INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA

PROGRAMA DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC

MARIA LUIZA CORRÊA DE MELO

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE CRIANÇAS EXPOSTAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA COM A FUNCTIONAL STATUS SCALE: UMA COORTE PROSPECTIVA.

Recife

2026

MARIA LUIZA CORRÊA DE MELO

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE CRIANÇAS EXPOSTAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA COM A FUNCTIONAL STATUS SCALE: UMA COORTE PROSPECTIVA.

Projeto de pesquisa, em cumprimento às exigências para seleção do Programa de Bolsa de Iniciação Científica PIBIC.

Linha de pesquisa: Estudos epidemiológicos, clínicos e cirúrgicos dos agravos prevalentes na infância e adolescência.

Orientador**:** Prof. Dr. Guilherme Jorge Costa (IMIP).

Coorientador**:** Doutorando Diego Santos de Oliveira (IMIP).

Alunos: Maria Luiza Corrêa de Melo, Bianca Dourado Cavalcanti, Isabelle Barros Alves Moura e Rafael Justino da Silva

Recife

2026

Ficha catalográfica.

RESUMO

Introdução: A unidade de Terapia Intensiva (UTIP) oferece suporte a crianças graves, como as com sepse e insuficiência respiratória. A doença crítica pode levar à fraqueza muscular, comum em até 67% dos pacientes com sepse, dificultando o desmame da ventilação mecânica. Apesar da redução da mortalidade, muitos sobreviventes desenvolvem Síndrome pós-UTIP (PICS-p), associada a múltiplas morbidades que levam ao prejuízo no crescimento e desenvolvimento, comprometendo a funcionalidade e qualidade de vida das crianças após a alta. Esse comprometimento funcional pode ser mensurado por escalas como a *Functional Status Scale* (FSS).

Objetivo: Avaliar a funcionalidade de crianças que foram expostas à ventilação mecânica invasiva durante o internamento em unidade de terapia intensiva pediátrica.

Metodologia: Estudo de coorte prospectiva. Foram incluídas crianças com menos de 16 anos de idade e com mais de 48 horas internamento em UTIP. Foram excluídas pacientes em cuidados paliativos de fim de vida e internamento em UTIP menor que 48 horas. Os pacientes foram alocados em dois grupos: (G1) expostos à VMI e (G2) não expostos à VMI. A coleta dos dados foi feita a beira leito e no prontuário eletrônico do paciente. Os registros e análise estatística foram feitos em um banco de dados criado no programa *SPSS 2020*. Testes qui-quadrado de associação e o teste exato de *Fisher*, quando necessário, para as variáveis categóricas e o teste "t" de *Student* para as variáveis numéricas e, quando não houve distribuição normal, utilizado o teste de *Mann-Whitney*. Estimou-se o risco relativo, bem como seu intervalo de confiança de 95%. Em todas as etapas da análise, considerado um $P \leq 0,05$.

Resultados: Foram avaliados 149 pacientes pediátricos, com mediana de idade de 10 meses, sendo 76 (51,0%) expostos à VMI. Houve maior proporção de lactentes entre os pacientes ventilados (82,9% vs. 57,5%; p=0,003) e menor peso corporal nesse grupo (5,8 vs. 8,7 kg; p=0,010). A insuficiência respiratória aguda foi mais frequente entre os pacientes expostos à VMI (82,9% vs. 54,8%; p<0,001), assim como a exposição à sedação (93,3% vs. 26,3%; p<0,001). Pacientes expostos à VMI apresentaram maior tempo de permanência na UTI (12 vs. 5 dias; p<0,001). Observou-se melhora do perfil funcional entre a admissão e a alta da UTI, com redução das categorias de disfunção grave e muito grave e aumento da funcionalidade adequada e da disfunção leve.

Conclusão: A ventilação mecânica invasiva esteve associada a maior gravidade clínica e maior tempo de permanência na UTI pediátrica. Apesar disso, observou-se melhora da funcionalidade dos pacientes entre a admissão e a alta da UTI, reforçando a importância da avaliação funcional durante a internação e do acompanhamento da recuperação desses pacientes.

Palavra-chave: Estado Funcional; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica; Respiração Artificial.

ABSTRACT

Introduction: The Pediatric Intensive Care Unit (PICU) provides support to critically ill children, such as those with sepsis and respiratory failure. Critical illness can lead to muscle weakness—common in up to 67% of patients with sepsis—which hinders weaning from mechanical ventilation. Despite reduced mortality, many survivors develop Post-Intensive Care Syndrome in pediatrics (PICS-p), a condition associated with multiple morbidities that impair growth and development, thereby compromising the children's functionality and quality of life after discharge. This functional impairment can be measured using scales such as the Functional Status Scale (FSS).

Objective: To evaluate the functionality of children who were exposed to invasive mechanical ventilation during their stay in a pediatric intensive care unit.

Methodology: A prospective cohort study. Children under 16 years of age with a PICU stay of more than 48 hours were included. Patients receiving end-of-life palliative care and PICU stay of less than 48 hours were excluded. Patients were assigned to two groups: (G1) exposed to IMV and (G2) not exposed to IMV. Data collection was performed at the bedside and via electronic medical records. Data recording and statistical analysis were conducted using a database created in SPSS 2020. Chi-square tests of association and Fisher's exact test (when necessary) were used for categorical variables; Student's t-test was used for numerical variables, or the Mann-Whitney test when the distribution was not normal. Relative risk and its 95% confidence interval were estimated. A p-value ≤ 0.05 was considered significant at all stages of the analysis.

Results: A total of 149 pediatric patients were evaluated, with a median age of 10 months; 76 (51.0%) had been exposed to IMV. There was a higher proportion of infants among patients undergoing mechanical ventilation (82.9% vs. 57.5%; p=0.003) and lower body weight in this group (5.8 vs. 8.7 kg; p=0.010). Acute respiratory failure was more frequent among patients exposed to invasive mechanical ventilation (82.9% vs. 54.8%; p<0.001), as was exposure to sedation (93.3% vs. 26.3%; p<0.001). Patients exposed to invasive mechanical ventilation had a longer ICU stay (12 vs. 5 days; p<0.001). An improvement in functional status was observed between ICU admission and discharge, with a reduction in severe and very severe dysfunction categories and an increase in adequate function and mild dysfunction categories.

Conclusion: Invasive mechanical ventilation was associated with greater clinical severity and a longer pediatric ICU stay. Nevertheless, patient functionality improved between ICU admission and discharge, reinforcing the importance of functional assessment during hospitalization and monitoring of these patient’s recovery.

Keywords: Functional Status; Intensive Care Units, Pediatric; Respiration, Artificial.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fluxograma de capitação dos pacientes 11

Figura 2. Distribuição das categorias da *Functional Status Scale* na admissão e na alta da unidade de terapia intensiva em pacientes pediátricos 13

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1. Definição operacional e categorização das variáveis de funcionalidade..... 7

Quadro 2. Definição operacional e categorização das variáveis do perfil clínico 8

Quadro 3. Definição operacional e categorização das variáveis sociodemográficas 9

Quadro 4. Definição operacional e categorização das variáveis do desfecho clínico .. 10

Tabela 1. Características antropométricas, sociodemográfica e clínica dos pacientes pediátricos após 48 horas de internamento em unidade de terapia intensiva 12

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVM	Assistência Ventilatória Mecânica
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPAP	*Continuous Positive Airway Pressure* (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas)
FED	Fração de Espessamento do Diafragma
FSS	*Functional Status Scale*
ICU	*Intensive Care Unit* (Unidade de Terapia Intensiva)
IMIP	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
IMV	*Invasive Mechanical Ventilation* (Ventilação Mecânica Invasiva)
IQR	*Interquartile Range* (Intervalo Interquartil)
IRpA	Insuficiência Respiratória Aguda
MS	Ministério da Saúde
PedsQL	*Pediatric Quality of Life Inventory*
PIBIC	Programe de Bolsas de Iniciação Científica
PICS-p	*Post Intensive Care Syndrome – Pediatric* (Síndrome pós-terapia intensiva pediátrica)
PICU	*Pediatric Intensive Care Unit* (Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica)
PMID	*PubMed Identifier*
PMCID	*PubMed Central Identifier*
RR	Risco Relativo
SPSS	*Statistical Package for the Social Sciences*
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave

TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRE	Teste de Respiração Espontânea
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VM/VMI	Ventilação Mecânica/Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. OBJETIVOS 5
   2.1. Objetivo geral: 5
   2.2. Objetivos específicos: 5
3. MÉTODOS 6
4. RESULTADOS 11
5. DISCUSSÃO 14
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 18
7. CONCLUSÃO 19
8. REFERÊNCIAS 20
9. APÊNDICE 22

APÊNDICE A - LISTA DE CHECAGEM (CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE) 22
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 23
APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 28
APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS 31

10. ANEXOS 33

ANEXO A – APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA 33
ANEXO B: *FUNCTIONAL STATUS SCALE* PEDIÁTRICA 34

1. INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) oferece suporte tecnológico avançado para crianças gravemente doentes com uma ampla gama de diagnósticos, dentre eles, a sepse e a insuficiência respiratória aguda.[1] Atualmente, com o aumento da taxa de sobrevida dos pacientes pediátricos em estado crítico, a terapia intensiva objetiva melhorar os resultados funcionais a longo prazo e reduzir a incapacidade persistente adotando diretrizes e protocolos assistenciais que minimizem as morbidades durante o internamento.

A doença crítica está frequentemente associada a sepse e outras condições como trauma grave, pós-cirurgia, pancreatite, queimadura extensa, hemorragia e a lesões isquêmicas.[3] Estas condições são caracterizadas por um estado catabólico mediada por uma resposta a inflamação sistêmica e orquestrada por uma resposta neuroendócrina, alterando o gasto de energia e estimulando o catabolismo proteico, ocasionando hipotrofia muscular e, consequente, fraqueza muscular.[4,5]

A fraqueza muscular associada à doença crítica refere-se a um grupo de distúrbios neuromusculares, sendo uma complicação frequente da doença crítica, afetando cerca de 30% a 50% dos pacientes gravemente enfermos admitidos na UTI e cerca de 67% dos pacientes afetados por sepse.[5,6] O achado clínico típico é a fraqueza muscular simétrica e flácida dos membros, com preservação da musculatura facial e ocular.[7] O envolvimento diafragmático também é comum, causando disfunção diafragmática e está associado a importantes consequências respiratórias, como dependência da ventilação mecânica.[7]

A ventilação mecânica prolongada é um fator determinante nos desfechos clínicos de crianças internadas em unidades de terapia intensiva.[8] Um estudo recente, publicado em 2024, evidenciou que pacientes submetidos a esse suporte ventilatório apresentaram menor chance de recuperação completa e uma taxa de mortalidade em 90 dias de 18,2%.[8] Esses achados sugerem que a ventilação mecânica prolongada pode ser um marcador de gravidade e um fator de risco para óbito.[8]

Nas últimas décadas os avanços tecnológicos reduziram a mortalidade em UTIP para aproximadamente 2–3%, garantindo uma maior sobrevida.[9,10] O que, entretanto, aumentou a incidência de novas morbidades associadas às doenças críticas e ao tratamento em UTIP, prolongando também o tempo de internação hospitalar. As crianças sobreviventes apresentam grande risco de morbidades após alta da UTI, podendo influenciar a trajetória da maturação, crescimento e o desenvolvimento de múltiplos domínios do desenvolvimento infantil.[8] Esta complicação do internamento prolongado em UTIP é conceituada como a síndrome pós-terapia

intensiva em crianças (PICS-p).[8-11] A PICS-p abrange morbidades nos quatro domínios de desenvolvimento físico, emocional, social e cognitivo, causando redução da funcionalidade e da qualidade de vida.[9] Crianças e suas famílias precisam se adaptar às mudanças impostas pela PICS-p para atingir um novo normal na vida diária.[9]

Funcionalidade pode ser definida como a capacidade de realização de atividades de vida diária[14]. A *Functional Status Scale* (FSS) é uma escala de avaliação do escore funcional, válida para a cultura brasileira, desenvolvida para pacientes pediátricos hospitalizados que pode ser usada como um método aplicável, acessível e rápido na avaliação de pacientes em uma ampla faixa etária. É composta por seis domínios (estado mental, funcionamento sensorial, comunicação, funcionamento motor, alimentação e estado respiratório) categorizando a funcionalidade de adequada para idade (1) até disfunção muito grave (5).[13] Assim, classificamos o estado funcional global em adequado (6-7), disfunção leve (8-9), disfunção moderada (10-15), disfunção grave (16-21) e disfunção muito grave (>21).

A identificação precoce das alterações funcionais, bem como o reconhecimento de fatores associados às morbidades após a alta da UTIP, como o tempo de exposição à ventilação mecânica, possibilita a implementação oportuna de estratégias de reabilitação[12,13]. É importante reforçar a importância da aplicação de instrumentos que avaliam a funcionalidade em pacientes pediátricos criticamente doentes, sendo assim, a adoção dessas medidas pode contribuir para a atenuação das disfunções adquiridas durante o internamento hospitalar, favorecendo melhores desfechos clínicos, ganho funcional e desenvolvimento após a alta.

Dessa forma, este estudo teve como objetivo avaliar da funcionalidade de crianças expostas à ventilação mecânica durante o internamento em unidade de terapia intensiva pediátrica.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo geral:

Avaliar a funcionalidade de crianças que foram expostas à ventilação mecânica invasiva durante o internamento em unidade de terapia intensiva.

2.2.Objetivos específicos:

Em pacientes pediátricos expostos à ventilação mecânica invasiva, pretendeu-se:

1. Caracterizar o perfil clínico e ventilatório das crianças submetidas à ventilação mecânica invasiva durante a internação em unidade de terapia intensiva pediátrica.
2. Descrever os desfechos clínicos e funcionais dos pacientes, incluindo escore de funcionalidade, falha de extubação, tempo de ventilação mecânica, tempo de internação hospitalar e mortalidade.
3. Analisar a evolução da funcionalidade das crianças durante a internação na unidade de terapia intensiva pediátrica.

3. MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo

O estudo tratou-se de uma coorte prospectiva.

3.2. Local do estudo

O estudo foi realizado nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (SRAG e Geral) do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP).

3.3. Período do estudo

A coleta foi realizada no período de junho de 2025 até outubro de 2026.

3.4. População do estudo

A população do estudo foi composta de pacientes pediátricos internados na unidade de terapia intensiva expostos à VMI por mais de 48 horas. A amostra incluiu pacientes pediátricos admitidos em unidade de terapia intensiva e submetidos à ventilação mecânica.

3.5. Critérios de elegibilidade e procedimentos para seleção dos participantes

3.5.1. Foram incluídos no estudo: Crianças entre 29 dias de vida e 16 anos e internados em UTIP por mais de 48 horas.

3.5.2. Foram excluídos do estudo: Pacientes de cuidados paliativos de fim de vida ou com internamento em UTIP menor que 48 horas.

3.5.3. Procedimento para seleção dos participantes: Os pacientes admitidos na UTI pediátrica foram triados e aqueles que atenderam aos critérios de elegibilidade foram incluídos no estudo após a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos genitores. Os pacientes foram alocados por conveniência de modo consecutivo em grupo exposto à VMI (G1) e grupo não exposto à VMI (G2). Os dados antropométricos, clínicos e de ventilação mecânica foram coletados no prontuário dos pacientes. A avaliação da funcionalidade após 48 horas da admissão na UTI e no dia da alta da UTI. Após a coleta, os dados foram armazenados no programa *Excell*. A avaliação da funcionalidade utilizou da ferramenta *Functional Status Scale* (FSS) validado para cultura brasileira.[13]

3.6. Variáveis de análise:

<u>3.6.1 Variáveis dependentes:</u>

Quadro 1. Definição operacional e categorização das variáveis de funcionalidade (FSS).

