

FUNCIONALIDADE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES APÓS CUIDADOS INTENSIVOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL

FUNCTIONING OF CHILDREN AND ADOLESCENTS AFTER INTENSIVE CARE: A LONGITUDINAL STUDY

Renata de Freitas Pires (ORCID-0000-0003-4979-6276)¹
Laura Alves Cabral (ORCID-0000-0002-8315-4114)²
Livia Barboza Andrade (ORCID-0000-0002-5647-1835)³
Simone Nascimento Santos Ribeiro (ORCID-0000-0002-9364-7836)⁴
Leandro Roberto de Macedo (ORCID-0000-0001-6144-7947)⁵
Cristino Carneiro Oliveira (ORCID-0000-0001-6546-0225)⁶

RESUMO

Objetivos: avaliar e acompanhar a funcionalidade de crianças e adolescentes internados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, do período pré-internação a seis meses após a alta hospitalar. **Métodos:** estudo observacional, prospectivo e analítico, realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de um hospital público e privado, na cidade de Ipatinga, Minas Gerais. Foram coletadas informações demográficas, socioeconômicas, clínicas, avaliação da funcionalidade pela Escala de Estado Funcional Pediátrica (EEF-P) e o risco de óbito pelos escores Pediatric Risk of Mortality II (PRISM II), Pediatric Índice Mortality 2 (PIM2) e Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD). **Resultados:** participaram do estudo 102 crianças e adolescentes. A idade média foi de 9,1 anos. O escore total e por domínios da EEF-P apresentou diferença significativa nos diferentes momentos de avaliação. **Considerações finais:** a proporção de crianças e de adolescentes com disfunção moderada, grave e muito grave foi maior na admissão na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica comparada com os outros períodos de avaliação.

Palavras-chave: crianças, estado funcional, resultados de cuidados críticos, unidade de terapia intensiva pediátrica, gravidade da doença.

¹Fisioterapeuta, Mestra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica pela Associação Brasileira de Fisioterapia (ASSOBRAFIR).

²Fisioterapeuta, Doutora e Mestra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

³Fisioterapeuta, Pós-Doutorado em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutora em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Mestra em Fisiologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

⁴Fisioterapeuta, Doutora e Mestra em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

⁵Matemático, Doutor e Mestre em Estatística Aplicada e Biometria pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

⁶Fisioterapeuta, Doutor em Fisioterapia pela The University of Melbourne, Mestre em Pneumologia e Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP).

Autor correspondente:

Nome: Renata de Freitas Pires
E-mail: renatafisioeio@gmail.com

Fonte de financiamento:

Não houve financiamento ou suporte financeiro.

Crítério de Autoria:

Todos os autores participaram da elaboração dos manuscritos assumindo, publicamente, a responsabilidade pelo seu conteúdo.

Informações sobre o trabalho:

Este manuscrito é oriundo de trabalho de conclusão de pós-graduação. Autores: Renata de Freitas Pires, Laura Alves Cabral, Livia Barboza Andrade, Cristino Oliveira Carneiro, pela Faculdade Federal de Juiz de Fora, no Programa de Pós-graduação Em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional. Foi aprovado no ano de 2023. Trabalho denominado "ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES APÓS CUIDADOS INTENSIVOS ATÉ SEIS MESES APÓS A ALTA HOSPITALAR: UM ESTUDO LONGITUDINAL".

ABSTRACT

Objectives: to evaluate and monitor the functionality of children and adolescents admitted to the Pediatric Intensive Care Unit from the pre-admission period to six months after hospital discharge. **Methods:** observational, prospective, and analytical study carried out in the Pediatric Intensive Care Unit of a public and private hospital in the city of Ipatinga, Minas Gerais. Demographic, socioeconomic, clinical information, assessment of functionality using the Pediatric Functional Status Scale (EEF-P), and risk of death using the Pediatric Risk of Mortality II (PRISM II), Pediatric Mortality Index 2 (PIM2), and Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) scores were collected. **Results:** 102 children and adolescents participated in the study. The average age was 9.1 years. The total score and by domains of the EEF-P showed a significant difference at different assessment moments. **Final considerations:** the proportion of children and adolescents with moderate, severe, and very severe dysfunction was higher upon admission to the Pediatric Intensive Care Unit compared to other evaluation periods.

Keywords: child, functional status, critical care outcomes, intensive care units pediatric, outcome assessment, severity of illness.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a assistência em saúde nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) está sendo direcionada não apenas para maximizar a sobrevivência, mas também para aumentar a sobrevida, mantendo adequada funcionalidade e reduzida morbidade em pacientes internados^{1,2}. A taxa de comprometimento da funcionalidade em crianças e adolescentes sobreviventes em UTIP chega a ser aproximadamente o dobro da mortalidade (4,6%; 2,7%) no momento da alta hospitalar³, tendendo a aumentar cumulativamente no período após a alta hospitalar (14% aos 6 meses; e 23% aos 3 anos)⁴.

