



**Ministério da Saúde  
Instituto Nacional de Câncer  
Coordenação de Ensino  
Residência Multiprofissional em Oncologia / Fisioterapia**

**THAMYRES VITÓRIA FRANCISCO DA SILVA CORREIA GOMES**

**Avaliação funcional de pacientes oncológicos pediátricos após alta da unidade  
de terapia intensiva**

**Rio de Janeiro  
2024**

**THAMYRES VITÓRIA FRANCISCO DA SILVA CORREIA GOMES**

**Avaliação funcional de pacientes oncológicos pediátricos após alta da unidade de terapia intensiva**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer como requisito parcial para conclusão da Residência Multiprofissional em Oncologia.

Orientadora: Beatriz Silva Menezes da Cunha Martins

Rio de Janeiro  
2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
INCA/COENS/SEITEC/NSIB  
Elaborado pela bibliotecária Izani Saldanha – CRB7 5372

G633a Gomes, Thamyres Vitória Francisco da Silva Correia.

Avaliação funcional de pacientes oncológicos pediátricos após alta da unidade de terapia intensiva / Thamyres Vitória Francisco da Silva Correia Gomes. - Rio de Janeiro, 2024.

35 f.: il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Residência Médica) - Instituto Nacional de Câncer, Programa de Residência Multiprofissional em Oncologia Fisioterapia, Rio de Janeiro, 2024.

Orientadora: Beatriz Silva Menezes da Cunha Martins.

I. Neoplasias. 2. Unidades de terapia intensiva pediátrica. 3. Estado funcional. 4. Pediatria. 5. Criança. 6. Adolescente. I. Martins, Beatriz Silva Menezes da Cunha. II. Instituto Nacional de Câncer. III. Título.

CDD 616.994 92

CDD edição 23ª

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia/tese/dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

**THAMYRES VITÓRIA FRANCISCO DA SILVA CORREIA GOMES**

**Avaliação funcional de pacientes oncológicos pediátricos após alta da unidade de terapia intensiva**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer como requisito parcial para conclusão da Residência Multiprofissional em Oncologia.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Banca avaliadora:

---

Beatriz Silva Menezes da Cunha Martins  
Instituto Nacional de Câncer

---

Beatriz da Silva Fagundes  
Hospital Universitário Pedro Ernesto

---

Rachel Silva Menezes da Cunha  
Instituto Nacional de Câncer

Rio de Janeiro  
2024

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, cujo amor inabalável foi a luz que me guiou durante toda essa jornada acadêmica.

À minha família, fonte inesgotável de apoio, compreensão e incentivo, meu mais sincero agradecimento. Sem o amor, o suporte emocional e os sacrifícios de vocês, esta conquista não seria possível.

Ao Instituto Nacional de Câncer, pelo ambiente de aprendizado estimulante, recursos disponibilizados e oportunidades oferecidas ao longo deste percurso acadêmico.

Aos meus estimados preceptores e minha orientadora, pela dedicação, paciência e orientação expert que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Suas contribuições foram além do acadêmico, moldando não apenas meu trabalho, mas também meu pensamento crítico e meu crescimento pessoal.

Por fim, agradeço a todos os amigos, colegas e demais pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Que Deus continue nos abençoando e guiando em todos os nossos empreendimentos.

Thamyres Vitória Francisco Da Silva Correia Gomes

Gomes, Thamyres Vitória Francisco Da Silva Correia. **Avaliação funcional de pacientes oncológicos pediátricos após alta da unidade de terapia intensiva.** 2024. 34f. Monografia. (Residência Multiprofissional em Oncologia) - Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro, 2024.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O Câncer infantojuvenil é a principal causa de morte por doença em crianças e adolescentes. O tratamento multimodal tem aumentado a sobrevida, porém está diretamente relacionado a potenciais complicações, como toxicidade e efeitos colaterais a curto e longo prazo. Estas complicações podem levar à necessidade de suporte de terapia intensiva, acarretando em perda muscular e alteração da funcionalidade. **OBJETIVO:** Avaliar o impacto da internação na funcionalidade de crianças e adolescentes após a alta da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) oncológica. **MÉTODO:** Estudo prospectivo, longitudinal, de coorte, desenvolvido no Setor de Pediatria do INCA/MS. Foram incluídos: idade entre 0 e 18 anos; admissão por causa clínica ou cirúrgica na UTIP. Foram excluídos os pacientes previamente dependentes de ventilação mecânica, pacientes que permaneceram por menos de 24 horas na terapia intensiva, diagnósticos posteriormente de tipo histológico benigno, reinternação na UTIP em menos de 15 dias e óbito durante a internação na UTIP. À admissão na UTIP, foram aplicadas as escalas Lansky (menores de 16 anos), Karnofsky (maiores de 16 anos), Functional Status Scale (FSS) pediátrica e MRC. Após a alta da UTIP, os pacientes foram reavaliados com as mesmas ferramentas. **RESULTADOS:** 94 pacientes foram incluídos no estudo, sendo 51,1% do sexo feminino e 30,9% eram adolescentes. A permanência mediana na UTIP foi de 6 dias, sendo a principal causa de admissão o pós-operatório (60,6%). 30,9% dos pacientes tinham diagnóstico de tumor de Sistema Nervoso Central, e 28,7% dos pacientes já haviam sido submetidos a duas modalidades de tratamento antes da internação. 25,5% foram submetidos à ventilação mecânica invasiva (VMI), por tempo mediano de 9,5 dias. Na admissão, 63,9% dos pacientes apresentavam status funcional normal/bom. Após a alta, houve redução na frequência de pacientes com status funcional normal/bom (40,4%) e aumento na de pacientes com status funcional moderadamente prejudicado (36,2%). No momento da admissão, 50% dos pacientes apresentavam força muscular normal e, na alta, 52,1% apresentavam alguma alteração de força. Na análise multivariada, as variáveis que apresentaram associação significativa com a alteração da funcionalidade, avaliada pela Lansky/Karnofsky, foram: idade; uso de aminas; FSS e MRC. **CONCLUSÃO:** Os pacientes oncológicos pediátricos apresentaram piora da funcionalidade após internação na UTIP e os riscos foram associados à idade, ao uso de aminas e à redução da força muscular.

**Palavras-chave:** Neoplasias; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica; Estado funcional.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Childhood cancer is the leading cause of disease-related death in children and adolescents. Multimodal treatment has increased survival rates, but it is directly related to potential complications, such as short- and long-term toxicity and side effects. These complications may lead to the need for intensive care support, resulting in muscle loss and functional impairment. **OBJECTIVE:** To evaluate the functional capacity of children and adolescents after discharge from the Pediatric Oncological Intensive Care Unit (PICU). **METHOD:** Prospective, longitudinal, cohort study conducted in the Pediatrics Department of INCA/MS. Inclusion criteria were: age between 0 and 18 years; admission due to clinical or surgical reasons in the PICU. Exclusion criteria were: patients previously dependent on mechanical ventilation, patients who remained in intensive care for less than 24 hours, subsequent diagnosis of benign histological type, readmission to the PICU within less than 15 days, and death during PICU stay. Upon admission to the PICU, Lansky (under 16 years), Karnofsky (over 16 years), Pediatric Functional Status Scale (FSS), and MRC scales were applied. After PICU discharge, patients were reassessed using the same tools. **RESULTS:** 94 patients were included in the study, with 51.1% being female and 30.9% being adolescents. The median length of stay in the PICU was 6 days, with postoperative complications being the main cause of admission (60.6%). 30.9% of patients had a diagnosis of Central Nervous System tumors, and 28.7% had undergone two treatment modalities before admission. 25.5% underwent invasive mechanical ventilation (IMV), with a median duration of 9.5 days. At admission, 63.9% of patients had normal/good functional status. After discharge, there was a reduction in the frequency of patients with normal/good functional status (40.4%) and an increase in those with moderately impaired functional status (36.2%). At admission, 50% of patients had normal muscle strength, and at discharge, 52.1% had some degree of strength impairment. In multivariate analysis, variables significantly associated with functional impairment, assessed by Lansky/Karnofsky, were: age; use of amines; FSS, and MRC. **CONCLUSION:** Pediatric oncology patients experienced worsened functionality after PICU admission, with risks associated with age, use of amines, and reduced muscle strength.

