológica, lhe oferecendo a possibilidade para se auto organizar e obter respostas próximas ao padrão de normalidade, prevenindo movimentos e posturas inadequadas. A intervenção motora precoce é de grande importância para a criança, principalmente no primeiro ano de vida, onde há grande quantidade de estímulos, diretamente ligados ao ambiente e às tarefas (GDF, 2016).

Em um protocolo de MP pode conter exercícios de mobilização, alongamento, exercícios ativos, mudança de decúbitos, posicionamento no leito, exercícios resistidos, deambulação e cicloergômetro. É necessário estar ciente das principais contra indicações da fisioterapia motora, que são: cardiopatias

graves, hipertensão intracraniana e hipertensão pulmonar. Sendo importante também seguir uma sequência progressiva dos exercícios, respeitando o grau de dificuldade do paciente (CAMERON *et al.*, 2015; GDF, 2016).

Um estudo realizado por (CAMERON *et al.*, 2015) cita um protocolo bastante utilizado nas UTIs, chamado de Protocolo “ABCDEF Bundle”. Esse protocolo é constituído por evidências científicas que visam avaliar os resultados clínicos dos pacientes, onde cada letra é representada por um aspecto importante (CAMERON *et al.*, 2015).

Sendo “A” avaliação do nível de dor; “B” despertar diário e respiração espontânea; “C” escolha de analgesia e sedação; “D” avaliação do delirium; “E” mobilização precoce e exercícios; e “F” envolvimento com o ciclo familiar, tendo como foco o restabelecimento funcional. Portanto, sendo objetivos desse protocolo melhorar a funcionalidade do paciente, proporcionar um retorno mais rápido a função cerebral, acelerar a alta hospitalar e diminuir o risco de morte. (CAMERON *et al.*, 2015)

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Desenho e período do estudo

Essa pesquisa trata-se de um estudo do tipo revisão narrativa, realizado no período de agosto a novembro de 2021.

3.2 Identificação e Seleção dos Estudos

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integraram a amostra, foi realizada uma busca 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, *Cientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: “mobilização precoce”, “cuidados críticos”, “criança”, “unidade de terapia intensiva”, “modalidades de fisioterapia” e de acordo com o Medical Subject Headings (Mesh): “*Early Mobilization*”, “*Critical Care*”, “*Intensive Care Units*”, “*Child*”, “*Physical Therapy Modalities*”. Os descritores foram utilizados para que remetesse a temática do nosso estudo através da construção de estratégias e busca através da combinação desses descritores. 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 buscas nas bases de dados

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
MEDLINE via PUBMED	<p>(“Early Mobilization”[Mesh]) AND “Critical Care”[Mesh] AND “Child” [Mesh]</p> <hr/> <p>(“Critical Care”[Mesh]) AND “Physical Therapy Modalities”) [Mesh] AND “Child [Mesh]</p> <hr/> <p>(“Physical Therapy Modalities”[Mesh]) AND “Intensive Care Units, Pediatric” AND “Child” [Mesh]</p>
LILACS via BVS	<hr/> <p>(tw:(unidades de terapia intensiva)) and (tw:(modalidades de fisioterapia)) and (tw:(crianças))</p> <hr/> <p>(tw:(mobilização precoce)) and (tw:cuidados intensivos)) AND (tw:crianças))</p>
SCIELO	<p>(tw:mobilização precoce)) and (tw:cuidados intensivos)) and (tw:crianças)</p> <hr/> <p>(tw:mobilidade precoce)) and (tw:unidades de terapia intensiva)) and (tw:cuidados críticos)</p> <hr/> <p>(tw:mobilização precoce)) and (tw:unidades de terapia Intensiva)) and (tw:cuidados intensivos))</p>

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram estudos publicados entre os anos de 2014 a 2021, sem restrição linguística, com delineamentos dos tipos coortes e ensaios clínicos randomizados, controlados e aleatórios, cego ou duplo cego que abordassem a mobilização precoce, instituída nas primeiras 48 a 72 horas de admissão na UTI, em pacientes de 1 mês a 15 anos, com tempo de estadia na unidade de no mínimo 24 horas, em ventilação mecânica invasiva(VMI), na qual retrata como principais desfechos a segurança, viabilidade e barreiras dos protocolos de mobilização precoce na UTIP.