Variável	Definição operacional	Categorização
Estado mental	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.
Funcionamento sensorial	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.
Comunicação	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.
Funcionamento motor	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.
Alimentação	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.

Estado respiratório	Medida a partir da aplicação da escala FSS.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em adequado, disfunção leve, disfunção moderada, disfunção grave e disfunção muito grave.

3.6.2 Variáveis independentes:

Quadro 2. Definição operacional e categorização das variáveis do perfil clínico.

Variável	Definição operacional	Categorização
Exposição à sedação	Conforme descrito em prontuário.	Variável nominal e dicotômica do tipo sim ou não.
Falha de extubação programada	Conforme descrito em prontuário.	Variável nominal e dicotômica do tipo sim ou não.
Extubação acidental	Conforme descrito em prontuário.	Variável nominal e dicotômica do tipo sim ou não.
Tempo de ventilação mecânica invasiva	Conforme descrito em prontuário.	Variável numérica, discreta, expressa em dias completos.
Ventilação mecânica invasiva prolongada	Conforme no prontuário o paciente esteja exposto a mais de 24 dias de Assistência Ventilatória Mecânica	Variável nominal e dicotômica do tipo sim ou não.
Tempo de internamento em UTI	Conforme descrito em prontuário.	Variável numérica, discreta, expressa em dias completos.

3.6.3 Variáveis de controle:

Quadro 3. Definição operacional e categorização das variáveis sociodemográficas.

Variável	Definição operacional	Categorização
Idade	Calculada de acordo com a diferença entre a data do internamento na unidade de terapia intensiva e a data de nascimento, conforme informação descrita no prontuário.	Variável numérica, discreta, expressa em meses completos.
Faixa etária	Conforme descrito em prontuário.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em lactente (29 dias de vida a 2 anos), pré-escolar (2 - 6 anos), escolar (6 - 10 anos) e adolescente (10 - 16 anos)
Sexo	Conforme descrito em prontuário.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em masculino e feminino.
Peso	Conforme descrito em prontuário.	Variável quantitativa e contínua medida em quilograma.
Estado nutricional	Conforme descrito em prontuário.	Variável qualitativa, nominal, categorizada em abaixo, adequado e sobrepeso/obesidade.
Diagnóstico principal	Conforme descrito em prontuário.	Variável qualitativa, nominal.

Calendário vacinal atualizado	Conforme descrito em cartão vacinal do paciente.	Variável nominal e dicotômica do tipo sim ou não.

3.6.4 Desfecho clínico secundário:

Quadro 4. Definição operacional e categorização das variáveis do desfecho clínico.

Variável	Definição operacional	Categorização
Óbito em UTI	Frequência do número de óbitos	Variável numérica, discreta, expressa em sim ou não.

3.7. Processamento e análise dos dados

Os registros foram digitados em banco de dados específico criado no programa *Excell*. A análise estatística foi realizada com o programa estatístico SPSS 2.0. Os testes qui-quadrado de associação e o teste exato de Fisher, foram aplicados, quando necessários, para as variáveis categóricas. Foi utilizado o teste *"t" de Student* para as variáveis numéricas e, para as variáveis sem distribuição normal, optou-se por utilizar o teste de *Mann-Whitney*. Em todas as etapas da análise foi considerado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.8. Aspectos éticos:

O presente projeto está aninhado a um projeto âncora de doutorado com aprovação em Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos - IMIP (CAAE: 83991824.0.0000.5201).

O termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) da pesquisa foi disponibilizado aos genitores. Os pesquisadores concordaram em assumir a responsabilidade de cumprirem fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas Complementares, outorgada pelo Decreto nº 93833, de 24 de janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

4. RESULTADOS

Dos pacientes avaliados para elegibilidade, 149 preencheram os critérios de inclusão e apresentaram permanência superior a 48 horas na UTI, sendo incluídos na análise. Desses, 76 (51,0%) foram expostos à ventilação mecânica invasiva (VMI) e 73 (49,0%) não foram expostos à VMI (Figura 1).

A primeira avaliação funcional foi realizada após 48 horas de internação na UTI, incluindo a aplicação do Functional Status Scale (FSS) e a coleta de dados sociodemográficos. Os participantes foram acompanhados até a alta da UTI, quando foi realizada a segunda avaliação, contemplando a reavaliação do FSS e a coleta dos dados clínicos relacionados à internação (Figura 1).

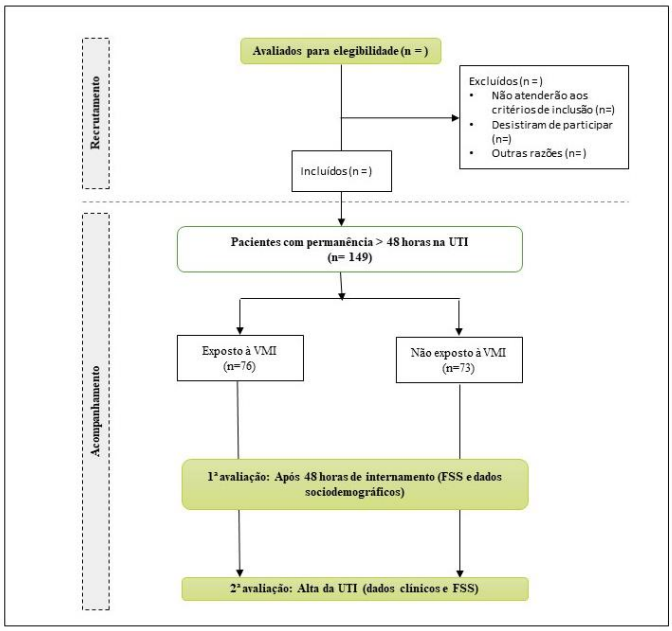


Figura 1. Fluxograma de captação dos pacientes.

A Tabela 1 apresenta as características antropométricas, sociodemográficas e clínicas dos 149 pacientes pediátricos avaliados após 48 horas de internação na unidade de terapia intensiva, dos quais 76 (51,0%) foram expostos à ventilação mecânica invasiva (AVM) e 73 (49,0%) não foram expostos. A mediana da idade foi de 10 meses (IQR: 2–36), sem diferença significativa entre os grupos (p=0,449). Houve, entretanto, diferença significativa na distribuição das faixas etárias, com maior proporção de lactentes entre os pacientes expostos à AVM (82,9% vs. 57,5%; p=0,003).

Os grupos não diferiram quanto ao sexo (p=0,917) ou estado nutricional (p=0,589). O peso foi significativamente menor entre os pacientes expostos à AVM, com medianas de 5,8 kg (IQR: 3,8–10) e 8,7 kg (IQR: 4,3–19,4) nos grupos exposto e não exposto, respectivamente (p=0,010). O diagnóstico de insuficiência respiratória aguda foi significativamente mais frequente entre os pacientes expostos à AVM (82,9% vs. 54,8%; p<0,001), enquanto as demais categorias diagnósticas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Tabela 01).

A atualização do calendário vacinal foi menos frequente entre os pacientes expostos à AVM (53,9% vs. 69,9%; p=0,046). A exposição à sedação foi substancialmente mais frequente no grupo submetido à AVM (93,3% vs. 26,3%; p<0,001). Entre os pacientes expostos, a mediana do tempo de AVM foi de 6 dias (IQR: 3–11), com falha de extubação programada em 16,8% e extubação acidental em 2,7% dos casos. A mediana do tempo de internação na UTI foi significativamente maior entre os pacientes expostos à AVM, 12 dias (IQR: 6–17,7), em comparação a 5 dias (IQR: 4–9) entre os não expostos (p<0,001). A mortalidade na UTI foi de 10,1% na amostra total, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (14,5% vs. 5,5%; p=0,068) (Tabela 01).