**Keywords:** Neoplasms; Intensive Care Units, Pediatric; Functional Status.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
FSS	Functional Status Scale
HCI	Hospital do Câncer I
INCA	Instituto Nacional do Câncer
KPS	Karnofsky Performance Status
MRC	Medical Research Council
OR	Odds Ratio
PICS	Post Intensive Care Syndrome
PICU	Pediatric Intensive Care Unit
Ref.	Referências
SNC	Sistema Nervoso Central
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL APLICADA NA PESQUISA NO MOMENTO DA ADMISSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL APLICADA NA PESQUISA NO MOMENTO DA ALTA.....</b>	<b>33</b>

## INTRODUÇÃO

O câncer infantojuvenil, que abrange as idades de 0 a 19 anos, corresponde a aproximadamente 3% de todas as neoplasias diagnosticadas. Ele é considerado uma doença rara; no entanto, é a principal causa de morte por doenças em crianças e adolescentes. A estimativa brasileira é de 7930 novos casos para cada ano do triênio 2023-2025 (INCA, 2022).

Os tumores mais incidentes são as leucemias, os tumores do sistema nervoso central e os linfomas. O avanço científico apresenta modalidades terapêuticas que aumentam a sobrevida da criança e do adolescente com diagnóstico de câncer. Todavia, diretamente relacionados aos tratamentos realizados e ao tumor, há potenciais complicações, como toxicidade e demais efeitos colaterais, que interferem diretamente na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes, podendo acarretar necessidade de intervenções e suporte intensivo (Asperen *et al.*, 2019).

Estudos apontam que aproximadamente 40% dos pacientes oncológicos pediátricos serão admitidos na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) em algum momento ao longo do curso da doença (Asperen *et al.*, 2019).

Dentre as principais causas de admissão na UTIP estão infecção sistêmica, insuficiência respiratória aguda, distúrbios metabólicos, intercorrências neurológicas e monitoramento pós-operatório (Ali *et al.*, 2016).

Os pacientes oncológicos pediátricos podem ser submetidos a internações na unidade de terapia intensiva para tratamento de alguma complicação ou para observação no pós-operatório imediato, uma vez que, em caso de intercorrências, a intervenção rápida e precoce pode estar associada à maior sobrevida (Asperen *et al.*, 2019; Azoulay *et al.*, 2013). No entanto, as intervenções terapêuticas utilizadas na UTIP para adequado manuseio do quadro crítico podem agregar ainda mais morbidades a tais pacientes, como o uso de suporte de ventilação mecânica invasiva (VMI) e o uso de inotrópicos, entre outros (Asperen *et al.*, 2019). A necessidade de tais suportes, associados à gravidade do quadro clínico e ao tempo de internação, podem acarretar fraqueza muscular, que é um dos aspectos que caracterizam a síndrome pós-cuidado intensivo (*post-intensive care syndrome; PICS*) (Kress *et al.*, 2014; Voiriot *et al.*, 2022). Esta síndrome é descrita na literatura como a permanência de condições de saúde causadas pelo período de internação na UTIP

após a alta hospitalar, demandando cuidados por um período prolongado. Ela é marcada por hospitalizações extensas, intenso sofrimento, elevadas taxas de mortalidade e considerável utilização de recursos. A PICS abrange diversas complicações de saúde que surgem após a alta da UTI, englobando uma variedade de processos patofisiológicos distintos, que variam desde um agravo inicial do órgão acometido até as complicações clínicas subjacentes, impactando diretamente na funcionalidade, na sobrevivência e na qualidade de vida (Choong *et al.*, 2018; Voiriot *et al.*, 2022)

A determinação dos fatores relacionados à terapia intensiva que impactam de forma significativa na funcionalidade de pacientes pediátricos oncológicos é necessária para que haja intervenções na prevenção e na minimização das suas repercussões.

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da internação na funcionalidade de crianças e adolescentes após a alta da UTIP oncológica.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo prospectivo, longitudinal, de coorte, que foi desenvolvido na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Serviço de Pediatria do Hospital do Câncer I (HC I), do Instituto Nacional de Câncer (INCA), no período de agosto de 2022 a julho de 2023. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição (parecer nº 3.347.759).

Os critérios de inclusão foram: idade entre 0 e 18 anos; admissão por causa clínica ou cirúrgica na UTIP. Foram excluídos os pacientes que eram dependentes de ventilação mecânica previamente à internação na UTIP, pacientes que permaneceram por menos de 24 horas na terapia intensiva, diagnósticos posteriormente de tipo histológico benigno, reinternação na UTIP em menos de 15 dias e óbito durante a internação na UTIP.

Os responsáveis dos pacientes elegíveis e que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e os pacientes com idade acima de 12 anos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), quando encontravam-se acordados e/ou com nível de consciência adequado.

Após a admissão na UTIP, a equipe de Fisioterapia realizava a avaliação funcional padronizada dos pacientes, que incluía: escala de Lansky (para pacientes menores de 16 anos); escala de Karnofsky (para pacientes maiores de 16 anos); *Functional Status Scale (FSS)* pediátrica (para todos os pacientes); e avaliação da força muscular por meio da escala *Medical Research Council (MRC)*.

A escala de Lansky é um instrumento de avaliação do desempenho de crianças com câncer, que pontua a capacidade de realizar atividades e brincadeiras por meio de índices de performance, variando de 100% (completamente ativo; normal) a 0% (não-responsivo; restrição moderada a severa) (Lansky *et al.*, 1987). As variações nos índices são relacionadas à doença e/ou ao tratamento e provêm um índice de mudança global na funcionalidade. A escala de Karnofsky (KPS) é uma escala utilizada para avaliar os níveis de capacidade e incapacidade experimentados por pacientes oncológicos adultos, pontuando-os de 100% (saúde normal) a 0 (moribundos), conforme o nível de atividade que o paciente consegue realizar (Karnofsky *et al.*, 1949). Se considerarmos as escalas Lansky e Karnofsky semelhantes na natureza da avaliação (capacidade de realizar atividade/brincadeira) e na forma de pontuação em cada nível de classificação de funcionalidade (porcentagem), podemos analisar as pontuações obtidas como sendo de uma variável só, aqui denominada Lansky/KPS. Assim, quanto maior a pontuação, melhor a funcionalidade do paciente. Para este estudo, a classificação funcional com a Lansky/KPS foi estratificada em três categorias: normal/bom (80–100%), moderadamente prejudicado (50–70%), e gravemente prejudicado (10–40%) (Perito *et al.*, 2019).

A *FSS* pediátrica é uma escala traduzida e validada para o português brasileiro para avaliação de funcionalidade de pacientes hospitalizados com idade entre 0 e 21 anos (Pereira *et al.*, 2017; Bastos *et al.*, 2018). Ela é composta por seis domínios (estado mental, funcionamento sensorial, comunicação, funcionamento motor, alimentação e estado respiratório), que são pontuados de 1 a 5 conforme o grau de disfunção descrito na tabela. Quanto maior for a pontuação global obtida, pior é a funcionalidade, sendo classificada a funcionalidade do paciente em adequada (6-7 pontos), disfunção leve (8-9 pontos), disfunção moderada (10-15 pontos), disfunção grave (16-21 pontos) e disfunção muito grave (acima de 21 pontos). Para este estudo, os pacientes também foram classificados em “adequado“

e “não adequado”, caso apresentassem pontuação menor/igual a 7 e maior do que 7, respectivamente.