Foram excluídos artigos nos quais os pacientes apresentassem instabilidade hemodinâmica, cirurgia ortopédica e estudos que não se enquadram no objetivo desta revisão.

4 RESULTADOS

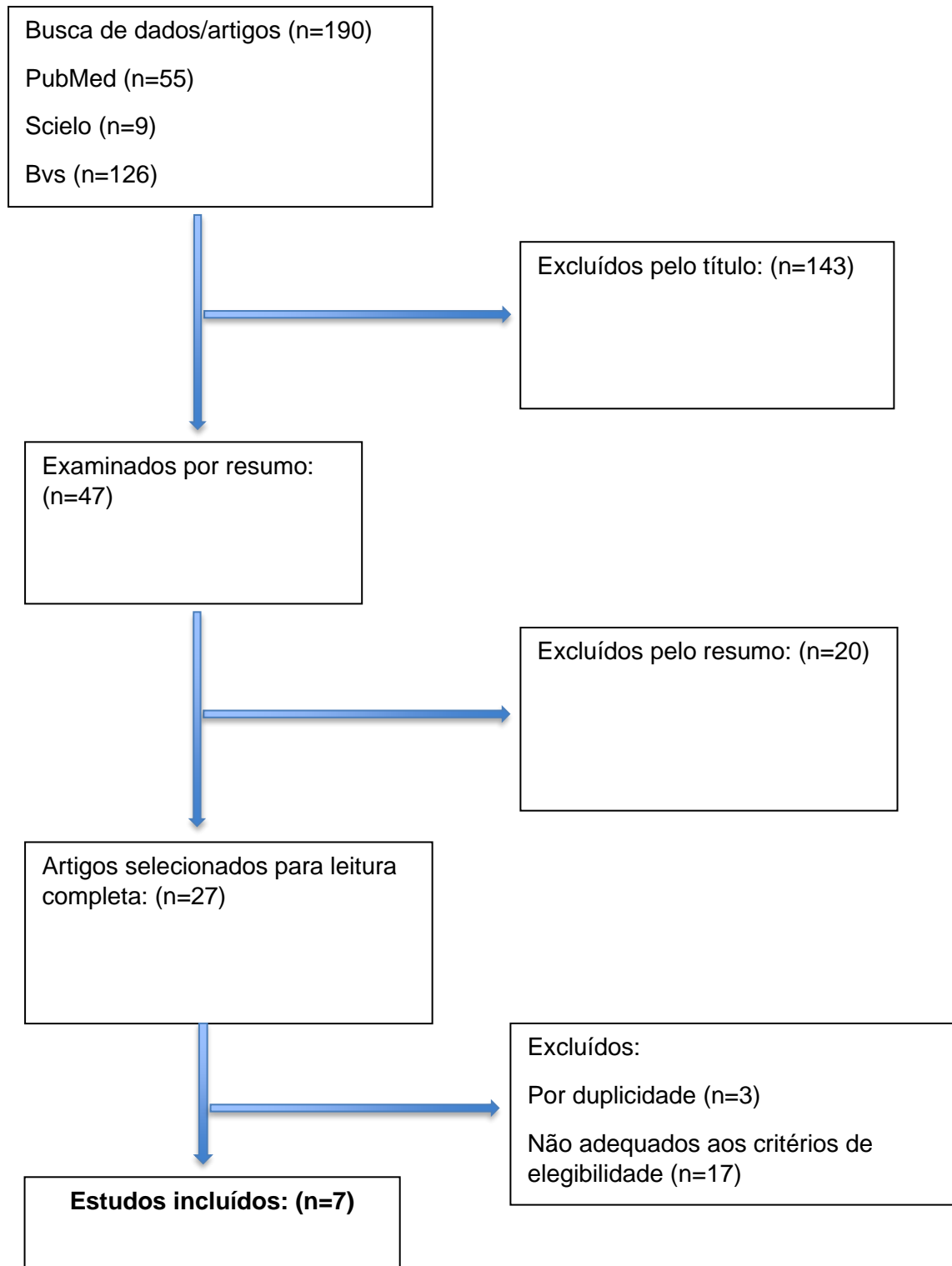
Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificados um total de 190 artigos, havendo uma exclusão de 163 desses após análise dos títulos e resumo, 3 por serem duplicatas e 17 por não se enquadrarem nos critérios de elegibilidade (instabilidade hemodinâmica, realização de quaisquer cirurgia ortopédica e temas que divergiam com o objetivo deste trabalho), assim restaram 7 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 colunas com o nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, protocolos e conclusão.