Os fatores de risco para o comprometimento da funcionalidade em sobreviventes em UTIP incluem gravidade da doença, presença de disfunção orgânica (condição de saúde), tempo de permanência na UTIP e idade mais jovem (fatores ambientais e pessoais)^{1,5}. Tais comprometimentos, também chamados de Pediatric Post Intensive Care Syndrome (PICS-p) ou Síndrome Pós-Cuidados Intensivos Pediátricos⁶⁻⁸, estão fortemente associados à má recuperação da funcionalidade, o que leva à diminuição da qualidade de vida e ao aumento do estresse parental⁸⁻¹⁰. Diante desse contexto, um melhor entendimento sobre as repercussões do comprometimento da funcionalidade em sobreviventes na UTIP, em curto e longo prazos, e sobre os fatores associados a essas repercussões se faz necessário^{9,10}.

Os objetivos primários deste estudo consistiram em avaliar e acompanhar a funcionalidade de crianças e adolescentes internadas em UTIP do período pré-internação a seis meses após a alta hospitalar, tendo como objetivos secundários descrever e analisar os fatores preditores da funcionalidade em crianças e adolescentes internadas em UTIP durante a internação, no momento da alta hospitalar e seis meses após a alta hospitalar.

MÉTODOS

Estudo observacional, prospectivo e analítico realizado na UTIP do Hospital Márcio Cunha, Ipatinga, Minas Gerais, no período entre agosto de 2019 e maio de 2022. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Márcio Cunha, Ipatinga-MG, no dia 13 de setembro de 2019, sob o número do parecer 3.572.71 e CAAE 16022819.3.0000.8147. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento foram obtidos previamente.

Incluíram-se crianças e adolescentes admitidos na UTIP com idade superior a 1 mês de vida e inferior a 18 anos completos, com permanência maior que 24 horas no setor. Foram excluídas crianças hospitalizadas desde o nascimento, pacientes já incluídos no estudo e readmitidos na UTIP durante o período de internação hospitalar e aquelas que, embora preenchessem os critérios de inclusão, não estavam presentes quando a pesquisadora estava disponível no setor para a coleta de dados.

A avaliação da funcionalidade foi realizada a partir da aplicação da Escala de Estado Funcional Pediátrica (EEF-P), traduzida e adaptada transculturalmente para a população brasileira^{11,12}, cuja versão em inglês é denominada Functional Status Scale Pediatric¹³. A EEF-P¹¹⁻¹³ destaca-se por ser um método de avaliação da funcionalidade suficientemente rápido, preciso e confiável, que independe de avaliações subjetivas e é aplicável a uma ampla faixa etária^{9,12-14}. Ela é composta por seis domínios: estado mental, sensorial, comunicação, função motora, alimentação e respiração. Cada domínio é categorizado de 1 (normal) a 5 (disfunção muito severa), e seu escore total varia de 6 a 30^{12,13}. As pontuações globais da EEF-P são categorizadas em: 6-7 para adequada; 8-9 para disfunção leve; 10-15 para disfunção moderada; 16-21, disfunção severa; e mais de 21 pontos para disfunção muito

severa. Se a pontuação de uma criança for maior ou igual a 3 pontos, superior ao valor avaliado no momento pré-internação, considera-se que há comprometimento da funcionalidade^{13,14}.

A aplicação da EEF-P ocorreu em quatro momentos distintos: pré-admissão hospitalar (entrevista com os pais ou responsável no momento de admissão na UTIP); na admissão em UTIP; na alta hospitalar (observação direta dos participantes da pesquisa ou entrevista com os pais/responsável); e aos seis meses após a alta hospitalar, por meio de entrevista telefônica com os pais/responsável, utilizando um roteiro específico adaptado¹⁵.

A probabilidade de mortalidade e a gravidade da doença foram avaliadas a partir dos escores Pediatric Risk of Mortality II (PRISM II), Pediatric Índice Mortality 2 (PIM2) e Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) no período de admissão na UTIP¹⁶⁻¹⁸. As variáveis clínicas referentes ao período de internação na UTIP e internação hospitalar foram coletadas a partir do prontuário eletrônico. As variáveis demográficas e socioeconômicas foram coletadas por meio de entrevista aos pais/responsáveis¹⁹.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O cálculo amostral foi baseado em estudos prévios^{7,16}; o tamanho da amostra necessária para detectar a diferença de, no mínimo, 3 pontos entre os diferentes momentos de medidas da funcionalidade foi de 14 indivíduos, considerando o nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$) e poder de 80% ($\beta=20\%$). Adicionalmente, estipulou-se como satisfatória uma correlação com tamanho do efeito igual ou superior a 0,30 entre a funcionalidade e os outros desfechos com fatores sociodemográficos, clínicos e risco de mortalidade, considerando o mesmo nível de significância e poder. Desse modo, estimou-se necessária uma amostra de, no mínimo, 85 indivíduos.

Os dados foram analisados por meio de medidas de frequência, de tendência

central e de dispersão utilizando-se o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 27.0 e o R. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. O teste Friedman foi aplicado para comparar a progressão da funcionalidade no período pré-internação, admissão em UTIP, alta hospitalar e seis meses após a alta hospitalar. O teste Q de Cochran foi empregue para avaliar a diferença entre as proporções da funcionalidade no período pré-internação, admissão em UTIP, alta hospitalar e seis meses após a alta hospitalar. Os testes de correlação de Spearman e modelos de regressão linear múltipla foram utilizados para análise dos preditores de funcionalidade na alta hospitalar e seis meses após ela. Uma forte relação entre as variáveis foi indicada por valores de r de $\geq 0,70$, uma relação moderada por valores de $0,50$ a $< 0,70$, uma relação fraca por valores de $0,30$ a $< 0,50$, e nenhuma relação por $r < 0,3020$.