Tabela 01. Características antropométricas, sociodemográfica e clínica dos pacientes pediátricos após 48 horas de internamento em unidade de terapia intensiva.

	Todos os pacientes (n =149)	Exposto à AVM (n = 76)	Não exposto à AVM (n= 73)	p
Idade crianças, meses (mediana/IQR)	10 / 2 - 36	7,5 / 2 - 36	12 / 2 - 30	0,449
Faixa etária (n/%)				0,003
Lactente	105 / 70,5	63 / 82,9	42 / 57,5	
Pré-escolar	13 / 8,7	6 / 7,9	7 / 9,6	
Escolar	25 / 16,8	5 / 6,6	20 / 27,4	
Adolescente	6 / 4	2 / 2,6	4 / 5,5	
Sexo (n/%)				0,917
Masculino	81 / 54,4	41 / 53,9	33 / 45,2	
Feminino	68 / 45,6	35 / 46,1	40 / 54,8	
Peso, Kg (mediana/IQR)	7,4 / 4 - 13	5,8 / 3,8 - 10	8,7 / 4,3 -19,4	0,010
Estado nutricional (n/%)				0,589
Abaixo	33 /22,1	18 /29	15 / 22,7	
Adequado	90 / 60,4	41 / 66,1	49 / 74,2	
Sobrepeso ou obesidade	5 / 3,4	3 / 4,8	2 / 3	

Diagnóstico (%)				
IRpA	103 / 69,1	63 / 82,9	40 / 54,8	>0,001
Sepse	7 / 4,7	3 / 3,9	4 / 5,5	0,659
Pós-operatório	18 / 12,1	7 / 9,2	11 / 15,1	0,273
Exacerbação doença crônica	12 / 8,1	2 / 2,6	10 / 13,7	0,13
Outros	9 / 6,1	1 / 1,3	8 / 11	-
Calendário de vacinas atualizado (n/%)	92 / 61,7	41 / 53,9	51 / 69,9	0,046
Exposição à sedação (n/%)	85 / 57	70 / 93,3	15 / 26,3	>0,001
Falha de extubação programada (n/%)	-	25 / 16,8	-	-
Extubação acidental (n/%)	-	4 / 2,7	-	-
Tempo de AVM, dias (mediana/IQR)	-	6 / 3 - 11	-	-
Incidência de AVM prolongada (n/%)	-	12 / 8,1	-	-
Tempo de internamento em UTI em dias (mediana/IQR)	7 / 4 - 13	12 / 6 – 17,7	5 / 4 - 9	>0,001
Óbito em UTI (n/%)	15 / 10,1	11 / 14,5	4 / 5,5	0,068

AVM: Ventilação mecânica invasiva; UTI: unidade de terapia intensiva.

A Figura 2 demonstra melhora da evolução funcionalidade dos pacientes pediátricos entre a admissão e a alta da unidade de terapia intensiva. Observou-se aumento das categorias de funcionalidade adequada e disfunção leve, enquanto a disfunção grave apresentou redução acentuada e a disfunção muito grave deixou de ser observada na alta quando comparada a avaliação após 48 horas da admissão na UTI. A disfunção moderada manteve frequência semelhante nos dois momentos avaliados, indicando recuperação funcional global ao longo do internamento.

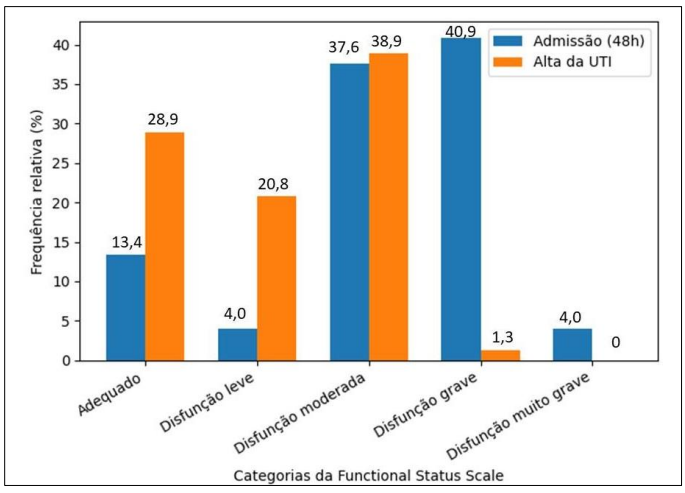


Figura 02. Distribuição das categorias da *Functional Status Scale* na admissão e na alta da unidade de terapia intensiva em pacientes pediátricos.

5. DISCUSSÃO

No presente estudo de coorte prospectiva, observou-se predomínio de lactentes entre os pacientes pediátricos internados em unidade de terapia intensiva, com mediana de idade de 10 meses na amostra total. Essa predominância foi ainda mais evidente no grupo exposto à ventilação mecânica invasiva (VMI), no qual 82,9% dos pacientes eram lactentes, contra 57,5% no grupo não exposto (p=0,003).

Esse achado pode ser explicado por características anátomo-fisiológicas próprias da faixa etária mais jovem, como o menor calibre das vias aéreas, a maior colapsabilidade da musculatura da faringe, laringe e traqueia, e a imaturidade da musculatura respiratória e a menor reserva funcional pulmonar, fatores que tornam os lactentes mais suscetíveis à insuficiência respiratória aguda e, consequentemente, a um maior risco de necessidade de suporte ventilatório invasivo.[15,18] Esse padrão é consistente com um estudo brasileiro que avaliou a funcionalidade de sobreviventes de UTIP por meio da FSS e identificou que a idade menor que 12 meses aumentou de forma independente a chance de pior desfecho funcional na alta (RR 1,44; IC95% 1,20–1,74; p<0,001).[14]

Os pacientes expostos à ventilação mecânica invasiva (VMI) apresentaram menor idade e peso corporal, maior frequência de insuficiência respiratória aguda e maior exposição à sedação. A predominância de lactentes entre os pacientes ventilados é relevante para a interpretação dos desfechos funcionais, considerando a maior vulnerabilidade dessa população às repercussões da doença crítica e às intervenções realizadas durante a internação em unidade de terapia intensiva pediátrica. A maior frequência de insuficiência respiratória aguda entre os pacientes expostos à VMI (82,9% vs. 54,8%; p<0,001) e o menor peso corporal (5,8 vs. 8,7 kg; p=0,010) caracterizam o perfil clínico dessa população. A exposição à sedação também foi significativamente maior entre os pacientes ventilados (93,3% vs. 26,3%; p<0,001), achado compatível com a necessidade de adaptação ao suporte ventilatório invasivo. Esses achados são consistentes com estudos que identificaram menor idade como fator associado à ventilação mecânica prolongada em crianças criticamente enfermas.[15,16] Esse perfil reforça a importância de considerar idade, gravidade clínica e exposição às intervenções intensivas na interpretação da evolução funcional durante a internação.

Quanto ao tempo de internação e à mortalidade, os pacientes submetidos à VMI permaneceram significativamente mais tempo internados na UTI em comparação aos não expostos à VMI (mediana de 12 vs. 5 dias; p<0,001). A mortalidade foi numericamente maior no grupo exposto à ventilação mecânica (14,5% vs. 5,5%), porém sem diferença

estatisticamente significativa entre os grupos (p=0,068). Esses resultados sugerem que a necessidade de VMI funciona, na prática clínica, como um marcador de maior gravidade do quadro clínico, ainda que, nesta amostra, não tenha sido possível confirmar estatisticamente sua associação direta com o óbito, possivelmente em razão do tamanho amostral. O maior tempo de internação e maior mortalidade associados à ventilação mecânica prolongada também foi relatado na coorte prospectiva chinesa citada acima, na qual crianças em VM prolongada apresentaram tempo de internação em UTIP significativamente maior (22 vs. 9 dias; p<0,001) e mortalidade após um mês da alta também significativamente maior (22,0% vs. 1,6%; p<0,001) em comparação às crianças em VM não prolongada.[15]

No que se refere à vacinação, observou-se menor proporção de pacientes com calendário vacinal atualizado no grupo exposto à VMI em comparação ao grupo não exposto (53,9% vs. 69,9%; p=0,046). Esse achado levanta a hipótese de uma possível relação entre a situação vacinal incompleta e a maior ocorrência ou gravidade de doenças respiratórias que motivaram a internação e a necessidade de suporte ventilatório, o que é compatível com estudo realizado em UTI pediátrica no Paquistão, no qual a não vacinação foi mais frequente entre crianças com insuficiência respiratória do que entre aquelas com desconforto respiratório (69% vs. 49,1%; p=0,017).[19] Contudo, é importante ressaltar que o delineamento observacional deste estudo não permite estabelecer relação de causa e efeito entre a situação vacinal e a necessidade de VMI, sendo essa associação apenas hipótese a ser explorada em estudos futuros com desenho apropriado.