A MRC é uma escala de mensuração de força muscular criada em 1943, para avaliação de lesões nervosas periféricas, que foi adaptada, revisada e atualmente é amplamente utilizada para avaliação da capacidade de efetivar um movimento, sendo possível realizar avaliação isolada de um grupamento muscular. Os segmentos avaliados são abdução de ombro, flexão de cotovelos, extensão de punho, flexão de quadril, extensão de joelho e dorsiflexão do tornozelo, sendo quantificados os valores de 0 a 5, onde 0 (zero) representa ausência de contração, 1 (um) esboço de contração, 2 (dois) movimentação ativa quando eliminada a gravidade, 3 (três) movimentação ativa contra a gravidade, 4 (quatro) movimentação ativa contra gravidade e uma resistência, e 5 (cinco) força muscular preservada. O escore varia de 0 a 60 (*Aids to the Investigation of Peripheral Nerve Injuries*, 1976). Neste estudo, categorizamos a pontuação no MRC de duas formas: (1) em três categorias, sendo fraqueza muscular severa quando o paciente apresentava a pontuação total abaixo de 36 pontos, fraqueza adquirida quando abaixo de 48 e força muscular normal quando pontuação máxima; e (2) duas categorias, sendo força muscular normal quando a pontuação fosse 60 e alguma alteração de força quando abaixo de 60.

Quanto aos pacientes incluídos neste estudo, alguns pacientes com tumores ósseos eram previamente amputados ou desarticulados, ou foram submetidos à cirurgia de amputação ou desarticulação durante a internação na UTIP. Para estes, não foi realizado o cálculo de espelhamento do membro para mensuração da força muscular.

A avaliação inicial da funcionalidade, por meio das escalas, era realizada com informações adquiridas com os pais ou responsáveis legais dos pacientes, para classificar seu estado funcional previamente à internação na UTIP.

Além da avaliação acima, foram coletados dados nos prontuários físico e eletrônico, referentes a: sexo; idade; data da internação na UTIP; causa de admissão na UTIP; diagnóstico oncológico; tratamento oncológico previamente realizado; tratamento oncológico realizado durante internação na UTIP; acompanhamento fisioterapêutico prévio; uso de suporte ventilatório (ausente, oxigenoterapia, ventilação mecânica não-invasiva ou invasiva); realização de

hemodiálise; uso de aminas vasoativas, corticoide e sedativos durante o período de internação na UTIP.

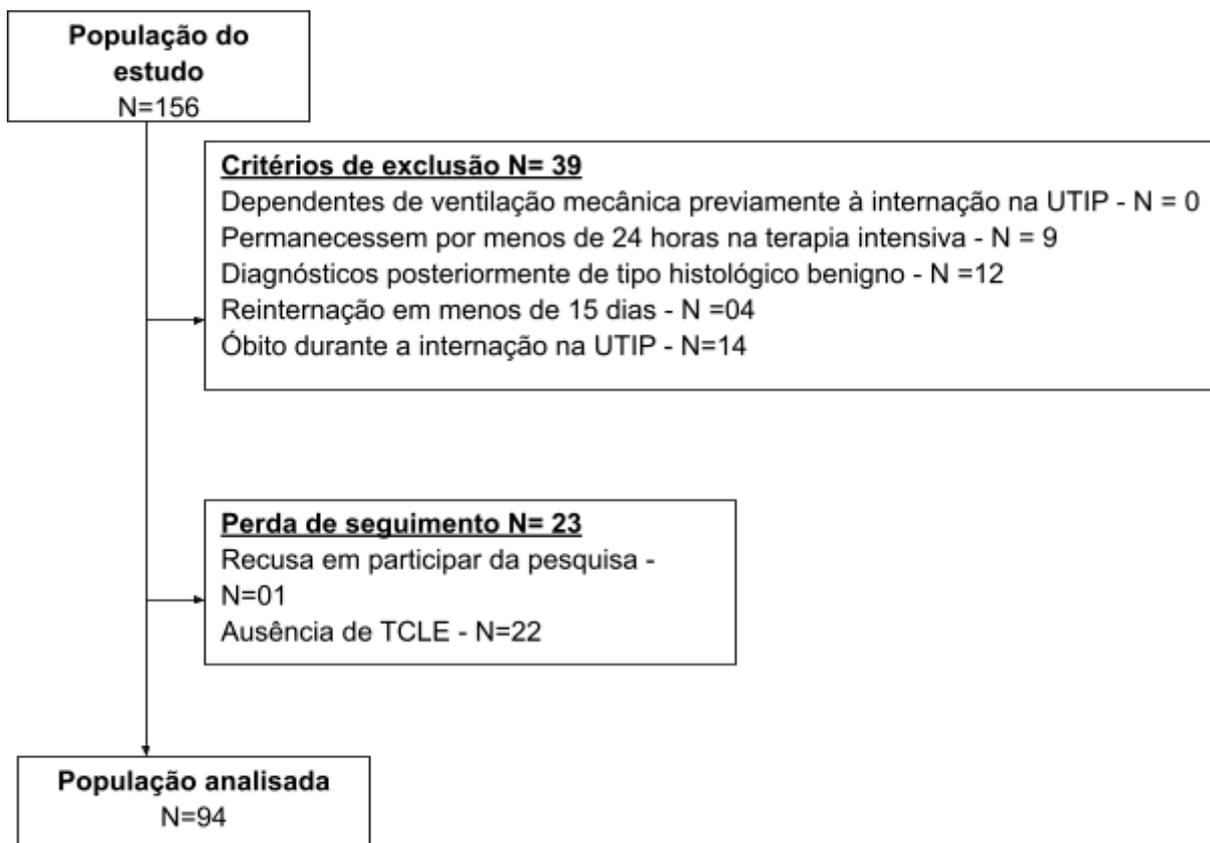
Em até 48 horas após a alta da UTIP para a enfermaria, os pacientes foram reavaliados, utilizando as mesmas escalas padronizadas da avaliação inicial.

A análise estatística foi realizada por meio do programa SPSS (Statistical Package for Social Science; IBM®). Foi realizada análise descritiva dos dados por meio de medidas de tendência central com mediana e intervalo interquartil para variáveis contínuas, e frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas. A análise de normalidade dos dados contínuos foi realizada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. Como não foi confirmada a distribuição normal dos dados, foram utilizados testes não-paramétricos para as análises. Para comparar a alteração do status funcional e da força muscular pré e pós internação na UTIP, foi utilizado o teste de Wilcoxon. O status funcional, avaliado pelas escalas Lanksy/KPS e FSS, e a força muscular foram categorizados em “melhora”, “manteve” e “piora”, conforme a alteração nas pontuações obtidas à admissão e na alta da UTIP. Foram realizadas análises de regressão logística univariada e múltipla para obter os fatores associados à piora do status funcional e da força muscular. Para esta análise, a variável “idade” foi categorizada em “até escolar” e “pré-adolescente/adolescente”. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos.

## **RESULTADOS**

No período descrito, foram admitidos 156 pacientes na UTIP. Destes, 23 foram perda de seguimento por não terem sido abordados dentro do período previsto para assinatura do TCLE ou recusaram participar. Nove pacientes foram excluídos por permanecerem por menos de 24 horas na UTIP, doze posteriormente à admissão receberam diagnóstico de tipo histológico benigno, quatro reinternaram na UTIP em menos de 15 dias e catorze foram à óbito no período de internação na UTIP. Assim, foram incluídos 94 pacientes no estudo. (figura 1 – FLUXOGRAMA).