Os protocolos dos estudos selecionados abordam técnicas de mobilização passiva acrescida do protocolo de mobilização precoce: alongamentos, 2 repetições de 20 segundos, nas articulações: ombro (flexão, adução-abdução), cotovelo (flexo-extensão e prono-supinação), mobilização articular passiva, ativa-assistida ou ativa, realizados em 10 repetições, nas articulações de: punho (flexo-extensão), quadril (flexão, adução-abdução), joelho (flexo-extensão), tornozelo (dorsiflexão plantar); sedestação na beira do leito ou transferência postural por 10 minutos; ortostatismo por 5 minutos;

cicloergômetro por 30 minutos ao dia, além de orientação aos pais ou acompanhantes e aos pacientes maiores com capacidade de colaboração.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos



Quadro 2 – Descrição dos artigos selecionados quanto à mobilização precoce na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

Autor/ano	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
Colwell et al., (2018)	Coorte retrospectivo	N= 567 atendimentos de pacientes foram analisados	Implementar um protocolo de terapia de mobilização padronizado em uma UTIP e melhorar a mobilização dos pacientes.	Formação de um grupo multidisciplinar e multiprofissional para a criação de protocolo de MP aplicado a pacientes na UTIP, e foi solicitado barreiras relacionadas à mobilização.	A proporção média do nível de mobilização para a gravidade da doença melhorou ligeiramente, mas não significativamente. Os que mais atenderam a MP foram jovens e mais doentes, sendo menos propensos a ter barreiras.	A implementação de um novo protocolo melhorou a mobilidade das crianças admitidas e não foram observados efeitos adversos. E, identificou barreiras tanto no nível do paciente quanto da equipe.
Choong et al., 2017	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	N=30 GI=20 GC=10 3 - 15 anos T. I= ≥ 48H	Avaliar a eficácia e segurança da mobilização precoce utilizando o cicloergômetro coadjuvante a fisioterapia na recuperação funcional em crianças gravemente doentes.	GI: Fisioterapia Convencional + cicloergômetro 5x semana.30 minutos. GC: Fisioterapia Convencional	O tempo mediano de mobilização após admissão foi de GI (1.5 DIAS) e GC (2.5 DIAS) A duração total de mobilização na UTIP foi de GI=210 (152-380) e GC=136 (42-314) minutos O número total de dias com mobilização foi de GI =5 e GC=2,5 dias para. Sem eventos adversos em ambos grupo	Esse estudo confirma que a mobilização é segura e eficaz, e que o cicloergômetro pode ser um adjuvante adequado à atividade de MP para aperfeiçoar a duração e intensidade, promovendo benefícios à atividade e resultados funcionais.