RESULTADOS

O total de 169 participantes foi elegível para o estudo; 102 deles completaram a avaliação pré-internação hospitalar e admissão na UTIP; 95 completaram a avaliação na alta hospitalar; e 81, nos 6 meses após a alta hospitalar (Figura 1). A idade média foi de 9,1 anos, e o sexo predominante foi o masculino. As intervenções terapêuticas mais utilizadas desde a admissão na UTIP incluíram o uso de cateteres centrais e periféricos; o uso de sedativos, o uso de sonda enteral e o uso de ventilação mecânica invasiva (Tabela 1).

Tabela 1: Características dos participantes do estudo (n=102)

| | |
|---|---------|
| Idade na admissão na UTIP (anos) | 9,1±5,7 |
| 1 mês – < 1 ano | 21 (21) |
| 1 ano -< 5 anos | 24 (24) |
| 5 anos < 10 anos | 26 (26) |
| 10 anos - < 18 anos | 31 (31) |
| Sexo, masculino | 55 (54) |
| Escolaridade da criança/adolescente | |
| Idade não escolar | 39 (38) |
| Educação infantil | 12 (12) |
| Fundamental I | 24 (23) |
| Fundamental II | 14 (14) |
| Ensino médio | 11 (11) |
| Ensino não regular/educação especial | 2 (2) |
| Nível de escolaridade dos pais/responsáveis ^a | |
| Analfabeto / Fundamental I incompleto | 14 (14) |
| Fundamental I completo / Fundamental II incompleto | 16 (16) |
| Fundamental II completo / Médio incompleto | 16 (16) |
| Médio completo / Superior incompleto | 43 (43) |
| Superior completo | 13 (13) |
| Classificação socioeconômica dos pais/responsáveis ^a | |
| Classe A | 2 (2) |
| Classe B1 | 4 (4) |
| Classe B2 | 23 (23) |
| Classe C1 | 29 (29) |
| Classe C2 | 17 (17) |
| Classe D-E | 27 (27) |
| Diagnóstico primário | |
| Respiratório | 23 (23) |
| Neurológico | 18 (18) |
| Gastrointestinal | 15 (15) |
| Osteomuscular/Trauma | 11 (11) |
| Oncológico | 11 (11) |
| Hematológico | 4 (4) |
| Cardiovascular | 2 (2) |
| Metabólico | 12 (12) |

| | |
|---|-----------------|
| Renal | 2 (2) |
| Outros | 4 (4) |
| Probabilidade de mortalidade/morbidade, % | |
| PRISM II | 4,7 (2 – 12,2) |
| PIM2 | 2,3 (0,5 – 9,8) |
| PELOD | 0,1 (0 – 1,3) |
| Intervenções na UTIP | |
| Uso de drogas vasoativas | 25 (25) |
| Dias de uso drogas vasoativas | 1 (1 – 3) |
| Uso de bloqueadores neuromusculares | 4 (4) |
| Dias de uso de bloqueadores neuromusculares | 1 (1 – 2) |
| Uso de sedativos | 37 (36) |
| Dias de uso de sedativos | 2 (1 – 4) |
| Uso de cateteres centrais | 42 (41) |
| Dias de uso de cateteres centrais | 7 (4 – 15) |
| Uso de cateteres periféricos | 97 (95) |
| Dias de uso de cateteres periféricos | 9 (4 – 16) |
| Uso de sonda enteral | 37 (36) |
| Dias de uso de sonda enteral | 6 (3 – 30) |
| Uso de ventilação mecânica invasiva | 41 (40) |
| Dias de uso de ventilação mecânica invasiva | 2 (1 – 4) |
| Uso de ventilação mecânica não invasiva | 14 (14) |
| Dias de uso de ventilação mecânica não invasiva | 1 (1 – 4) |
| Necessidade de ressuscitação cardiopulmonar na UTI | 8 (8) |
| Diagnóstico de infecções hospitalares | 10 (10) |
| Presença de lesão cutânea por pressão | 4 (4) |
| Tempo de internação na UTIP, dias. | 3 (2 – 5) |
| Tempo de internação hospitalar total, dias. | 10 (6 – 21) |
| Desfechos clínicos aos 6 meses após a alta hospitalar | |
| Reinternação em UTIP | 0 (0 – 0) |
| Obitos | 0 (0 – 0) |
| Acompanhamento multidisciplinar | 0 (0 – 1) |

Os dados são apresentados em média \pm DP, n(%), mediana (intervalo 25° quartil-75° quartil). Abreviações: UTIP: Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; PRISM II: Pediatric Risk of Mortality II; PIM 2: Pediatric Índice Mortality 2; PELOD Pediatric Logistic Organ Dysfunction. a Classificação socioeconômica conforme o Critério Brasil, 2018.