A funcionalidade dos pacientes melhorou entre a admissão e a alta da UTI. Houve redução acentuada da proporção de pacientes classificados com disfunção grave e ausência de casos de disfunção muito grave no momento da alta, além do aumento das categorias de funcionalidade adequada e disfunção leve. A disfunção moderada manteve frequência semelhante nos dois momentos avaliados. Esses achados demonstram que, apesar da gravidade clínica inicial e da necessidade de suporte intensivo em parte da amostra, houve recuperação funcional expressiva durante o período de internação, o que reforça o caráter dinâmico e potencialmente reversível do comprometimento funcional agudo nesses pacientes. Um estudo observacional indiano que também utilizou a FSS para comparar admissão e alta em sobreviventes de UTIP encontrou piora funcional estatisticamente significativa entre esses dois momentos (p<0,01), sendo a diferença entre os escores de alta e de admissão maior justamente nos pacientes com internação prolongada (p=0,04), reforçando a relação entre tempo de internação e magnitude da mudança funcional observada.[17] Esse achado dialoga com o estudo

brasileiro, no qual a duração da ventilação mecânica invasiva ≥11 dias também se associou de forma independente e estatisticamente significativa a pior desfecho funcional na alta (p<0,001).[14]

Esses resultados reforçam a importância da avaliação sistemática da funcionalidade em pacientes pediátricos internados em unidades de terapia intensiva, não apenas como desfecho de pesquisa, mas também como ferramenta clínica para a identificação precoce daqueles com maior risco de comprometimento funcional. Nesta coorte, os pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva apresentaram características associadas a maior complexidade clínica, incluindo menor idade, menor peso corporal, maior comprometimento respiratório e maior tempo de internação. Nesse contexto, estratégias de reabilitação precoce e monitoramento funcional longitudinal podem ser particularmente relevantes para essa população, tanto durante a internação quanto após a alta. Essa interpretação é corroborada por evidências nacionais que identificaram menor idade e maior tempo de ventilação mecânica como fatores independentemente associados a piores desfechos funcionais em sobreviventes de unidades de terapia intensiva pediátrica (p<0,001 para ambos)[14].

De modo geral, os achados desta coorte são consistentes com evidências recentes da literatura pediátrica. A predominância de pacientes mais jovens entre aqueles submetidos à ventilação mecânica invasiva, observada no presente estudo, corrobora resultados de coortes que identificaram a menor idade como fator associado à ventilação mecânica prolongada.[15,16] Da mesma forma, a associação entre VMI e maior tempo de internação observada nesta amostra está em concordância com estudos prévios que demonstraram maior permanência na UTI entre pacientes ventilados.[15] Adicionalmente, a melhora funcional ao longo da internação, particularmente entre pacientes com maior tempo de permanência, também foi descrita em outras populações pediátricas, incluindo uma coorte brasileira com delineamento semelhante ao deste estudo.[14,17]

Por outro lado, embora os pacientes expostos à VMI tenham apresentado maior frequência de óbito na UTI, essa diferença não atingiu significância estatística (p=0,068). Esse resultado diverge dos achados da coorte chinesa, que demonstrou maior mortalidade entre pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada (p<0,001).[15] Tal discrepância pode ser atribuída a diferenças metodológicas entre os estudos, incluindo o tamanho amostral, o perfil clínico das populações avaliadas e os critérios utilizados para definição de ventilação mecânica prolongada.

Em síntese, os principais achados deste estudo podem ser resumidos em três pontos: houve predomínio de lactentes na amostra, especialmente entre os pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva; além disso a VMI esteve associada a maior gravidade clínica, evidenciada pela maior frequência de insuficiência respiratória aguda, menor peso, maior uso de sedação e maior tempo de internação em UTI; e por fim, apesar da maior gravidade inicial, observou-se melhora consistente da funcionalidade entre a admissão e a alta da UTI, com redução das categorias de disfunção mais grave.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que os pacientes pediátricos submetidos à ventilação mecânica invasiva apresentaram um perfil clínico de maior complexidade, caracterizado por menor idade, maior comprometimento respiratório, maior exposição à sedação e maior tempo de permanência na unidade de terapia intensiva. Apesar dessas características, observou-se melhora significativa da funcionalidade ao longo da internação, evidenciando o potencial de recuperação funcional durante o período de cuidados intensivos e reforçando a relevância do monitoramento funcional sistemático nessa população.

Entre os pontos fortes do estudo, destacam-se o delineamento prospectivo, a utilização de uma escala funcional validada para a população pediátrica e a avaliação seriada dos pacientes em diferentes momentos da internação, o que possibilitou acompanhar a trajetória funcional ao longo da permanência na UTI.

Como limitações, devem ser considerados o tamanho amostral relativamente reduzido e a realização do estudo em um único centro, fatores que podem restringir a generalização dos achados. Além disso, embora o delineamento prospectivo permita maior controle sobre a coleta e o acompanhamento dos dados, a natureza observacional do estudo não permite inferir relações causais entre a exposição à ventilação mecânica invasiva e os desfechos funcionais observados. Por fim, a influência de potenciais fatores de confusão, como idade, diagnóstico de base, gravidade clínica e tempo de internação, deve ser considerada na interpretação dos resultados.

7. CONCLUSÃO

Os pacientes pediátricos submetidos à ventilação mecânica invasiva apresentaram maior comprometimento respiratório, maior exposição à sedação e maior tempo de permanência na unidade de terapia intensiva pediátrica, caracterizando um perfil clínico de maior complexidade. Entre os desfechos avaliados, a exposição à ventilação mecânica esteve associada a maior tempo de internação, sem diferença significativa na mortalidade. Apesar da maior complexidade clínica, observou-se evolução funcional favorável durante a internação, com melhora da funcionalidade entre a admissão e a alta da UTI e redução das disfunções mais graves. Esses achados reforçam a relevância da avaliação funcional seriada e da abordagem multiprofissional para o acompanhamento da recuperação de crianças criticamente enfermas.

8. REFERÊNCIAS

1 - Odetola F, Pappachan J. What challenges still exist in the critical care of children? BMC Pediatr [Internet]. 2022 Oct 13;22(1). Available from: doi.org/10.1186/s12887-022-03649-9

2 - White WL. Erratum to: Why I hate the index finger. Hand (N Y). 2011 Jun;6(2):233. doi: 10.1007/s11552-011-9321-0. Epub 2011 Mar 18. Erratum for: Hand (N Y). 2010 Dec;5(4):461-5. PMID: 21776199; PMCID: PMC30928.

3 - Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287. PMID: 26903338; PMCID: PMC4968574.

4 - Sharma K, Mogensen KM, Robinson MK. Pathophysiology of critical illness and role of nutrition. Nutr Clin Pract. 2019 Feb;34(1):12-22. doi: 10.1002/ncp.10232. Epub 2018 Dec 23. PMID: 30580456.