<p>Bettters et al., 2017</p>	<p>Coorte Retrospectivo</p>	<p>N= 74 4,4 anos (1,8 ± 12,8)</p>	<p>Criar e implementar um protocolo de MP para crianças em ventilação mecânica invasiva</p>	<p>Mobilização ativa no paciente em ventilação mecânica invasiva durante o tempo de estadia na UTIP Tempo médio de 30 minutos por mobilização.</p>	<p>74 pacientes receberam MP para um total de 130 sessões. As sessões de MP aumentaram ao longo do tempo Foram 22 sessões documentadas entre 2013 e 2014, 45 sessões entre 2014 e 2015 e 65 sessões documentadas entre 2015 e 2016</p>	<p>A MP é viável na população da UTIP através de uma abordagem multidisciplinar e conhecimento da equipe, e pode ser realizada sem nenhum efeito adverso significativo.</p>
<p>Miura et al., (2020)</p>	<p>Coorte retrospectiva</p>	<p>N= 100 pacientes de 1 a 17 anos.</p>	<p>Apontar os principais fatores para consultas de fisioterapia na UTIP de atenção terciária, antes da implementação em larga escala de um programa de MP.</p>	<p>Consistiu na consulta de FT sendo solicitada até o dia 3 da UTIP. Todos os pacientes da fase de pré-intervenção foram divididos em 2 grupos: o de reabilitação precoce e o de reabilitação retardada. Fatores que podem influenciar o momento da consulta de fisioterapia foram identificados e coletados.</p>	<p>Pacientes com comprometimento motor basal são mais suscetíveis a receber mobilização precoce do que crianças com função basal normal.</p>	<p>Crianças com comprometimento motor basal e escores PRISM mais elevados foram priorizados a receber a MP. Conteúdo, um programa para todos os pacientes nas UTIP, seria mais eficaz para diminuir os efeitos deletérios do imobilismo.</p>
<p>Tsuboil et al., (2018).</p>	<p>Coorte Prospectivo</p>	<p>N=75 2-15 anos Deambulação pré-cirurgia preservada</p>	<p>Avaliar o impacto da MP após transplante hepático em crianças ventiladas invasivamente na UTIP</p>	<p>Programa de MP composto por 7 elementos: mudanças na equipe, dispositivos auxiliares, abordagem multidisciplinar, educação e treinamento, alteração do sistema de solicitação de fisioterapia, planejamento de objetivos diários para cada paciente e desenvolvimento de diretrizes de segurança.</p>	<p>Aumento do nº de pacientes que receberam atendimento fisioterapêutico na UTIP (66% vs 100%; p < 0.001), principalmente nas 48h após o transplante (9% vs 78%; p < 0.001)</p>	<p>A intervenção através da MP foi benéfica para pacientes após o transplante hepático em crianças que deambulavam previamente à cirurgia.</p>

<p>Wieczorek et al., (2017)</p>	<p>Estudo Coorte</p>	<p>N= 200 pacientes de 1 dia a 17 anos</p>	<p>Estabelecer a segurança e a viabilidade de um programa de mobilização precoce nas UTIP.</p>	<p>Implementar um programa de atividades múltiplas, interdisciplinares, para realizar mobilização precoce em crianças gravemente doentes admitidas na UTIP.</p>	<p>Nenhum evento adverso ocorreu como resultado das atividades de mobilização precoce, as barreiras mais comumente relatadas foi a disponibilidade de equipamento adequado. O programa foi recebido positivamente pela equipe da UTIP</p>	<p>A implementação de um programa estruturado e estratificado de mobilização precoce na UTIP foi viável e não resultou em eventos adversos. Aumentou o envolvimento da FT e TO no cuidado das crianças e nas atividades de MP, incluindo deambulação.</p>
<p>Kudchadrkar et al.,(2020)</p>	<p>Estudo Coorte</p>	<p>N=3.098 pacientes triados ao longo de 2 dias de estudo</p>	<p>Avaliar a prevalência de reabilitação para crianças gravemente enfermas e as barreiras associadas.</p>	<p>Formulários padronizados distribuídos à beira do leito de todos os pacientes elegíveis. A equipe multidisciplinar foi instruída a documentar as ocorrências de qualquer mobilidade fornecida; os tipos e horários de eventos; barreiras percebidas e potenciais eventos de segurança à mobilização.</p>	<p>As evidências sugerem que a mobilização de pacientes em UTIP é segura. No entanto, a educação sobre métodos de mobilização é fundamental para a equipe interdisciplinar.</p>	<p>Nas UTIP, a reabilitação física está associada à idade da criança, a função basal e a presença de dispositivos invasivos. É necessário planejar e avaliar sistematicamente as intervenções de reabilitação para uma população vulnerável.</p>

Legenda: N= Tamanho amostral; MP= Mobilização precoce; UTIP= Unidade de terapia intensiva pediátrica; AVM= Assistência Ventilatória mecânica invasiva; PAV=pneumonia associada à ventilação mecânica; TOT= Tubo orotraqueal; CVC= Cateter venoso central; FC= Frequência cardíaca; TI= Tempo de internação; FT = Fisioterapeuta; TO= Terapeuta ocupacional; VMI = Ventilação mecânica invasiva; GI= Grupo de intervenção; GC= Grupo controle; TI = Tempo de intervenção PRISM = Risco de mortalidade pediátrico

5 DISCUSSÃO

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa a fim de levantar as evidências disponíveis da mobilização precoce (MP) com até 72 horas de admissão na UTIP, em pacientes críticos, com idades compreendidas entre 30 dias a 15 anos e ventilados invasivamente. Os levantamentos dos dados foram baseados em coortes e ensaios clínicos randomizados, nos quais sugerem que a intervenção da mobilização precoce é segura e eficaz, além de trazer benefícios funcionais.