Os escores total e por domínios da EEF-P apresentaram diferença significativa nos diferentes momentos de avaliação (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição da funcionalidade dos participantes em escores total e por domínios nos momentos de avaliação

| | Avaliação pré-internação hospitalar (n=102) | Admissão na UTIP (n=102) | Alta hospitalar (n=95) | 6 meses após a alta hospitalar (n=81) | p-valor |
|--------------------------------|---|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------|
| EEF-P Escore Total | 6 (6 – 6) | 8 (6 – 14)* | 6 (6 – 7) | 6 (6 – 6)** | <0,01 |
| EEF-P Estado Mental | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 2)* | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1) | <0,01 |
| EEF-P Funcionalidade Sensorial | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1)* | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1) | <0,01 |
| EEF-P Comunicação | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 2)* | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1) | <0,01 |
| EEF-P Funcionamento Motor | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 3)* | 1 (1 – 1)† | 1 (1 – 1) | <0,01 |
| EEF-P Alimentação | 1 (1 – 1) | 2 (1 – 2)* | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1) | <0,01 |
| EEF-P Estado Respiratório | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 5)* | 1 (1 – 1) | 1 (1 – 1) | <0,01 |

Os dados são apresentados em média ±DP, n(%), mediana (intervalo 25º quartil-75º quartil). Abreviações: UTIP: Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; PRISM II: Pediatric Risk of Mortality II; PIM 2: Pediatric Índice Mortality 2; PELOD Pediatric Logistic Organ Dysfunction. a Classificação socioeconômica conforme o Critério Brasil, 2018.

A principal repercussão na funcionalidade ocorreu durante a admissão em UTIP. Os escores da EEF-P não indicaram alterações da funcionalidade na alta hospitalar e nos seis meses após ela. A proporção da funcionalidade normal, disfunção moderada, grave e muito grave apresentou diferença significativa nos diferentes momentos de avaliação (Tabela 3).

A proporção de crianças e

Tabela 3. Proporção de participantes com diferentes níveis de disfunção da avaliação inicial aos 6 meses após a alta hospitalar (n=81)

| | Avaliação pré-admissão hospitalar | Admissão na UTIP | Alta hospitalar | 6 meses após a alta hospitalar | p-valor |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|---------|
| Normal | 74 (91) | 40 (48)* | 64 (79) | 72 (88) | <0,01 |
| Disfunção Leve | 4 (5) | 6 (8) | 9 (11) | 3 (4) | 0,16 |
| Disfunção moderada | 1 (1) | 21 (26)* | 4 (5) | 4 (5) | <0,01 |
| Disfunção grave | 2 (3) | 8 (10)* | 3 (4) | 2 (3) | 0,04 |
| Disfunção muito grave | 0 (0) | 6 (8)* | 1 (1) | 0 (0) | <0,01 |

Os dados são apresentados em n (%). Abreviações: UTIP: Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. O teste Q de Cochran foi utilizado para avaliar a diferença entre as proporções nos diferentes momentos da avaliação. *Diferença estatisticamente significativa comparando a Admissão na UTI com a Avaliação pré-admissão hospitalar, Alta hospitalar e 6 meses após a alta hospitalar (p<0,05).

adolescentes com funcionalidade normal foi diferente no momento de admissão na UTIP: enquanto a proporção de funcionalidade normal reduziu, os demais níveis de disfunção aumentaram. Não houve diferença nos demais momentos da avaliação.

A Tabela 4 apresenta os modelos de regressão linear múltipla entre as variáveis clínicas preditoras do escore total e por domínios da funcionalidade no momento da alta hospitalar e seis meses após ela. O número de doenças preexistentes, os escores PRISM II, PIM2 e PELOD, o uso de

sedativos e de cateteres centrais influenciaram o escore total da EEF-P no momento da alta hospitalar; assim como o número de doenças preexistentes, os escores PRISM II e PELOD, o uso de drogas vasoativas, de sedativos e de sonda enteral influenciaram o escore total da EEF-P nos seis meses após a alta hospitalar. Todos os domínios apresentaram influências de quatro ou mais variáveis clínicas na gravidade do escore por domínio da escala EEF-P nos diferentes momentos de avaliação.

Tabela 4. Modelos de Regressão Linear Múltipla entre as variáveis clínicas preditoras do escore total e por domínios da funcionalidade no momento da alta hospitalar e seis meses após a alta hospitalar