Figura 1 - Fluxograma



Os dados sociodemográficos e clínicos estão apresentados na tabela 1. Dos pacientes incluídos, 30,9% eram adolescentes e 51,1% eram do sexo feminino. Dos tumores diagnosticados, 30,9% foram no sistema nervoso central (SNC). Devido à heterogeneidade dos tumores, os pacientes foram reclassificados em dois grupos principais: tumores sólidos (89,4%) e tumores hematológicos (10,6%).

Dos pacientes incluídos, 28,7% haviam recebido apenas tratamento com quimioterapia e outros 28,7% duas modalidades de tratamento até o momento da internação na UTIP. Dentre esses tratamentos, poderiam estar incluídos quimioterapia, radioterapia ou cirurgia. A principal causa de admissão na UTIP foi pós-operatório imediato, sendo 60,6% da amostra. Cerca de 61,7% haviam recebido algum atendimento prévio pela equipe de Fisioterapia, seja na enfermaria ou no ambulatório.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas da população do estudo (N=94)

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>(%)</b>
<b>Idade</b>		
Lactente	9	9,6
Pré escolar	19	20,2
Escolar	25	26,6
Pré adolescente	12	12,8
Adolescente	29	30,9
<b>Sexo</b>		
Feminino	48	51,1
Masculino	46	48,9
<b>Classificação Internacional do Câncer na Infância</b>		
1 Leucemias	1	1,1
2 Linfomas	9	9,6
3 SNC	29	30,9
4 Neuroblastomas	11	11,7
5 Retinoblastoma	1	1,1
6 Tumores renais	9	9,6
7 Tumores hepáticos	1	1,1
8 Tumores ósseos malignos	11	11,7
9 Tecidos moles e outros sarcomas extra-ósseos	11	11,7
10 Tumores de células germinativas, tumores trofoblásticos, e neoplasias gonadais	7	7,4
12 Outras neoplasias malignas e não especificadas	4	4,3
<b>Classificação Internacional do Câncer na Infância</b>		
Tumores hematológicos	10	10,6
Tumores sólidos	84	89,4
<b>Tratamentos recebidos previamente à internação na UTIP</b>		
Quimioterapia exclusiva	27	28,7
Radioterapia exclusiva	1	1,1
Cirurgia exclusiva	6	6,4
2 Modalidades de tratamento	27	28,7
3 Modalidades de tratamento	14	14,9
Nenhum	19	20,2
<b>Causa de internação na UTIP</b>		
Pós operatório imediato	57	60,6
Intercorrência Clínica	23	24,5
Intercorrência Neurológica	10	10,6
Insuficiência Respiratória Aguda	4	4,3
<b>Fisioterapia prévia à internação</b>		
Sim	58	61,7
Não	36	38,3

O período de internação na UTIP teve a mediana de 6 dias. As intervenções recebidas durante este período estão descritas na tabela 2. Em relação ao tratamento oncológico, 61,7% foram cirurgias. 25,5% dos pacientes necessitaram de suporte ventilatório invasivo, com mediana de tempo de 9,5 dias; destes, 20,2% tiveram como desfecho a extubação e 5,3% foram traqueostomizados. 33% dos pacientes fizeram uso de sedativos, 50% receberam corticóide, 22,3% fizeram uso de aminas vasoativas e apenas 1,1% dos pacientes necessitou de hemodiálise.

Tabela 2 - Tratamentos e intervenções recebidos no período de internação na UTIP(N=94)

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>(%)</b>
<b>Tratamento oncológico</b>		
Cirurgia	58	61,7
Quimioterapia	7	7,4
Radioterapia	1	1,1
Nenhum	28	29,8
<b>Ventilação mecânica</b>		
Sim	24	25,5
Não	70	74,5
<b>Desfecho da ventilação mecânica</b>		
Extubação	19	20,2
Traqueostomia	5	5,3
Não se aplica	70	74,5
<b>Sedação</b>		
Sim	31	33,0
Não	63	67,0
<b>Corticóide</b>		
Sim	47	50,0
Não	47	50,0
<b>Aminas</b>		
Sim	21	22,3
Não	73	77,7
<b>Hemodialíse</b>		
Sim	1	1,1
Não	93	98,9
<b>Tempo de internação na UTIP em dias- Mediana (IQQ)</b>	<b>6 (3-12)</b>	
<b>Tempo em ventilação mecânica em dias- Mediana (IQQ)*</b>	<b>9,5 (3-19,8)</b>	
<b>Número de dias de atendimentos de fisioterapia - Mediana (IQQ)</b>	<b>5 (3-9)</b>	

IQQ = intervalo interquartilico

\*N=24 pacientes em ventilação mecânica

Na tabela 3 estão descritas as informações relacionadas ao status funcional e à força muscular dos pacientes nos momentos de admissão e alta da UTIP. No momento de admissão, 63,9% dos pacientes eram classificados como normal/bom segundo a escala Lansky/KPS e, após a alta, apenas 40,4% se mantiveram com tal classificação. Segundo a FSS, 62,8% apresentavam funcionalidade adequada à admissão e 61,6% mantiveram esse perfil na alta. Já em relação à força muscular, utilizando o MRC em três categorias, inicialmente 68,1% dos pacientes apresentavam força muscular normal, porém 63,9% mantiveram-se nesse qualificador no momento da alta. Quando utilizado o MRC em duas categorias, 50% dos pacientes possuíam força muscular normal no momento da admissão, enquanto que, no momento da alta, apenas 40,5% mantiveram essa classificação.

Tabela 3 -Status Funcional e Força Muscular pré e pós internação na UTIP (N=94)

Status Funcional	Início		Final	
	N	(%)	N	(%)
<b>LANSKY/KPS</b>				
Gravemente prejudicado	18	19,1	22	23,4
Moderadamente prejudicado	16	17,0	34	36,2
Normal/bom	60	63,9	38	40,4
<b>FSS</b>				
Adequada	59	62,8	58	61,6
Leve	19	20,2	17	18,1
Moderada	13	13,8	14	14,9
Grave	3	3,2	4	4,3
Muito grave	0	0,0	1	1,1
<b>FSS</b>				
Adequado	59	62,8	58	61,7
Não adequado	35	37,2	36	38,3
<b>MRC</b>				
Fraqueza muscular severa	7	7,4	10	10,6
Fraqueza muscular adquirida	12	12,8	17	18,1
Normal	64	68,1	60	63,9
Sem informação	11	11,7	7	7,4

**MRC**

Alguma alteração de força	36	38,3	49	52,1
Normal	47	50,0	38	40,5
Sem informação	11	11,7	7	7,4

Com relação ao status funcional pré e pós internação, avaliado pelo Lansky/KPS, os dados da tabela 4 mostram que, dos 94 pacientes incluídos no estudo, 66 mantiveram seu status funcional inalterado e 25 apresentaram piora, com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Em relação ao MRC estratificado em duas categorias, dos 82 pacientes avaliados, 73 mantiveram sua força muscular em relação ao momento de admissão e 9 apresentaram perda de força muscular, com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,003$ ).

Tabela 4 – Alteração do Status Funcional e Força Muscular pré e pós internação na UTIP

Status Funcional	Melhora N	Manteve N	Piora N	Valor de p
<b>LANSKY/KPS N=94</b>	03	66	25	<b>&lt;0,001</b>
<b>FSS (5 categorias) N=94</b>	11	67	16	0,258
<b>FSS (2 categorias) N=94</b>	07	79	08	0,796
<b>MRC (3 categorias) N=82</b>	03	73	06	0,248
<b>MRC (2 categorias) N=82</b>	0	73	09	<b>0,003</b>

Na análise multivariada, as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com a alteração da funcionalidade, avaliada pela Lansky/KPS, foram: idade (pré-adolescente/adolescente; OR:3,13;  $p=0,019$ ); uso de aminos (OR:3,51;  $p=0,016$ ); FSS (piora; OR: 5,5;  $p=0,028$ ) e MRC (piora; OR:12,69;  $p=0,003$ ) (tabela 5).