Um estudo feito por Kudchadrkar et al (2020) de prevalência de pontos nos Estados Unidos para determinar a prevalência de reabilitação física e mobilidade para pacientes internados. Apontou que a mobilização fora do leito foi alcançada em 70% dos pacientes por dia para aqueles não ventilados mecanicamente, mas apenas 30% para crianças ventiladas mecanicamente. Observou-se também que as crianças mais novas e pacientes com função basal mais alta receberam com menos frequência a mobilidade fornecida por FT ou TO. Apesar das evidências que sustentam a segurança e a viabilidade da mobilidade precoce em crianças gravemente enfermas, a consulta de reabilitação precoce foi infrequente, e um quinto dos pacientes estava completamente imóvel.

Miura et al (2020), realizou uma análise retrospectiva no qual o objetivo principal era aumentar as consultas de fisioterapia na UTIP nas primeiras 72 horas de internação. Os achados deste estudo revelam que antes de um programa de MP na UTIP, pacientes que apresentavam função motora grave e escore PRISM mais altos, eram priorizados a receber MP. Enquanto isso, os pacientes de linha de base normais, só eram beneficiados com essa intervenção após um longo período de internação, assim reafirmando com o estudo de Kudchadrkar et al (2020).

Choong et al (2017), através de um ensaio randomizado, avaliou a eficácia e segurança da mobilização precoce em crianças acima dos 3 anos, com a utilização de cicloergômetro coadjuvante à fisioterapia na recuperação funcional durante a permanência na UTIP. As evidências mostram que atividade física é benéfica para crianças com condições crônicas de saúde, embora a

Sociedade Pediátrica Canadense recomende uma abordagem mais cautelosa e individualizada. O ciclismo na cama pode, portanto, facilitar a mobilização de maneira passiva ou ativa. Sendo assim, o estudo confirma a segurança e eficácia da mobilização adjuvante ao cicloergômetro, promovendo benefícios funcionais sem repercussões graves na hemodinâmica.

Corroborando tais achados, uma revisão sistemática de PIVA et al (2019) foi enaltecida a viabilidade e segurança do videogame interativo (Nintendo Wii™) na UTIP avaliados em 2 estudos. Onde foi realizado um protocolo de 2 dias de intervenção durante 10 minutos ou mais, com crianças acima de 5 anos em ventilação invasiva através do jogo Wii™ Boxing. Que induzia a movimentação ativa de membros superiores e podia ser realizado no leito, mas necessitava da participação e nível de consciência da criança. Posteriormente comparado ao cicloergômetro ativo-assistido em membros inferiores, com duração de 10 a 20 minutos no primeiro dia e 20 minutos no segundo dia, ressaltando que os protocolos são seguros e viáveis, no entanto são necessários estudos que comprovem a eficácia da intervenção.

Kudchadrkar et al (2020), também avaliou que, os protocolos padronizados baseados em unidades podem aumentar a mobilidade e melhorar os resultados clínicos para todos os pacientes, independentemente da idade, diagnóstico ou linha de base funcional, diminuindo o potencial de viés implícito na tomada de decisão do médico. Onde é fundamental que as equipes interdisciplinares determinem o melhor momento, frequência e abordagem para o envolvimento da equipe de reabilitação.

Reforçando os achados de Miura et al, (2020) e Kudchadrkar et al (2020), um estudo realizado por Wieczorek et al (2016), também foi visto que houve um aumento das consultas de FT/ TO pós implementação de um protocolo de MP nas primeiras 72 horas na UTIP. No que diz a respeito sobre segurança e viabilidade da MP, esse mesmo estudo aponta que a MP é segura e factível, não havendo redução no estado fisiológico ou comportamental, trazendo ganhos funcionais ao paciente.