| Alta hospitalar | | | | | 6 meses após a alta hospitalar | | | | |
|---|---------|----------|---------------|---------|---|---------|----------|---------------|---------|
| | β | \pm DP | IC 95% | p-valor | | β | \pm DP | IC 95% | p-valor |
| EEF-P Total ($R^2=0,50$; R^2 ajustado= 0,46) | | | | | EEF-P Total ($R^2=0,53$; R^2 ajustado= 0,50) | | | | |
| Número de doenças preexistentes | 1,21 | 0,33 | 0,54 – 1,88 | <0,01 | Número de doenças preexistentes | 0,73 | 0,22 | 0,28 – 1,17 | <0,01 |
| PRISM II | -0,06 | 0,01 | -0,09 – -0,02 | <0,01 | PRISM II | -0,03 | 0,01 | -0,05 – -0,00 | 0,02 |
| PIM2 | 0,04 | 0,01 | 0,00 – 0,08 | 0,01 | PELOD | 0,09 | 0,03 | 0,02 – 0,15 | <0,01 |
| PELOD | 0,13 | 0,04 | 0,05 – 0,22 | <0,01 | Drogas vasoativas | -0,87 | 0,21 | -1,31 – -0,43 | <0,01 |
| Sedativos | 0,38 | 0,09 | 0,19 – 0,57 | <0,01 | Sedativos | 0,60 | 0,10 | 0,39 – 0,81 | <0,01 |
| Cateteres centrais | 0,05 | 0,02 | 0,00 – 0,11 | 0,02 | Sonda enteral | 0,05 | 0,01 | 0,01 – 0,09 | <0,01 |
| EEF-P Domínio Mental ($R^2=0,39$; R^2 ajustado= 0,36) | | | | | EEF-P Domínio Mental ($R^2=0,74$; R^2 ajustado= 0,72) | | | | |
| Número de doenças preexistentes | 1,16 | 0,05 | 0,05 – 0,27 | <0,01 | Número de doenças preexistentes | 0,89 | 0,01 | 0,05 – 0,12 | <0,01 |
| PRISM II | -0,00 | 0,00 | -0,01 – -0,00 | <0,01 | Drogas vasoativas | -0,07 | 0,01 | -0,10 – -0,05 | <0,01 |
| PELOD | 0,02 | 0,00 | 0,00 – 0,03 | <0,01 | Bloqueadores neuromusculares | 0,26 | 0,09 | 0,06 – 0,46 | <0,01 |
| Cateteres centrais | 0,01 | 0,00 | 0,00 – 0,02 | <0,01 | Sedação | 0,04 | 0,00 | 0,03 – 0,06 | <0,01 |
| EEF-P Domínio Sensorial ($R^2=0,44$; R^2 ajustado= 0,40) | | | | | EEF-P Domínio Sensorial ($R^2=0,78$; R^2 ajustado= 0,77) | | | | |
| Número de doenças preexistentes | 0,01 | 0,06 | 0,01 – 0,25 | 0,03 | Número de doenças preexistentes | 0,13 | 0,01 | 0,09 – 0,16 | <0,01 |
| PRISM II | -0,00 | 0,00 | -0,01 – -0,00 | <0,01 | Drogas vasoativas | -0,12 | 0,01 | -0,14 – -0,09 | <0,01 |
| PIM2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 – 0,01 | 0,01 | Bloqueadores neuromusculares | 0,26 | 0,11 | 0,03 – 0,50 | 0,02 |
| PELOD | 0,02 | 0,00 | 0,01 – 0,04 | <0,01 | Sedação | 0,09 | 0,01 | 0,08 – 0,11 | <0,01 |
| Drogas vasoativas | -0,21 | 0,06 | -0,35 – -0,07 | <0,01 | Ventilação não invasiva | -0,07 | 0,01 | -0,08 – -0,06 | <0,01 |
| Cateteres centrais | 0,02 | 0,00 | 0,01 – 0,03 | <0,01 | Número de doenças preexistentes | 0,13 | 0,01 | 0,09 – 0,16 | <0,01 |
| Ventilação mecânica invasiva | 0,04 | 0,01 | 0,01 – 0,07 | <0,01 | | | | | |
| EEF-P Domínio Comunicação ($R^2=0,46$; R^2 ajustado= 0,41) | | | | | EEF-P Domínio Comunicação ($R^2=0,54$; R^2 ajustado= 0,50) | | | | |
| Número de doenças preexistentes | 0,18 | 0,06 | 0,05 – 0,31 | <0,01 | Número de doenças preexistentes | 0,10 | 0,03 | 0,03 – 0,17 | <0,01 |
| PRISM II | -0,00 | 0,00 | -0,01 – -0,00 | 0,04 | PELOD | 0,01 | 0,00 | 0,00 – 0,02 | <0,01 |
| PELOD | 0,03 | 0,00 | 0,01 – 0,04 | <0,01 | Drogas vasoativas | -0,19 | 0,03 | -0,26 – -0,12 | <0,01 |
| Drogas vasoativas | -0,16 | 0,04 | -0,25 – -0,06 | <0,01 | Sedação | 0,07 | 0,01 | 0,04 – 0,10 | <0,01 |
| Sedação | 0,04 | 0,02 | 0,00 – 0,09 | 0,02 | Sonda enteral | 0,01 | 0,00 | 0,00 – 0,01 | <0,01 |
| Cateteres centrais | 0,01 | 0,00 | 0,00 – 0,02 | 0,01 | Ventilação não invasiva | -0,08 | 0,01 | -0,11 – -0,06 | <0,01 |
| Sonda enteral | 0,00 | 0,00 | 0,00 – 0,01 | 0,04 | Número de doenças preexistentes | 0,10 | 0,03 | 0,03 – 0,17 | <0,01 |
| EEF-P Domínio Motor ($R^2=0,46$; R^2 ajustado= 0,42) | | | | | EEF-P Domínio Motor ($R^2=0,28$; R^2 ajustado= 0,24) | | | | |
| Número de doenças preexistentes | 0,44 | 0,10 | 0,22 – 0,65 | <0,01 | Número de doenças preexistentes | 0,29 | 0,09 | 0,09 – 0,49 | <0,01 |
| PRISM II | -0,01 | 0,00 | -0,02 – -0,00 | 0,03 | Drogas vasoativas | -0,19 | 0,08 | -0,36 – -0,01 | <0,01 |
| PIM2 | 0,01 | 0,00 | 0,00 – 0,02 | 0,02 | Bloqueadores neuromusculares | 1,82 | 0,67 | 0,28 – 2,96 | <0,01 |
| PELOD | 0,05 | 0,01 | 0,01 – 0,08 | <0,01 | Tempo de internação na UTIP | 0,08 | 0,02 | 0,03 – 0,14 | <0,01 |
| Sedação | 0,17 | 0,03 | 0,10 – 0,24 | <0,01 | | | | | |