Tabela 5 – Fatores associados à alteração do Status Funcional pré e pós internação na UTIP

Variáveis	Status Funcional LANSKY/KPS		OR (IC95%)	Valor de p
	Piora N (%)	Melhora/ Manteve N (%)		
<b>Idade</b>				
Até escolar	9 (36,0)	44 (63,8)	Ref	

Pré adolescente e adolescente	16 (64,0)	25 (36,2)	3,13 (1,21 – 8,11)	<b>0,019</b>
<b>Sexo</b>				
Masculino	12 (48,0)	34 (49,3)	Ref	
Feminino	13 (52,0)	35 (50,7)	1,05 (0,42 – 2,63)	0,913
<b>Tipo de tumor</b>				
Tumores sólidos	22 (88,0)	62 (89,9)	Ref	
Hematológicos	3 (12,0)	7 (10,1)	1,21 (0,29 – 5,08)	0,797
<b>Tipo de internação</b>				
Outros motivos	9 (36,0)	28 (40,6)	Ref	
Pós-operatório imediato	16 (64,0)	41 (59,4)	1,21 (0,47 – 3,13)	0,688
<b>Tratamento oncológico prévio</b>				
Algum tratamento	19 (76,0)	56 (81,2)	Ref	
Nenhum tratamento	6 (24,0)	13 (18,8)	1,36 (0,45 - 4,08)	0,583
<b>Ventilação mecânica</b>				
Não	18 (72,0)	52 (75,4)	Ref	
Sim	7 (28,0)	17 (24,6)	1,19 (0,42 – 3,33)	0,741
<b>Sedação</b>				
Não	17 (68,0)	46 (66,7)	Ref	
Sim	8 (32,0)	23 (33,3)	0,94 (0,35 – 2,50)	0,903
<b>Corticóide</b>				
Não	13 (52,0)	34 (49,3)	Ref	
Sim	12 (48,0)	35 (50,7)	0,90 (0,36 – 2,24)	0,815
<b>Aminas</b>				
Não	15 (60,0)	58 (84,1)	Ref	
Sim	10 (40,0)	11 (15,9)	3,51 (1,26 – 9,82)	<b>0,016</b>
<b>Hemodiálise</b>				
Não	25 (100)	68 (98,6)		
Sim	0 (0,0)	1 (1,4)	Não calculado	
<b>Fisioterapia prévia</b>				
Sim	14 (56,0)	44 (63,8)	Ref	
Não	11 (44,0)	25 (36,2)	1,38 (0,55 – 3,50)	0,494
<b>FSS</b>				
Melhora/manteve	20 (80,0)	66 (95,7)	Ref	
Piora	5 (20,0)	3 (4,3)	5,50 (1,21 – 25,05)	<b>0,028</b>
<b>MRC</b>				
Melhora/manteve	16 (69,6)	58 (96,7)	Ref	
Piora	7 (30,4)	2 (3,3)	12,69 (2,40 – 67,14)	<b>0,003</b>
<b>Tempo de internação</b>				
< 6 dias	14 (56,0)	31 (44,9)	Ref	
6 dias ou mais	11 (44,0)	38 (55,1)	1,56 (0,62 – 3,92)	0,344

Na análise multivariada em relação ao MRC estratificado para duas categorias, nenhuma das variáveis apresentou associação estatisticamente significativa com alteração da força muscular (tabela 6).

Tabela 6 – Fatores associados à alteração da Força Muscular pré e pós internação na UTIP

Variáveis	Força Muscular MRC		OR (IC95%)	Valor de p
	Piora N (%)	Melhora/ Manteve N (%)		
<b>Idade</b>				
Até escolar	4 (44,4)	41 (55,4)	Ref	
Pré adolescente e adolescente	5 (55,6)	33 (44,6)	1,55 (0,39 – 6,25)	0,535
<b>Sexo</b>				
Masculino	5 (55,6)	36 (48,6)	Ref	
Feminino	4 (44,4)	38 (51,4)	0,76 (0,19 – 3,05)	0,696
<b>Tipo de tumor</b>				
Tumores sólidos	8 (88,9)	65 (87,8)	Ref	
Hematológicos	1 (11,1)	9 (12,2)	0,90 (0,10 – 80,1)	0,927
<b>Tipo de internação</b>				
Outros motivos	3 (33,3)	27 (36,5)	Ref	
Pós-operatório imediato	6 (66,7)	47 (63,5)	1,15 (0,27 – 4,97)	0,853
<b>Tratamento oncológico prévio</b>				
Algum tratamento	7 (77,8)	59 (79,7)	Ref	
Nenhum tratamento	2 (22,2)	15 (20,3)	1,12 (0,21 – 5,97)	0,891
<b>Ventilação mecânica</b>				
Não	6 (66,7)	60 (81,1)	Ref	
Sim	3 (33,3)	14 (18,9)	<b>2,14</b> (0,48 – 9,63)	0,320
<b>Sedação</b>				
Não	5 (55,6)	56 (75,7)	Ref	
Sim	4 (44,4)	18 (24,3)	<b>2,49</b> (0,60 – 10,28)	0,208
<b>Corticoide</b>				
Não	3 (33,3)	43 (58,1)	Ref	
Sim	6 (66,7)	31 (41,9)	<b>2,77</b> (0,64 – 11,96)	0,171
<b>Aminas</b>				
Não	15 (20,3)	59 (79,7)	Ref	
Sim	2 (22,2)	7 (77,8)	1,12 (0,21 – 5,97)	0,891
<b>Hemodiálise</b>				
Não	9 (100,0)	73 (98,6)		
Sim	0 (0,0)	1 (1,4)	Não calculado	

<b>Fisioterapia prévia</b>				
Sim	6 (66,7)	47 (63,5)	Ref	
Não	3 (33,3)	27 (36,5)	0,87 (0,20 – 3,77)	0,853
<b>Tempo de internação</b>				
< 6 dias	5 (55,6)	37 (50,0)	Ref	
6 dias ou mais	4 (44,4)	37 (50,0)	0,80 (0,20 – 3,22)	0,753

Na análise ajustada (tabela 7), a piora da funcionalidade, avaliada pelo Lansky/KPS, mostrou associação estatisticamente significativa com idade ( $p=0,037$ ) e uso de aminas ( $p=0,035$ ), indicando um risco 2,84 maior em pré-adolescentes/adolescentes e 3,15 maior nos que fizeram uso de aminas.

Tabela 7 - Fatores associados à piora no KPS (análise AJUSTADA)

<b>Variáveis</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Idade</b>		
Até escolar	Ref	
Pré adolescente e adolescente	2,84 (1,07 – 7,54)	<b>0,037</b>
<b>Aminas</b>		
Não	Ref	
Sim	3,15 (1,09 – 9,04)	<b>0,035</b>

## DISCUSSÃO

A literatura aponta que diversos fatores estão relacionados às morbidades desenvolvidas decorrentes do período de internação em uma unidade de terapia intensiva, principalmente quando o que leva à essa internação são complicações de um tratamento de uma doença crônica estabelecida. Os sobreviventes de câncer em sua maioria, em algum momento necessitarão de suporte intensivo, podendo assim desenvolver a síndrome pós terapia intensiva (PICS) e posteriormente apresentar comorbidades que afetem domínios cognitivos, físicos e sociais, impactando diretamente na qualidade de vida dessa criança (Woodruff *et al.*, 2021).