Colwell et al (2018) comprovando o estudo de Kudchadrkar et al (2020) determinou um protocolo no qual as atividades de mobilização eram iniciadas imediatamente após a chegada do paciente e durante a internação na UTIP. A

implementação do protocolo permitiu a alocação adequada da equipe e facilitou a mobilização precoce, identificando os pacientes que poderiam se beneficiar da assistência de uma equipe de apoio adicional, como física e ocupacional. A taxa de mobilização média melhorou com o tempo, à medida que a equipe parecia se sentir mais confortável mobilizando os pacientes mais graves. Ele também considerou eventos adversos graves a mobilidade como: dessaturação exigindo escalonamento da terapia, extubação não planejada, remoção de outro equipamento médico (por exemplo, cateter arterial, cateter venoso central) e quedas. Sendo as complicações mais comuns nesse estudo: dessaturação transitória e taquipnéia (93% de todos os eventos adversos) com variação de 0% a 4% de todas as sessões de mobilização.

Apesar disso ainda existem barreiras associadas à implementação do protocolo de MP em UTIP, Betters et al (2017), criou e implementou um programa de MP em crianças em ventilação mecânica invasiva e notou vários desafios para realização bem-sucedida do protocolo, sendo um dos principais motivos a dificuldade em encontrar um nível de sedação ideal, importante etapa para realização das atividades já que de acordo com Kudchadkar (2015), para uma mobilização precoce bem sucedida em pacientes críticos pediátricos, deve existir uma otimização da sedação e analgesia

Na análise de Kudchadkar et al (2020), a maioria dos eventos de segurança da UTIP (81%) foram alterações transitórias de sinais vitais sem consequência clínica. E as barreiras percebidas à mobilidade são: status médico, falta de indicação médica, precauções de isolamento e sedação excessiva. A infusão de opioide, a abordagem de primeira linha para associação de analgésicos e sedativos para pacientes de UTIP, foi negativamente associada à mobilidade fora do leito, onde níveis de sedação mínima facilita a participação na reabilitação da UTI e potencializa os resultados.

Mesmo sabendo que é um desafio e que esse ideal pode não ser fisiologicamente viável, dada à doença e a trajetória críticas de uma criança, Kudchadkar et al (2015), descreve como é importante que criança esteja lúcida e interativa durante o dia, pois estar ativo matutidamente facilita a participação ativa na terapia, incluindo deambulação potencial, diminuindo o risco de delirium durante a ventilação mecânica, o que traz vários benefícios ao processo de recuperação.

Ista et al (2020), também destaca o papel da equipe de enfermagem no seu estudo, tendo em vista que os eventos de mobilidade foram realizados por FT, TO e enfermeiros. Tendo a mesma linha de pensamento de Wieczorek et al (2016) sobre a importância de uma equipe multidisciplinar em um programa de MP. Wieczorek et al (2016), também ressalta a importância de uma equipe multidisciplinar e multicomponente, evidenciando que após um programa de mobilização precoce houve um aumento de FT/TO nos cuidados das crianças na UTIP.

Neste contexto, a importância do trabalho em equipe na realização segura de um protocolo de MP também é descrita por Tsuboil et al (2016), onde pacientes pediátricos submetidos a transplante hepático participaram de uma intervenção com foco em equipe multidisciplinar composta por elementos que foram desde mudanças na equipe até alteração do sistema de solicitação para atendimento fisioterapêutico, o que resultou em um aumento nos atendimentos e do tempo gasto nos atendimentos de fisioterapia na UTIP, principalmente nas primeiras 48 horas após o transplante, além de reduzir o tempo de internamento sem ocorrência de efeitos adversos ou óbitos.

No que se diz respeito aos benefícios da MP, Ista et al (2020) conclui seu estudo ressaltando que a presença da família foi fortemente associada à mobilidade. Mostrando que os pais, de fato, têm um papel de suporte único durante a fisioterapia que os médicos não podem fornecer, podendo ajudar a diminuir a ansiedade da criança e aumentar a adesão à participação. O autor cita também que durante uma pandemia global como a COVID-19 as restrições à visitação familiar são aumentadas, afetando negativamente a mobilidade, sendo necessário estratégias para garantir a efetividade da MP.