Os dados são apresentados em n (%). Abreviações: UTIP: Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. O teste Q de Cochran foi utilizado para avaliar a diferença entre as proporções nos diferentes momentos da avaliação. *Diferença estatisticamente significativa comparando a Admissão na UTI com a Avaliação pré-admissão hospitalar, Alta hospitalar e 6 meses após a alta hospitalar ($p<0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo apontaram que: 1) a funcionalidade das crianças e dos adolescentes avaliados no período pré-internação hospitalar piorou no período de admissão na UTIP, no entanto, foi reestabelecida no momento da alta hospitalar e seis meses após ela; 2) a proporção de crianças e de adolescentes com disfunção moderada, grave e muito grave no momento pré-internação hospitalar aumentou na admissão na UTIP; 3) a funcionalidade apresenta influência de variáveis clínicas e dos cuidados assistenciais no momento da alta hospitalar e nos seis meses após ela.

A pior funcionalidade nos participantes deste estudo ocorreu no momento de admissão na UTIP. No entanto, a funcionalidade foi reestabelecida na alta hospitalar e nos seis meses após ela. No estudo de Pinto e colaboradores¹⁵, o pior resultado da funcionalidade também ocorreu na admissão, no entanto, a recuperação da funcionalidade ocorreu parcialmente na alta hospitalar e apresentou ligeira piora nos 6 meses e 3 anos após a alta hospitalar¹⁵. O resultado da funcionalidade pós-doença crítica está associado ao diagnóstico de admissão, em particular, com disfunção ou alteração neurológica e choque séptico, gravidade da doença, uso de ventilação mecânica, número de dias de ventilação, uso de medicamentos vasoativos e tempo de permanência na UTIP^{15,21}. Neste estudo, houve menor tempo de internação na UTIP, menor número de dias de uso de ventilação mecânica invasiva, de sedativos, de bloqueadores neuromusculares e de drogas vasoativas quando comparado aos dados disponíveis na literatura. Tais resultados possivelmente estão associados ao nível de assistência multidisciplinar e dos programas reabilitação prestados nesse serviço.

A disfunção motora foi o único domínio que apresentou diferença significativa, comparando o momento da alta hospitalar com a avaliação inicial, a admissão na UTIP e nos seis meses após a alta hospitalar. As crianças e os adolescentes com doença crítica enfrentam a perda aguda de massa muscular esquelética, sendo esta, muitas vezes, a causa de incapacidade física pós-doença crítica^{22,24}.

Frequentemente, esses indivíduos podem evoluir com fraqueza muscular generalizada, alterações sensoriais e nociceptivas, redução da função pulmonar, fadiga e perda de peso²³, contribuindo para a piora da disfunção motora.

A proporção de crianças e adolescentes com funcionalidade normal pré-internação hospitalar diminuiu no momento de admissão na UTIP, enquanto a dos demais níveis de disfunção aumentou. Um estudo de acompanhamento longitudinal, durante três anos, com sobreviventes em UTIP, também demonstrou que a porcentagem de sobreviventes com funcionalidade normal pré-internação reduziu na admissão¹⁵. Esses resultados demonstram a repercussão negativa da doença crítica, mesmo em crianças e adolescentes com escores funcionais dentro dos padrões de normalidade no período pré-internação hospitalar²⁰. A gravidade da doença e os desfechos funcionais desfavoráveis podem estar presentes no momento da alta hospitalar²³ e aumentarem cumulativamente após ela^{7,11}. Uma coorte de crianças após doença crítica no Brasil apontou que um estado funcional moderadamente anormal na alta da UTIP aumenta os riscos de problemas funcionais em longo prazo¹.

Os preditores que influenciaram de forma desfavorável os resultados funcionais (EEF-P total) na alta hospitalar foram o número de doenças preexistentes, os escores PIM2 e PELOD, e o uso de sedativos e de cateteres centrais. A maior gravidade da doença, menores de 12 anos e o tempo de ventilação mecânica predispõem esses pacientes a um maior risco de desenvolverem piores resultados funcionais na alta hospitalar^{21,23,25}. A doença crítica afetou diferentes aspectos da funcionalidade de forma variável. Todos os domínios apresentaram influências de quatro ou mais variáveis clínicas em relação à gravidade mensurada por meio do escore em cada domínio da escala EEF-P. O número de doenças preexistentes e o escore PELOD parecem ter maior influência em relação ao maior número de domínios que as demais variáveis clínicas. É possível que um episódio de doença crítica grave na admissão na UTIP aumente o risco de episódios repetidos de doença crítica,

perda progressiva da funcionalidade e aumento do risco de mortalidade⁴.