5 - Cheung K, Rathbone A, Melanson M, Trier J, Ritsma BR, Allen MD. Pathophysiology and management of critical illness polyneuropathy and myopathy. J Appl Physiol (1985). 2021 May 1;130(5):1479-1489. doi: 10.1152/japplphysiol.00019.2021. Epub 2021 Mar 18. PMID: 33734888; PMCID: PMC8143786.

6 - Bolton CF, Gilbert JJ, Hahn AF, Sibbald WJ. Polyneuropathy in critically ill patients. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1984 Nov;47(11):1223-31. doi: 10.1136/jnnp.47.11.1223. PMID: 6094735; PMCID: PMC1028091.

7 - Piva S, Fagoni N, Latronico N. Intensive care unit-acquired weakness: unanswered questions and targets for future research. F1000Res. 2019 Apr 17;8:F1000 Faculty Rev-508. doi: 10.12688/f1000research.17376.1. PMID: 31069055; PMCID: PMC6480958.

8 - Kawaguchi A, Fernandez A, Baudin F, Chiusolo F, Lee JH, Brierley J, et al. Prevalence, management, health-care burden, and 90-day outcomes of prolonged mechanical ventilation in the paediatric intensive care unit (LongVentKids): an international, prospective, cross-sectional cohort study. Lancet Child Adolesc Health. 2025 Jan;9(1):37-46. doi: 10.1016/S2352-4642(24)00296-7. Erratum in: Lancet Child Adolesc Health. 2025 Feb;9(2):e3. doi: 10.1016/S2352-4642(25)00006-9. PMID: 39701660.

9 - Dettmer MR, Damuth E, Zarbiv S, Mitchell JA, Bartock JL, Trzeciak S. Prognostic factors for long-term mortality in critically ill patients treated with prolonged mechanical ventilation: a systematic review. Crit Care Med. 2017 Jan;45(1):69-74. doi: 10.1097/CCM.0000000000002022. PMID: 27618272.

10 - Teshager NW, Amare AT, Tamirat KS. Incidence and predictors of mortality among children admitted to the pediatric intensive care unit at the University of Gondar comprehensive specialised hospital, northwest Ethiopia: a prospective observational cohort study. BMJ Open. 2020 Oct 16;10(10):e036746. doi: 10.1136/bmjopen-2019-036746. PMID: 33067274; PMCID: PMC7569923.

11 - Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, Silva M, Itamoto C, Ciconelli RM, et al. Qualidade de vida de crianças e adolescentes de São Paulo: confiabilidade e validade da versão brasileira do questionário genérico Pediatric Quality of Life Inventory versão 4.0. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2008 Jul;84(4):308-15. Doi: 10.1590/S0021-75572008000400005

12 - Field-Ridley A, Dharmar M, Steinhorn D, McDonald C, Marcin JP. ICU-acquired weakness is associated with differences in clinical outcomes in critically ill children. Pediatr Crit Care Med. 2016 Jan;17(1):53-7. doi: 10.1097/PCC.0000000000000538. PMID: 26492063; PMCID: PMC5008971.

13 - Bastos VC de S, Carneiro AAL, Barbosa M dos SR, Andrade LB de. Versão brasileira da Functional Status Scale pediátrica: tradução e adaptação transcultural. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2018 Jul;30(3):301-7. Available from: doi.org/10.5935/0103-507X.20180043

14 - Dannenberg VC, Borba GC, Rovedder PME, Carvalho PRA. Poor functional outcomes in pediatric intensive care survivors in Brazil: prevalence and associated factors. J Pediatr Intensive Care. 2023;12(2):106-111.

15 - Liu Y, Wang Q, Hu J, Zhou F, Liu C, Li J, et al. Characteristics and risk factors of children requiring prolonged mechanical ventilation vs. non-prolonged mechanical ventilation in the PICU: a prospective single-center study. Front Pediatr. 2022;10:830075.

16 - Pisitcholakarn V, Sunkonkit K, Reungrongrat S. Incidence and factors associated with prolonged use of mechanical ventilation in pediatric intensive care unit in a single tertiary care hospital. PLoS One. 2024;19(11):e0311275.

17 - Bajpai N, Dubey KC, Chowdhoury SR, Nandi M, Irene M. Functional status scale as a measure of functional impairment and residual morbidity in pediatric intensive care unit survivors: a single-center observational study. Indian J Crit Care Med. 2026;30(3):225-230.

18 - Panetti B, Bucci I, Di Ludovico A, Pellegrino G, Di Filippo P, Di Pillo S, et al. Acute respiratory failure in children: a clinical update on diagnosis. Children (Basel). 2024;11(10):1232.

19 - Aijaz A, Majeed A, Anwar-ul-Haque. Pattern and burden of respiratory diseases in pediatric intensive care unit. Prof Med J. 2025;32(6):658-663. doi:10.29309/TPMJ/2025.32.06.8809.

9. APÊNDICE

APÊNDICE A - LISTA DE CHECAGEM (CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE)

9.1. Critérios de inclusão:

● Idade crianças a partir de 29 dias de vida até 16 anos. ( ) SIM ( ) NÃO

● Internamento em UTI maior que 48 horas ( ) SIM ( ) NÃO

9.2. Critérios de exclusão:

● Pacientes em cuidados paliativos de fim de vida ( ) SIM ( ) NÃO

● Readmissão em UTI ( ) SIM ( ) NÃO

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Responsáveis legais de criança ou adolescente)

Seu filho (a) ou o menor sob sua responsabilidade está sendo convidado (a) a participar da pesquisa PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO, FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA, SUPORTE VENTILATÓRIO E MORTALIDADE DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECANICA INVASIVA E INTERNADOS NA UTI PEDIÁTRICA DO IMIP. Para que você possa decidir se ele (a) deva participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as consequências da sua participação.

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tem esse nome porque você só deve aceitar a participação do menor na pesquisa depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável e com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento, para mais esclarecimentos. Caso prefira, converse com os seus familiares, amigos e com a equipe médica antes de tomar uma decisão. Se você tiver dúvidas depois de ler estas informações, entre em contato com o pesquisador responsável. Após receber todas as informações, e o esclarecimento de suas dúvidas, você poderá fornecer seu consentimento, rubricando e/ou assinando em todas as páginas deste Termo, em duas vias (uma do pesquisador responsável e outra do responsável pelo (a) menor participante da pesquisa), caso concorde com a participação.

PROPÓSITO DA PESQUISA

A pesquisa tem por objetivo avaliar os fatores que podem prolongar o tempo do paciente no respirador. Queremos acompanhar a função do músculo responsável pela respiração durante todo o percurso que a criança estiver no respirador até o momento em que a criança consiga respirar fora do respirador. Pretendemos também avaliar as limitações e a qualidade da criança que precisou do respirador. E com isso, obter informações que possam a melhor assistência prestada as crianças na unidade de terapia intensiva.

PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Caso você permita a participação do menor na pesquisa, esta será realizada na UTI pediátrica do IMIP por meio da busca dos dados clínicos do paciente no prontuário eletrônico do sistema interno do hospital. A pesquisa será feita a beira leito, onde as crianças serão avaliadas por meio de ultrassonografia. Para isso, será usado um ultrassom, ele é considerado seguro e indolor. Após a alta da UTI faremos contato por telefone com 30 dias e retornaremos

a ligar com 90 dias, 180 dias e um ano para fazer perguntas que nos darão informações sobre a funcionalidade e a qualidade de vida do seu filho.

BENEFÍCIOS

"Benefícios da pesquisa - proveito direto ou indireto, imediato ou posterior, auferido pelo participante e/ou sua comunidade em decorrência de sua participação na pesquisa" (Conforme Artigo II da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012).

O benefício direto para o participante dessa pesquisa será a oferta de uma melhor assistência hospitalar com possível redução do tempo de internamento, considerando que haverá um melhor manejo no respirador e dos fatores associados que podem levar a um menor tempo conectado à ventilação mecânica e, com isso, menores riscos de infecções associadas à ventilação, fator que pode fazer prolongar a permanência no hospital.