Embora vários fatores precisem ser levados em consideração para implementação de protocolos de MP, os estudos apontam que as intervenções são seguras e viáveis e não apresentaram efeitos adversos significativos. Por fim, os principais fatores que influenciaram na qualidade dos estudos revisados foram: cegamento dos avaliadores, acompanhamento adequado e análise da intenção de tratamento.

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 segurança e viabilidade na implementação em crianças criticamente enfermas e devem ser realizados com apoio da equipe multidisciplinar.

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

ABHULIMHEN-IYOHA, B. I.; POOBONI, S. K.; VUPPALI, N. K.K. Morbidity Pattern and Outcome of Patients Admitted into a Pediatric Intensive Care Unit in India. **Indi an Journal of Clinical Medicine**, v. 5, p. 1-5, jan. 2014.

ANDRADE, V.N.D.; AMORETTI, C.F.; TORREÃO, L.A.; SOUSA, I.T. Perfil das internações por causas respiratórias em duas unidades de terapia intensiva pediátricas em Salvador, Bahia, **Revista Baiana de Saúde Pública.**; v. 40, n. 1, p. 250-262, 2016.

AQUIM, E. E. et al. Brazilian guidelines for early mobilization in intensive care unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n. 4, p. 434-443, 2019.
BARBER, E.A.; EVERARD, T.; HOLLAND, A.E.; TIPPING, C.; BRADLEY, S.J.; HODGSON, C.L. Barriers and facilitators to early mobilisation in Intensive Care: a qualitative study. **Aust Crit Care.**; v.28, n.4, p.177-82, 2015.

BABER, E, A.; EVERARD, T.; HOLLAND, A, E.; TIPINNG, C.; BRADLEY, S, J.; HODGRSON, C, L. Barriers and facilitators to early mobilization in intensive care: qualitative study. **Aust criti care**, v.28, n.4, p-177-82, 2015.

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

BHANANKER, S.; HARLESS, J.; RAMAIAH, R..**Pediatric airway management. International Journal of Critical Illness and Injury Science**, v. 4, n. 1, p. 65 70, 2014.

CABRAL, F. et al. Critérios de segurança para iniciar a mobilização precoce em unidades de terapia intensiva. Revisão sistemática. **Rev. bras. ter. intensiva** [online], v. 29, n. 4, p. 509-519, 2017.

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

CHOONG, K. et al. Acute Rehabilitation Practices in Critically Ill Children: A Multicenter, Study. *Pediatric Critical Care Medicine*, **Mount Prospect**, v. 15, n. 6, p. e270-e279, 2014.

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

CHOONG, K. et al. Practice Recommendations for Early Mobilization in Critically Ill Children. **Journal Of Pediatric Intensive Care**, v. 07, n. 01, p. 014-026, 2018.

COLWELL, B.R.L.; OLUFS, E.; ZUCKERMAN, M., KELLY, C.S.P.; IBSEN, C.L.M.; CYDNI, C.; WILLIAMS, N. PICU Early Mobilization and Impact on Parent Stress. *HOSPITAL PEDIATRICS.*; v.9, n.4, p.265-278. 2019.

DAMME, D.V.; FLORI, H.; OWENS, T. Development of Medical Criteria for Mobilizing a Pediatric Patient in the PICU. **Crit Care Nurs Q.**; v.41, n.3, p. 323-329. 2018.

CUELLO-GARCIA, C. A. et al. Early Mobilization in Critically Ill Children: a systematic review. **The Journal Of Pediatrics**, v. 203, p. 1-9, 2018.

DUBB, NYDAHL, P.; HERMES, C.; SCHWABBAUER, N.; TOONSTRA, A.; PARKER, A.M., et al. Barriers and strategies for early mobilization of patients in intensive care units, *Ann Am Thorac Soc.*: v.13, n.5), p.724-30. 2016.
FERNANDES, F., LEITE, J., NASCIMENTO, B.; BACIUUK, E.P.; Atuação fisioterapêutica em imobilismo no leito prolongado. **Revista Intellectus**, v 4, n.26, p161-166, 2013.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Conduta Fisioterapêutica nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica, Neonatal e de Cuidados Intermediários Neonatal da SES-DF. 92p. 2016.