O presente estudo se propôs a avaliar a capacidade funcional de crianças e adolescentes com câncer após a alta da UTIP, identificando fatores relacionados ao período de internação na UTIP que pudessem interferir de forma negativa na funcionalidade.

Como resultado, este estudo mostrou que há uma associação entre idade e uso de aminas com a piora da funcionalidade em crianças com câncer admitidas em uma unidade de terapia intensiva.

A idade e os sintomas associados ao câncer no momento do diagnóstico podem ser um fator determinante no prognóstico e na escolha do tratamento. Os tumores pediátricos apresentam em geral uma sintomatologia inespecífica que interfere no direcionamento do manuseio do pediatra, um menor tempo de latência, um crescimento mais acelerado e um perfil mais invasivo quando comparado a população adulta. Assim, o diagnóstico tardio pode acarretar em um aumento significativo das morbidades associadas e uma pior funcionalidade (Mullen *et al.*, 2021). O tipo de tumor e o perfil dos pacientes podem se relacionar com a idade.

A maior parte da população do estudo (30,9%) possuía como diagnóstico tumores de SNC, que são tumores que apresentam incidência aumentada (6,19 por mil) em adolescentes de 14 à 19 anos, sendo o tumor sólido mais frequente em crianças e adolescentes. (Pollack *et al.*, 2019). Os tumores de SNC apresentaram nas últimas duas décadas um salto em relação ao aumento da sobrevivência, consequência da melhoria das intervenções realizadas. No entanto, nota-se também um aumento exponencial das morbidades a médio e longo prazo vinculadas aos tratamentos, ao tipo de tumor e à localização, como sequelas motoras, déficits cognitivos e funcionais e déficits psicossociais (Pletschko *et al.*, 2017).

Os tumores ósseos, como Osteossarcoma e Sarcoma de Ewing, e os sarcomas de partes moles, são tumores com alto grau de malignidade e potencial metastático ao diagnóstico, acarretando tratamentos mais agressivos e mutilantes, interferindo assim na funcionalidade, em fatores emocionais, sociais e na qualidade de vida dos pacientes. A incidência de tais tumores apresenta um pico na segunda década de vida, entre 10 e 19 anos (Voltan *et al.*, 2021; Bellan *et al.*, 2012; Magalhães *et al.*, 2022). A população deste estudo incluiu 11,7% de pacientes com diagnóstico de tumores ósseos malignos e 11,7% de tumores de partes moles, o que poderia corroborar para o achado em que a idade mais avançada, mais especificamente na pré adolescência e adolescência, essa população está mais suscetível a ter uma maior perda de funcionalidade após um período de internação da UTIP, especialmente para os que foram submetidos à cirurgia de ressecção tumoral.

A razão pela qual um paciente com câncer é internado na Unidade de Terapia Intensiva pode ter impactos significativos em seu prognóstico. No caso de pacientes com tumores sólidos, é comum a internação na UTI para a realização de cuidados pós-operatórios de rotina, após terem passado por um tratamento cirúrgico para ressecção do tumor primário. Essa abordagem busca assegurar uma recuperação adequada após a intervenção cirúrgica, sendo que o prognóstico tende a ser influenciado pela eficácia do procedimento, estágio do câncer e resposta individual do paciente ao tratamento (Vornhagen *et al.*, 2016).

O tratamento para os tumores de SNC e tumores ósseos malignos tendem a ter repercussões funcionais imediatas quando realizada a abordagem cirúrgica (INCA, 2022). No presente estudo, 60,6% dos pacientes tiveram como causa de admissão o pós operatório imediato, seja para ressecção total ou parcial do tumor, biópsia ou para intervenção de alguma complicação decorrente da doença de base ou tratamento prévio realizado.

Houve grande diferença na frequência de pacientes com tumores sólidos (89,4%) e hematológicos (10,6%) incluídos no estudo. Os trabalhos apontam que majoritariamente os pacientes hematológicos são admitidos na UTIP (Amany *et al.*, 2016; Leung *et al.*, 2022). Contudo, neste centro de tratamento oncológico, a maior parte dos pacientes pediátricos matriculados são de tumores sólidos, devido ao fato de que, nesta região do país, há outras unidades de referência para tratamento de tumores hematológicos. No entanto, estudos apontam uma maior taxa de mortalidade e morbidades associadas ao tratamento de tumores hematológicos; conseqüentemente, se faz necessário um manejo de terapia mais invasiva e agressiva (Leung *et al.*, 2022).

A associação entre uso de aminas vasoativas e a piora da funcionalidade pode estar relacionada à gravidade do quadro clínico apresentado pelos pacientes. Um estudo retrospectivo realizado na Índia demonstrou que o uso de inotrópicos pode ser um fator independente de mortalidade em pacientes oncológicos (Bhosale *et al.*, 2021). Além disso, as aminas são frequentemente utilizadas no manejo do choque, uma condição caracterizada por uma insuficiência na perfusão tecidual, levando a uma inadequada entrega de oxigênio e nutrientes aos órgãos e tecidos, decorrentes de uma inflamação causada por algum agente infeccioso ou dano à algum tecido. Ocorre, então, uma reação exacerbada do sistema imune, produzindo

uma liberação de citocinas pró inflamatórias, interferindo nas funções mitocondriais e nas vias de proteólise e aumentando a degradação das fibras musculares (Voiriot *et al.*, 2022). Portanto, o paciente que requer a administração de aminas pode manifestar uma deterioração da funcionalidade e enfrentar desafios significativos em seu processo de recuperação.

A FSS não apresentou significância estatística na mudança funcional pré e pós internação na UTIP. Uma das possíveis causas seria a ampla faixa de pontuação dentro de cada categoria da escala, sendo mais abrangente em comparação à faixa da Lansky/KPS. Para que haja uma mudança no perfil funcional, são necessárias grandes alterações na pontuação obtida, especialmente para que o paciente transite da classificação de “disfunção moderada” para “disfunção grave” e de “disfunção grave” para “disfunção muito grave”.

No estudo desenvolvido por Leung e colaboradores, onde se utilizou a escala FSS, foi considerado que para, considerar-se uma nova morbidade é necessário um aumento na pontuação da FSS de três pontos ou mais na alta da UTIP, ou um aumento de pelo menos dois pontos em um único domínio. No presente estudo não foi realizada análise de dados que abrangesse este método de estratificação dos dados.

Em nosso estudo, o uso de VMI não interferiu na perda ou diminuição da funcionalidade, não corroborando com o que a literatura apresenta (Asperen *et al.*, 2019; Ali *et al.*, 2016). No entanto, apenas 25,5% dos pacientes foram ventilados invasivamente, correspondendo a uma amostra muito pequena e que, possivelmente por isso, não apresentou diferença estatisticamente significativa. A maioria dos pacientes foi admitida na UTIP por pós-operatório imediato (60,6%), sendo que muitos destes já sem o suporte ventilatório invasivo, tendo sido extubados no Centro Cirúrgico.

Este estudo conseguiu examinar de forma abrangente as características dos pacientes admitidos em uma UTIP de um hospital de referência para o tratamento do câncer, incluindo o infantojuvenil. O número de participantes foi substancial em relação ao total de pacientes internados no período proposto para realização do estudo. No entanto, uma limitação importante foi a perda de seguimento, devido à dificuldade de abordagem ao responsável no tempo devido para assinatura do TCLE. A FSS foi escolhida como instrumento para este estudo por ser uma

ferramenta amplamente utilizada em UTIs pediátricas, com extensa abrangência na faixa etária em que pode ser aplicada (0 a 21 anos) e de fácil aplicabilidade e reprodutividade, porém não há estudos específicos de validação para a população oncológica. Adicionalmente, ela não engloba a avaliação de alguns aspectos importantes da funcionalidade, como mobilidade, atividade e participação, assim como também não avalia distúrbios do sono, fadiga e fraqueza grave.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo mostrou que os pacientes oncológicos pediátricos apresentam piora da funcionalidade global após um período de internação na UTIP e que essa piora está relacionada a fatores como idade, perda de força muscular e uso de aminas vasoativas .