Os preditores desfavoráveis aos resultados funcionais nos seis meses após a alta hospitalar foram o número de doenças preexistentes, o escore PELOD, o uso de sedativos e de sonda enteral. Todos os domínios apresentaram influência de cinco ou mais variáveis clínicas em relação à gravidade mensurada por meio do escore em cada domínio da escala EEFP. O número de doenças preexistentes, o uso de bloqueadores neuromusculares e o uso de sedação têm mais influência negativa nos domínios da EEFP. Pinto e colaboradores¹⁵ analisaram a associação de variáveis demográficas e terapêuticas com a EEFP seis meses após a alta da UTIP e identificaram que os preditores associados aos piores resultados da EEFP foram o tempo de internação na UTIP, os dias de ventilação mecânica, o aumento do escore da EEFP basal, de admissão e de alta hospitalar. Diante dos resultados encontrados, é possível dizer que avaliar a funcionalidade por domínios pode trazer resultados reais das principais associações dos cuidados prestados na UTIP. Dessa forma, é possível tomar decisões clínicas específicas de prevenção e atenuação do comprometimento evidenciado em cada domínio.

Este estudo mostrou uma abordagem longitudinal que fornece uma estimativa da trajetória da funcionalidade de crianças e de adolescentes sobreviventes aos cuidados intensivos acompanhados até seis meses após a internação hospitalar. Até o presente momento, este é o primeiro estudo utilizando um roteiro telefônico com EEFP na população brasileira. Uma melhor compreensão sobre resultados funcionais e fatores de risco para o declínio da funcionalidade em sobreviventes nas UTIP pode permitir aos profissionais desenvolverem estratégias para minimizar as morbidades associadas aos cuidados críticos com enfoque longitudinal, e não apenas na alta hospitalar.

Entre as limitações do estudo, primeiramente, reconhece-se que a escala EEFP

é um teste de triagem, desenvolvido para aplicabilidade em crianças e adolescentes dentro do contexto hospitalar e após a alta hospitalar. No entanto, a EEFP é a ferramenta de maior objetividade, maior granularidade e com maior capacidade de avaliação da funcionalidade geral das crianças hospitalizadas¹³, além de ser uma escala traduzida e adaptada transculturalmente para a população^{11,12}. Não foi possível realizar as análises de dados por grupo etário devido à diferença importante entre o número de indivíduos por idade, o que limita, em parte, as comparações realizadas, visto que a amostra foi composta por crianças e adolescentes cujos desenvolvimento e funcionalidade se encontram em condições distintas.

Esta coorte foi realizada com pacientes internados em uma única UTIP, o que traz uma limitada generalização dos resultados relacionada com as variáveis clínicas e com as práticas assistenciais aplicadas nas UTIP. Por fim, alguns resultados da funcionalidade podem ter sido influenciados pela memória dos profissionais de saúde que atuavam na UTIP quando foram realizadas as entrevistas. Sugere-se que novos estudos de avaliação da funcionalidade sejam investigados nessa população, a fim de fornecer indicadores sobre as repercussões da doença crítica após a alta hospitalar em crianças e adolescentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maior repercussão no comprometimento funcional em crianças e adolescentes com doença crítica ocorreu na admissão na UTIP, no entanto, foi reestabelecida na alta hospitalar e mantida aos seis meses após a alta hospitalar. A proporção de crianças e de adolescentes com disfunção moderada, grave e muito grave foi maior na admissão na UTIP comparada com os outros períodos de avaliação. Variáveis clínicas e cuidados assistenciais em crianças e adolescentes sobreviventes aos cuidados intensivos apresentam influência na

funcionalidade no momento da alta hospitalar e aos seis meses após ela.