KUDCHADKAR SR, NELLIOT A, AWOJODU R, VAIDYA D, TRAUBE C, WALKER T, NEEDHAM DM; Physical Rehabilitation in Critically Ill Children: A Multicenter Point Prevalence Study in the United States. **Crit Care Med**, v. 48, n. 5, p. 634-644, 2020.

MENDONÇA, J.B et al. Desmame de ventilação mecânica em pediatria. **ASSOBRAFIR Ciência.**; vol.2, n.1, p.57-64, 2017.

MENDONÇA, J.G; GUIMARÃES, J.B.M; MENDONÇA, V.G; PORTUGAL, J.L; MENDONÇA, C.G. Perfil das internações em Unidades de Terapia Pediátrica do Sistema Único de Saúde no estado de Pernambuco, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.24, n.3, p.907-916, 2019.

MIURA S, WIECZOREK B, LENKER H, KUDCHADKAR SR. A função normal da linha de base está associada à reabilitação retardada em crianças gravemente doentes. **J Intensive Care Med**, v.1, n.1, p.1-11, 2020.

PIVA, T. C.; FERRARI, R. S.; SCHAAN, C. W. Protocolos de mobilização precoce no paciente crítico pediátrico: revisão sistemática. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 248-257, 2019.

PADDON-JONES, D.; KEECH, A.; JENKINS, D. Short-term B-hydroxy-B methylbutyrate supplementation does not reduce symptoms of eccentric muscle damage. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v.11, n. 4, p. 442-50, 2001.

PERME, C., CHANDRASHEKAR, R. Early mobility and walking program in intensive care units: creating a standard of care, **American Journal Critical Care**, v. 18, n. 3, p. 212-221, 2009.

ROCHA, G.Q.; SANTOS, J.B.; OLIVEIRA, M.H.L.; AVILA, P.E.S.; ROCHA, R.S.B. Efeitos da mobilização precoce em crianças com pneumonia associada à ventilação mecânica: efeitos sobre variáveis não lineares da variabilidade da frequência cardíaca. **R. bras. Ci. e Mov**; v.27, n.3, p.93-98. 2019.

SARMENTO, G.J.V. Princípios e práticas de ventilação mecânica em pediatria e neonatologia. Manole: 1ª edição, São Paulo, 2011. SILVA, I.T.; OLIVEIRA, A.A. efeitos da mobilização precoce em pacientes críticos internados em uti. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor.**; v.8, n.2, p.41-50, 2015.

SCHUJMAN, D. S.; LUNARDI, A. C.; FU, C. Progressive mobility program and technology to increase the level of physical activity and its benefits in respiratory, muscular system, and functionality of ICU patients: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 1-10, maio 2018.

SILVA, I.T.: OLIVEIRA, A.A. efeitos da mobilização precoce em pacientes críticos internados em uti. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor.**; v.8, n.2, p.41-50, 2015.

TSUBOI, Norihiko; et al. Benefits of Early Mobilization After Pediatric Liver Transplantation. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 20, n. 2, p. 91-97, fev. 2019.

TORRE, F.P.F.; STORNI, J.G.; CHICUTO, L.A.D.; CESAR, R.G., PECCHINI, R. UTI pediátrica. Manole: 1ª edição, São Paulo, 2015, WALKER, T., KUDCHADKAR, S.R. Early Mobility in the Pediatric Intensive Care Unit: Can We Move On? **the journal of pediatrics.**, v.203, p.01-03. 2018.

WIECZOREK, B; BURKE, C.; AL-HARBI, A.; KUDCHADKAR S. Early mobilization in the pediatric intensive care unit: a systematic review. **J Pediatr Intensive Care.**; v. 04, n. 04, p. 212-217, set. 2015.

WIECZOREK, B. et al. PICU Up!: Impact of a Quality Improvement Intervention to Promote Early Mobilization in Critically Ill Children. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. n. 12, p. e559-e566, dez. 2016.

WALKER, T.C.; KUDCHADKAR, S.R. Early mobilization in the pediatric intensive care unit. **Tansl Pediatr.**; v.7, n.4, p. 308-313, 2018.