Mais estudos, com maior abrangência e uso de ferramentas com mais especificidade para a população em questão são necessários para que os achados possam ser extrapolados para a população oncológica pediátrica em geral.

## REFERÊNCIAS

- ALI, A. M.; SAYED, H. A.; MOHAMMED, M. M. The outcome of critically ill pediatric cancer patients admitted to the pediatric intensive care unit in a tertiary university oncology center in a developing country: a 5-year experience. *Jornal de Pediatria Hematologia e Oncologia*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 5, p. 355-359, 2016.
- AZOULAY, E. et al. Outcomes of critically ill patients with hematologic malignancies: prospective multicenter data from France and Belgium--a groupe de recherche respiratoire en réanimation onco-hématologique study. *Journal of Clinical Oncology*, v. 31, n. 22, p. 2810–2818, 2013.
- BASTOS, V. C. S. et al. Versão brasileira da Functional Status Scale pediátrica: tradução e adaptação transcultural. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 30, n. 3, p. 301-307, 2018
- BELLAN, D. G. et al. Sarcoma de Ewing: epidemiologia e prognóstico dos pacientes tratados no Instituto de Oncologia Pediátrica, IOP-GRAACC-UNIFESP. *Revista Brasileira De Ortopedia*, v. 47, n. 4, p. 446–450, 2012.
- BHOSALE, S. J. et al. Epidemiology and predictors of hospital outcomes of critically ill pediatric oncology patients: a retrospective study. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, v. 25, n. 10, p. 1183-1188, 2021.
- CHOONG, K. et al. Practice Recommendations for Early Mobilization in Critically Ill Children. *J Pediatr Intensive Care*, v. 7, n. 1, p. 14-26, 2018.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA); MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil, 2022.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Osteossarcoma. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil/especificos/osteossarcoma>. Acesso em: 09 jan. 2024.
- KARNOFSKY, D. A.; BURCHENAL, J. H. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: MCLEOD, C. M. (Ed.). *Evaluation of chemotherapeutic agents*. New York: Columbia University Press, 1949. p. 191-205.
- KRESS, J. P.; HALL, J. B. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *New England Journal of Medicine*, v. 371, p. 287–288, 2014.
- LANSKY, S. B. et al. The measurement of performance in childhood cancer patients. *Cancer*, v. 60, n. 7, p. 1651-1656, 1987.

LEUNG, K. K. Y. et al. Functional outcomes at PICU discharge in hemato-oncology children at a tertiary oncology center in Hong Kong. *International Journal of Clinical Oncology*, v. 27, n. 12, p. 1904-1915, 2022.

MAGALHÃES, F. L. et al. Pacientes oncológicos pediátricos submetidos à amputação como tratamento do osteossarcoma. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, e32111932044, 2022.

MEDICAL RESEARCH COUNCIL. *Aids to the Investigation of Peripheral Nerve Injuries*. London, England: Her Majesty's Stationery Office, 1976.

MULLEN, C. J. R.; BARR, R. D.; FRANCO, E. L. Timeliness of diagnosis and treatment: the challenge of childhood cancers. *British Journal of Cancer*, v. 125, p. 1612–1620, 2021.

PEREIRA, G. A.; SCHAAN, C. W.; FERRARI, R. S. Avaliação funcional de pacientes pediátricos após alta da unidade de terapia intensiva utilizando a Escala de Estado Funcional. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 29, n. 4, p. 460-465, 2017.

PERITO, E. R.; BUCUVALAS, J.; LAI, J. C. Functional status at listing predicts waitlist and posttransplant mortality in pediatric liver transplant candidates. *American Journal of Transplantation*, v. 19, n. 5, p. 1388-1396, 2019.

PLETSCHKO, T. et al. Applying the International Classification of Functioning-Children and Youth Version to Pediatric Neuro-oncology. *Journal of Child Neurology*, v. 32, n. 1, p. 23-28, 2017.

POLLACK, I. F.; AGNIHOTRI, S.; BRONISCHER, A. Childhood brain tumors: current management, biological insights, and future directions. *Journal of Neurosurgery Pediatrics*, v. 23, n. 3, p. 261-273, 2019.

VOIRIOT, G. et al. Chronic critical illness and post-intensive care syndrome: from pathophysiology to clinical challenges. *Annals of Intensive Care*, v. 12, p. 58-72, 2022.

VOLTAN, K.; BAPTISTA, A. M.; ETCHEBEHERE, M. Extremities Soft Tissue Sarcomas, more Common and as Dangerous as Bone Sarcomas. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 56, n. 4, p. 419-424, 2021.

WOODRUFF, A. G.; CHOONG, K. Long-term outcomes and the post-intensive care syndrome in critically ill children: a North American perspective. *Children*, v. 8, p. 254-269, 2021.

WÖSTEN-VAN ASPEREN, R. M. et al. PICU mortality of children with cancer admitted to pediatric intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, v. 142, p. 153-163, 2019.

APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL APLICADA NA PESQUISA  
NO MOMENTO DA ADMISSÃO

**Avaliação funcional – Admissão na UTIP**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:** \_\_\_\_\_  
**Data de nascimento:** \_\_\_\_\_ **Data da avaliação:** \_\_\_\_\_  
**Data da internação na UTIP:** \_\_\_\_\_  
**Diagnóstico oncológico:** \_\_\_\_\_  
**Causa de admissão na UTIP:** \_\_\_\_\_  
**Intercorrências:** \_\_\_\_\_

**Tratamento oncológico realizado previamente:**

**Data de início:** \_\_\_\_\_  
 QT     RXT     Cirurgia  
 Outro \_\_\_\_\_  
**Observações:** \_\_\_\_\_

**Acompanhamento fisioterapêutico prévio:**

Ambulatório     Enfermaria     Emergência     Domiciliar  
 Fisioterapia motora:  Não     Sim  
 Fisioterapia respiratória:  Não     Sim  
**Observações:** \_\_\_\_\_

**Estado clínico:**

Acordado     Comatoso     Sedado  
 Em ar ambiente     Oxigenoterapia     VNI     VMI  
**Observações:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Avaliação funcional:** (conforme situação clínica prévia à internação)

Lansky: \_\_\_\_\_  
 Karnofsky: \_\_\_\_\_  
 FSS (Functional Status Scale): \_\_\_\_\_

(6-7: adequada; 8-9: disfunção leve; 10-15: disfunção moderada; 16-21: disfunção grave;  
22-30: disfunção muito grave)

**Observação:** Em caso de impossibilidade de avaliação, os dados podem ser preenchidos a partir de informações coletadas com o cuidador.

	<b>Normal (Pontos = 1)</b>	<b>Disfunção leve (Pontos = 2)</b>	<b>Disfunção completa (Pontos = 3)</b>	<b>Disfunção grave (Pontos = 4)</b>	<b>Disfunção muito grave (Pontos = 5)</b>
<b>Estado mental</b>	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.
<b>Funcionalidade e sensorial</b>	Audição e visão intactas e responsivo ao toque	Suspeita de perda auditivo ou visual	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Não reativo a estímulos auditivos e a estímulos visuais	Respostas anormais à dor ou ao toque
<b>Comunicação</b>	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
<b>Funcionamento motor</b>	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 descerebração/decorticação
<b>Alimentação</b>	Todos os alimentos ingeridos por via oral com ajuda adequada para idade	Nada por via oral ou necessidade de ajuda inadequada para idade com alimentação	Alimentação via oral e por tubo	Nutrição parenteral com administração por via oral ou por tubo	Nutrição parenteral exclusiva
<b>Estado respiratório</b>	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 toda a via e toda a noite.