O benefício para a comunidade científica é ter conhecimento sobre os fatores que podem estar contribuindo para falhas no processo de extubação de crianças submetidas ao respirador. Além de contribuir para esclarecer questões sobre índices preditores de falha de extubação, funcionalidade e qualidade de vida das crianças.

O benefício para a sociedade é que com os dados obtidos nessa pesquisa, será possível traçar um melhor manejo do respirador para crianças, considerando que são indivíduos que podem sofrer agravos durante o internamento que venham a prejudicar seu desenvolvimento pleno por toda a vida.

RISCOS

"Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção [...] aos participantes" (Conforme Artigo V da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012)

Considerando que a coleta de dados será realizada por meio de prontuário eletrônico, existem riscos, mesmo que mínimos, de divulgação e/ou perda de dados dos participantes da amostra que são de propriedade dos usuários do sistema de saúde. Para prevenção desses riscos, os pesquisadores se comprometem com o sigilo dos dados obtidos, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados 13.709/2018, sob risco de sofrerem infrações penais.

CUSTOS

A participação na pesquisa é isenta de despesas, não sendo necessário pagar pela sua participação.

CONFIDENCIALIDADE

Caso decida pela participação do (a) menor na pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Os dados do (a) participante somente serão utilizados depois de anonimizados. Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames, bem como às informações do registro médico do (a) participante. Mesmo que esses dados sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, a identidade do (a) participante permanecerá em segredo.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

O responsável pelo (a) participante da pesquisa tem plena liberdade de recusar a participação do (a) menor ou retirar seu consentimento, em qualquer momento, em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo ou penalização alguma, conforme a **Resolução CNS 466 de 2012, Artigo IV.3 item d.**

Além disso, caso decida interromper a participação do (a) menor na pesquisa, a equipe de pesquisadores deve ser comunicada e a coleta de dados relativos à pesquisa será imediatamente interrompida e seus dados excluídos.

ACESSO AOS RESULTADOS DA PESQUISA

O responsável pelo (a) participante pode ter acesso a qualquer resultado relacionado à pesquisa e, se tiver interesse, poderá receber uma cópia destes resultados.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS

O responsável pelo (a) participante que obteve o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deve receber informações claras sobre o conteúdo das informações relacionadas à pesquisa e o pesquisador deve se colocar à disposição para responder às suas perguntas sempre que o mesmo tiver novas dúvidas. Além disso, é assegurado ao responsável pelo (a) participante o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para o GUILHERME JORGE COSTA, telefone (081) 99234-1341 ou por email: guibacosta03@gmail.com; SHEYLA SUELLE DOS SANTOS LEVY, telefone (081) 98872-9428 ou por email: sheylaley.sl@gmail.com; DIEGO SANTOS DE OLIVERA,

no telefone (081) 99746-6057ou por email: oliveirads@hotmail.com.br, contato telefônico no horário 08h às 17h.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP) do IMIP. Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre a pesquisa, entre em contato com o CEP-IMIP, que objetiva defender os interesses dos participantes da pesquisa, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas. O CEP-IMIP está situado à Rua dos Coelhos, nº 300, Boa Vista. Hospital Pedro II, no subsolo próximo ao setor de radiologia. tel: (81) 2122- 4756 – Email: comitedeetica@imip.org.br. O CEP/IMIP funciona de 2ª a 5ª feira, nos seguintes horários: 07:00 às 11:30 h e 13:00 às 16:00h, na sexta-feira o expediente da tarde funciona até as 15h.

O Termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com o responsável pelo (a) participante e a outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

CONSENTIMENTO

Li as informações acima e entendi o propósito do estudo. Ficaram claros para mim quais são os procedimentos a serem realizados, os riscos, os benefícios e a garantia de esclarecimentos permanentes.

Entendi também que a participação do (a) menor é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e que minhas dúvidas serão explicadas a qualquer tempo. Entendo que o nome do (a) menor não será publicado e será assegurado o seu anonimato.

Concordo voluntariamente que o (a) menor sob minha responsabilidade participe desta pesquisa e sei que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o andamento da pesquisa, sem prejuízo ou penalização alguma.

Eu, por intermédio deste,

( ) CONCORDO, dou livremente meu consentimento para que o (a) menor sob minha responsabilidade participe desta pesquisa.

( ) NÃO CONCORDO.

_____ _____/_____/_____

Nome e assinatura do responsável pela Pesquisa

_____ _____/_____/_____

Nome e assinatura da Testemunha Imparcial

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes desta pesquisa ao responsável pelo (a) participante da pesquisa acima.

_____ _____/_____/_____

Nome e assinatura do responsável pela obtenção do Termo

_____

Rubrica do responsável pelo (a) participante da pesquisa

_____

Rubrica do pesquisador responsável

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Participantes de oito anos a menores de 18 anos de idade)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO, FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA, SUPORTE VENTILATÓRIO E MORTALIDADE DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECANICA INVASIVA E INTERNADOS NA UTI PEDIÁTRICA DO IMIP, seus pais permitiram que você participe. Queremos saber os fatores que podem prolongar o tempo do paciente no respirador e avaliar a sua qualidade de vida e funcionalidade após a saída do respirador. As crianças e adolescentes que irão participar desta pesquisa têm de 29 dias a 16 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita no IMIP e depois por contato telefônico, onde você será avaliado no leito fazendo um ultrassom próximo ao peito e quando estiver em casa vamos ti ligar para fazer perguntas. Para isso, serão usados um ultrassom e um telefone.

Se você deixar, a gente (GUILHERME JORGE COSTA, SHEYLA SUELLE DOS SANTOS LEVY e DIEGO SANTOS DE OLIVERA) olhar o que está escrito no seu prontuário, mas será um segredo, não vamos dizer a ninguém (manutenção do sigilo e confidencialidade dos dados).

RISCOS

O uso do ultrassom é considerado seguro e indolor, mas é possível ocorrer sensação de frio em contato gel condutor e/ou a pressão exercida pelo transdutor do ultrassom na janela de avaliação do músculo. Para prevenção desses efeitos indesejáveis será utilizado o gel em temperatura ambiente e o contato do transdutor com a pele será realizado suavemente. Também oferece risco na divulgação e/ou perda de dados dos participantes da amostra que são de propriedade dos usuários do sistema de saúde. Para prevenção desses riscos, os pesquisadores se comprometem com o sigilo dos dados obtidos, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados 13.709/2018, sob risco de sofrerem infrações penais.

Nós, os pesquisadores, iremos tomar muito cuidado para que esses riscos não aconteçam. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar: GUILHERME JORGE COSTA, telefone (081) 99234-1341 ou por email: guibacosta03@gmail.com; SHEYLA SUELLE DOS SANTOS LEVY, telefone (081) 98872-9428 ou por email: sheylaley.sl@gmail.com; DIEGO SANTOS DE OLIVERA, no telefone (081) 997466057ou por email: oliveirads@hotmail.com.br, contato telefônico no horário 08h às 17h.

BENEFÍCIOS

Mas há coisas boas que podem acontecer como oferta de uma melhor assistência hospitalar com possível redução do tempo de internamento, nos ajudar a ter conhecimento sobre os fatores que podem estar contribuindo para falhas no processo de retirado do respirador. Além de contribuir para esclarecer questões funcionalidade e qualidade de vida das crianças que usaram o respirador. Com os dados obtidos nessa pesquisa, será possível traçar um melhor manejo do respirador para crianças.

Ninguém vai saber que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. (Manutenção do sigilo e confidencialidade).

Quando a pesquisa terminar os resultados vão aparecer em palestras e revistas, mas sem mostrar o seu nome.