REFERÊNCIAS

- Dannenber VC, Rovedder PME, Carvalho PRA. Long-term functional outcomes of children after critical illnesses: A cohort study. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2023 May;47:280-288. Doi: 10.1016/j.medine.2022.02.022
- Ong CS, Puthuchear Z. Functional Impairments in Pediatric Critical Illness Survivors [Internet]. *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine*, 2019 [Acesso em 04 de março de 2021]. Disponível em: <http://www.saude.ufpr.br/portal/epmufpr/wp-content/uploads/sites/42/2020/07/2020-Annual-Update-in-Intensive-Care-and-Emergency-Medicine.pdf>.
- Pollack MM, Holubkov R, Funai T, Berger JT, Clark AE, Meert K, et al. Simultaneous Prediction of New Morbidity, Mortality, and Survival Without New Morbidity From Pediatric Intensive Care: A New Paradigm for Outcomes Assessment. *J Crit Care Med*. 2015;43(8): 1699-1709. Doi: 10.1097/CCM.0000000000001081.
- Matics TJ, Pinto NP, Sanchez-Pinto N. Association of Organ Dysfunction Scores and Functional Outcomes Following Pediatric Critical Illness. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(8):722-727. Doi: 10.1097/PCC.0000000000001999.
- Pan American Health Organization. Opas/Oms: Indicadores De Saúde: Elementos Conceituais e Práticos [Internet]. 2020 [Acesso em 04 de março de 2021]. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49057/9789275720059_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- Pereira GA, Schaan CW, Ferrari RS, Normann TC, Rosa NV, Ricachinevsky CP, et al. Functional Status Scale: Cross-Cultural Adaptation and Validation in Brazil. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(10):457-463. Doi: 10.1097/PCC.0000000000002051.
- Inoue S, Hatakeyama J, Kondo, Y, Hifumi T, Sakuramoto H, Kawasaki T, et al. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions Shigeaki. *Acute Med Surg*. 2019;25;6(3):233-246. Doi: 10.1002/ams2.415.
- Woodruff AG, Choong K. Long-Term Outcomes and the Post-Intensive Care Syndrome in Critically Ill Children: A North American Perspective. *Children*. 2021;8(4):254. Doi: 10.3390/children8040254.
- Dervan LA, Di Gennaro JL, Farris RWD, Watson RS. Delirium in a tertiary PICU: risk factors and outcomes. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(1):21-32. Doi: 10.1097/PCC.0000000000002126.
- Azamferei R, Mennie C, Dinglas VD, Fatima A, Colantuoni E, Gurses AP, et al. Impact of a multifaceted early mobility intervention for critically ill children — the PICU Up! trial: study protocol for a multicenter stepped-wedge cluster randomized controlled trial. *Trials*. 2023;24:191. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07206-2>.
- Pollack MM, Banks R, Holubkov R, Meert KL. Long-Term Outcome of PICU Patients Discharged With New, Functional Status Morbidity. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;22(1):27-39. Doi: 10.1097/PCC.0000000000002590
- Bastos VCS, Carneiro AAL, Barbosa MSR, Andrade LB. Brazilian version of the Pediatric Functional Status Scale: translation and cross-cultural adaptation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):301-307. Doi: 10.5935/0103-507X.20180043.
- Pereira GA, Schaan CW, Ferrari RS, Normann TC, Rosa NV, Ricachinevsky CP, et al. Functional Status Scale: Cross-Cultural Adaptation and Validation in Brazil. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(10):457-463. Doi: 10.1097/PCC.0000000000002051.
- Pollack MM, Holubkov R, Glass P, Dean JM, Meert K, Zimmerman J, et al. The Functional Status Score (FSS): A New Pediatric Outcome Measure. *Pediatrics*. 2009;124(1):18-28. Doi: 10.1542/peds.2008-1987.
- Pinto NP, Rhinesmith EW, Kim TY,

- Ladner PH, Pollack MM. Long-Term Function After Pediatric Critical Illness: Results From the Survivor Outcomes Study. *Pediatr Crit Care Med*. 2017 March; 18(3):122-130. Doi: 10.1097/PCC.0000000000001070.
16. Pollack MM, Holubkov R, Funa T, Clark A, Moler F, Shanley T, et al. Relationship Between the Functional Status Scale and the Pediatric Overall Performance Category and Pediatric Cerebral Performance Category Scales. *JAMA Pediatr*. 2014;168(7):671-6. Doi: 10.1001/jamapediatrics.2013.5316.
17. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med*. 1988;16(11):1110-16. Doi 10.1097/00003246-198811000-00006.
18. Leteurtre S, Martinot A, Duhamel A, Proulx F, Grandbastien B, Cotting J, et al. Validation of the paediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet*. 2003;362(9379):192-7. Doi: 10.1016/S0140-6736(03)13908-6.
19. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP. Critério De Classificação Econômica Brasil, 2019.
20. Swinscow TV. Correlation and regression [Internet]. BMJ Publishing Group; 1997. [Acesso em 27 de março de 2022]. Disponível em: <https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one/11-correlation-and-regression>.
21. Holding EZ, Turner EM, Hall TA, Leonard S, Bradbury KR, Williams CN. The Association Between Functional Status and Health-Related Quality of Life Following Discharge from the Pediatric Intensive Care Unit *Neurocrit Care*, 2021;35:347–357. Doi:10.1007/s12028-021-01271-8.
22. Ekim A. The post-intensive care syndrome in children. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2020;43(1):15-21. Doi: 10.1080/24694193.2018.1520323.
23. Burd RS, Jensen AR, Vanburen JM, Richards R, Holubkov R, Pollack MM, et al. Factors Associated With Functional Impairment After Pediatric Injury. *JAMA Surg*. 2021 Aug 1;156(8):e212058. Doi: 10.1001/jamasurg.2021.2058. Epub 2021 Aug 11.
24. Choong K. Post-intensive Care Syndrome – The Pediatric Perspective. *ICU Manag Pract*. 2020;20(4):288-291. Disponível em: <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/post-intensive-care-syndrome-the-paediatric-perspective>.
25. 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*, 2021; 8;12(2):106-111. Doi: 10.1055/s-0041-1730928.