<b>Performance</b>		
score	Lansky (LPS) (pacientes < 16 anos)	Karnofsky (pacientes > 16 anos)
100	Totalmente ativo	Sem queixas; sem evidência de doença
90	Restrições leves em atividades físicas vigorosas	Atividade normal; sinais ou sintomas da doença leves
80	Ativo, mas cansa mais rápido	Atividade normal com esforço; alguns sinais ou sintomas da doença
70	Grandes restrições e tempo menor nas atividades físicas	Cuida-se; incapaz de exercer atividades normais ou de fazer trabalho ativo
60	Em pé e caminhando, mas mínima atividade; ocupa-se com atividades mais calmas	Necessita de assistência ocasional, mas tem capacidade de se cuidar para muitas necessidades pessoais
50	Veste-se, mas fica muito deitado durante o dia; capaz de participar de atividades mais calmas	Necessita de assistência considerável e cuidados médicos frequentes; atividades calmas
40	Maior parte na cama; participa de atividades calmas	Incapacitado; necessita de cuidado e assistência especiais

30	Na cama; necessita de assistência, mesmo para atividades calmas	Gravemente incapacitado; é indicada internação embora a morte não seja iminente
20	Dorme com frequência; atividades passivas	Muito doente; necessita de internação embora a morte não seja iminente
10	Sem atividade; não deixa a cama	Moribundo
0	Não responsivo	Morto

### Avaliação motora (MRC)

Não foi possível avaliar

Abdução do ombro D	
Abdução do ombro E	
Flexão do cotovelo D	
Flexão do cotovelo E	
Extensão do punho D	
Extensão do punho E	
Flexão do quadril D	
Flexão do quadril E	
Extensão do joelho D	
Extensão do joelho E	
Dorsiflexão do tornozelo D	
Dorsiflexão do tornozelo E	

Pontuação	Definição
0	Nenhuma contração visível
1	Contração visível sem movimento do segmento
2	Movimento ativo com eliminação da gravidade
3	Movimento ativo contra a gravidade
4	Movimento ativo contra a gravidade e resistência
5	Força muscular normal

Observações: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável pelo preenchimento: \_\_\_\_\_

APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL APLICADA NA PESQUISA NO MOMENTO DA ALTA

**Avaliação funcional pós-alta da UTIP - Enfermaria**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
 Data de nascimento: \_\_\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_\_\_  
 Data da internação na UTIP: \_\_\_\_\_ Data da alta da UTIP: \_\_\_\_\_  
 Permanência na UTIP: \_\_\_ dias PIM 3: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico oncológico: \_\_\_\_\_  
 Causa de admissão na UTIP: \_\_\_\_\_  
 Intercorrências: \_\_\_\_\_

**Tratamento oncológico realizado na UTIP:**

Não  Sim Data de início: \_\_\_\_\_  
 QT  RXT  Cirurgia  Outro \_\_\_\_\_  
 Observações: \_\_\_\_\_

**VMI:**  Não  Sim  TOT /  TQT Data: \_\_\_\_\_ dias após IOT

Data de início: \_\_\_\_\_ Data da extubação ou suspensão: \_\_\_\_\_  
 Modo ventilatório:  PCV  VCV  PSV  PAV+  
 Outro: \_\_\_\_\_  
 Observações: \_\_\_\_\_

**Sedação:**

Midazolam \_\_\_\_\_ Dias  
 Fentanil \_\_\_\_\_ Dias  
 Precedex \_\_\_\_\_ Dias  
 Cetamina \_\_\_\_\_ Dias  
 Bloqueador neuromuscular: \_\_\_\_\_ Dias  
 Outros: \_\_\_\_\_ Dias  
 Aminas vasoativas:  Não  Sim \_\_\_\_\_ Dias  
 Corticóide:  Não  Sim \_\_\_\_\_ Dias  
 Hemodiálise:  Não  Sim \_\_\_\_\_ Dias

**Acompanhamento fisioterapêutico na UTIP:**

Fisioterapia motora:  Não  Sim \_\_\_\_\_ dias  
 Fisioterapia respiratória:  Não  Sim \_\_\_\_\_ dias  
 Observações: \_\_\_\_\_

**Avaliação funcional:**

Lansky: \_\_\_\_\_  
 Karnofsky: \_\_\_\_\_  
 FSS (Functional Status Scale): \_\_\_\_\_

(6-7: adequada; 8-9: disfunção leve; 10-15: disfunção moderada; 16-21: disfunção grave; 22-30: disfunção muito grave)

	<b>Normal (Pontos = 1)</b>	<b>Disfunção leve (Pontos = 2)</b>	<b>Disfunção completa (Pontos = 3)</b>	<b>Disfunção grave (Pontos = 4)</b>	<b>Disfunção muito grave (Pontos = 5)</b>
<b>Estado mental</b>	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.
<b>Funcionalidade e sensorial</b>	Audição e visão intactas e responsivo ao toque	Suspeita de perda auditivo ou visual	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Não reativo a estímulos auditivos e a estímulos visuais	Respostas anormais à dor ou ao toque
<b>Comunicação</b>	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
<b>Funcionamento motor</b>	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 descerebração/decorticação
<b>Alimentação</b>	Todos os alimentos ingeridos por via oral com ajuda adequada para idade	Nada por via oral ou necessidade de ajuda inadequada para idade com alimentação	Alimentação via oral e por tubo	Nutrição parenteral com administração por via oral ou por tubo	Nutrição parenteral exclusiva
<b>Estado respiratório</b>	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 toda a via e toda a noite.

<b>Performance</b>		
score	Lansky (LPS) (pacientes < 16 anos)	Karnofsky (pacientes > 16 anos)
100	Totalmente ativo	Sem queixas; sem evidência de doença
90	Restrições leves em atividades físicas vigorosas	Atividade normal; sinais ou sintomas da doença leves
80	Ativo, mas cansa mais rápido	Atividade normal com esforço; alguns sinais ou sintomas da doença
70	Grandes restrições e tempo menor nas atividades físicas	Cuida-se; incapaz de exercer atividades normais ou de fazer trabalho ativo
60	Em pé e caminhando, mas mínima atividade; ocupa-se com atividades mais calmas	Necessita de assistência ocasional, mas tem capacidade de se cuidar para muitas necessidades pessoais

50	Veste-se, mas fica muito deitado durante o dia; capaz de participar de atividades mais calmas	Necessita de assistência considerável e cuidados médicos frequentes; atividades calmas
40	Maior parte na cama; participa de atividades calmas	Incapacitado; necessita de cuidado e assistência especiais
30	Na cama; necessita de assistência, mesmo para atividades calmas	Gravemente incapacitado; é indicada internação embora a morte não seja iminente
20	Dorme com frequência; atividades passivas	Muito doente; necessita de internação embora a morte não seja iminente
10	Sem atividade; não deixa a cama	Moribundo
0	Não responsivo	Morto

### Avaliação motora (MRC)

Abdução do ombro D	
Abdução do ombro E	
Flexão do cotovelo D	
Flexão do cotovelo E	
Extensão do punho D	
Extensão do punho E	
Flexão do quadril D	
Flexão do quadril E	
Extensão do joelho D	
Extensão do joelho E	
Dorsiflexão do tornozelo D	
Dorsiflexão do tornozelo E	

Pontuação	Definição
0	Nenhuma contração visível
1	Contração visível sem movimento do segmento
2	Movimento ativo com eliminação da gravidade
3	Movimento ativo contra a gravidade
4	Movimento ativo contra a gravidade e resistência
5	Força muscular normal

Observações: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável pelo preenchimento: \_\_\_\_\_