Se você não quiser mais participar da pesquisa, você tem todo o direito, pode se recusar e sair a qualquer momento que nada vai acontecer e ninguém vai ficar chateado com você. (Garantir a plena liberdade ao(a) participante da pesquisa de recusar a participação ou retirar seu consentimento, em qualquer momento, em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo ou penalização alguma, conforme a **Resolução CNS 466 de 2012, Artigo IV.3 item d.**

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, _____, aceito participar da pesquisa PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO, FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA, SUPORTE VENTILATÓRIO E MORTALIDADE DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECANICA INVASIVA E INTERNADOS NA UTI PEDIÁTRICA DO IMIP.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma via deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Recife/PE, ____de _____de _____.

_____

Assinatura do menor

_____

Assinatura do (a) pesquisa

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

Pesquisa: PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO, FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA, SUPORTE VENTILATÓRIO E MORTALIDADE DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA E INTERNADOS NA UTI PEDIÁTRICA DO IMIP.

Sequencial: _____

Identificação e sociodemográfico		
Nome:		DN:
Nome do responsável:		TALE/TCLE ( ) Sim ( ) Não
Prontuário:	Setor: UTI PED ( ) geral ( ) SRAG	
Contato 01:	Contato 02:	Contato 03:
Idade (meses):	Faixa etária: ( ) Lactente ( ) Pré-escolar ( ) Escolar ( ) Adolescente	
Sexo ( ) M ( ) F	Peso (kg):	
Escore Z: ( ) >2 sobrepeso ou obesidade ( ) Entre -2 e +2 peso adequado ( ) < -2 abaixo do peso; ( ) N. A.		
Motivo do internamento UTI: ( ) Respiratória; ( ) Sepse; ( ) Pós-operatório; ( ) Distúrbio metabólico; ( ) Choque não séptico; ( ) Arritmias; ( ) Estado pós PCR; ( ) Crise convulsiva; ( ) Trauma; ( ) Intoxicação exógena; ( ) Exacerbação da doença crônica agudizada; ( ) Doença infecciosa neurológica; ( ) hematológica; ( ) doença renal crônica; ( ) OUTRAS: _____		
Calendário vacinal atualizado ( ) Sim ( ) Não		
Ao nascer: ( ) BCG; ( ) Hepatite B; ( ) N. A.		
2º mês: ( ) Pentavalente; ( ) Poliomielite; ( ) Pneumocócica; ( ) Rotavírus; ( ) N. A.		
3º mês: ( ) Mengocócica C; ( ) N. A.		
4º mês: ( ) 2ª dose Pentavalente; ( ) 2ª dose Poliomielite; ( ) 2ª dose Pneumocócica; ( ) 2ª dose Rotavírus; ( ) N. A.		
5º mês: ( ) 2ª dose Menigocócica C; ( ) N. A.		
6º mês: ( ) 3ª dose Pentavalente; ( ) 3ª dose Poliomielite; ( ) Influenza 1ª dose anual; ( ) N. A.		
9º mês: ( ) 1ª dose Febre amarela; ( ) N. A.		
12º mês: ( ) Tríplice viral; ( ) Pneumocócica reforço; ( ) N. A.		
15º mês: ( ) Tetra viral; ( ) Hepatite A; ( ) DTP 2º reforço; ( ) Poliomielite; ( ) N. A.		
4 anos: ( ) DTP; ( ) Poliomielite; ( ) Varicela 2ª dose; ( ) N. A.		
9-16 anos: ( ) HPV; ( ) Meningocócica ACWY; ( ) Febre amarela; ( ) Tríplice viral; ( ) N. A.		
Exposição durante UTI		
Sedação ( ) S; ( ) N	VNI ( ) S; ( ) N	AVM ( ) S; ( ) N
Início da AVM:	Fim da AVM:	Tempo de AVM:
AVM > 14 dias: ( ) S ( ) N	Falha extubação: ( ) S; ( ) N	Extubação acidental: ( ) S; ( ) N
Óbito UTI: ( ) S ( ) N	Tempo de UTI	Tempo de Hospital

Nome:_____ Sequencial: _____

Setor: _____

	Primeira Av.	**Alta**
Data		
Estado mental (FSS)		
Sensorial (FSS)		
Comunicação (FSS)		
Função motora (FSS)		
Alimentação (FSS)		
Respiração (FSS)		
Escore total (FSS)		
Classificação da disfunção (FSS)		

10. ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA - IMIP/PE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO, FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA, SUPORTE VENTILATÓRIO E MORTALIDADE DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECANICA INVASIVA E INTERNADOS NA UTI PEDIÁTRICA DO IMIP.

Pesquisador: GUILHERME JORGE COSTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83991824.0.0000.5201

Instituição Proponente: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP/PE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.306.240

Apresentação do Projeto:

s informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos riscos e benefícios" se encontram no documento anexado B_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2431336.pdf em 02/12/2024

Trata-se de um projeto de pesquisa para o programa de Doutorado no programa stricto sensu de Saúde Integral do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira- IMIP.

Sobre a temática da pesquisa:

A disfunção muscular periférica e diafragmática em pacientes pediátricos sob ventilação mecânica é uma causa provável de falha no desmame da ventilação. No final do desmame da ventilação na pediatria recomenda-se a utilização de índices preditivos de falhas da extubação, como, o Teste de Respiração Espontânea (TRE) e a avaliação da Fração de Espessamento do Diafragma (FED) por meio da ultrassonografia.

Critério de Inclusão:

Endereço: Rua dos Coelhos, n. 300 localizado no Bloco 15 do Hospital Pedro II, no subsolo próximo ao setor de
Bairro: Boa Vista **CEP:** 50.070-550
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2122-4756 **E-mail:** comitedeetica@imip.org.br

ANEXO B: *FUNCTIONAL STATUS SCALE* PEDIÁTRICA

Functional Status Scale pediátrica

Tabela 3 - Versão brasileira pediátrica da *Functional Status Scale*

	Normal (Pontos = 1)	Disfunção leve (Pontos = 2)	Disfunção moderada (Pontos = 3)	Disfunção grave (Pontos = 4)	Disfunção muito grave (Pontos = 5)
Estado mental	Períodos normais de sono/ vigília; responsividade adequada	Sonolento, mas suscetível ao ruído/toque/ movimento e/ou períodos de não responsividade social	Letárgico e/ou irritável	Despertar mínimo aos estímulos (estupor)	Coma não responsivo, e/ou estado vegetativo
Funcionalidade sensorial	Audição e visão intactas e responsivo ao toque	Suspeita de perda auditiva ou visual	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Respostas anormais à dor ou ao toque
Comunicação	Vocalização apropriada, não chorando, expressividade facial ou gestos interativos	Diminuição da vocalização, expressão facial e/ou responsividade social	Ausência de comportamento de busca de atenção	Nenhuma demonstração de desconforto	Ausência de comunicação
Funcionamento motor	Movimentos corporais coordenados, controle muscular normal, e consciência da ação e da reação	1 membro com deficiência funcional	Dois ou mais membros com deficiência funcional	Controle deficiente da cabeça	Espasticidade difusa, paralisia ou postura de decerebração/decorticação
Alimentação	Todos os alimentos ingeridos por via oral com ajuda adequada para a idade	Nada por via oral ou necessidade de ajuda inadequada para a idade com a alimentação	Alimentação via oral e por tubo	Nutrição parenteral com administração por via oral ou por tubo	Nutrição parenteral exclusiva
Estado respiratório	Ar ambiente e sem suporte artificial ou dispositivos auxiliares	Tratamento com oxigênio e/ou aspiração de vias aéreas	Traqueostomia	CPAP durante todo ou parte do dia e/ou suporte ventilatório mecânico durante parte do dia	Suporte ventilatório mecânico durante todo o dia e toda a noite

CPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas.

Bastos VC, Carneiro AA, Barbosa MS, Andrade LB. Versão brasileira da *Functional Status Scale* pediátrica: tradução e adaptação transcultural. Rev Bras Ter Intensiva. 2018;30(3):301-307.

Escore:
Adequada: 6 - 7; Disfunção leve 8 - 9; Disfunção moderada 10 - 15; Disfunção grave 16 - 21; Disfunção muito grave > 21 pontos.