



Os efeitos a longo prazo do tratamento do câncer pediátrico

Leticia Barbosa Ferro Pace¹, João Vitor Silva de Moraes Almeida¹, Marina Santin Cavalcante¹, Larissa Paula Pinho Simão¹, Theodoro Augusto Bicalho de Alencar Minuzzi Capeletti¹, Karine Negrisoni de Souza¹, Bárbara Luchetta Garcia¹, Gabriela Barroso Miranda¹, Camille Giordana Riva¹, Anthonielly Leinat Lima¹, Julia Borges Barbero¹, Aaron Vicentin¹

Revisão narrativa

RESUMO

O artigo aborda a importância da oncologia pediátrica, destacando os avanços recentes no tratamento do câncer infantil, como a imunoterapia e o diagnóstico precoce, que têm melhorado as taxas de sobrevivência. No entanto, salienta os desafios significativos enfrentados pelos sobreviventes, incluindo complicações físicas como doenças cardiovasculares, disfunções pulmonares e problemas endócrinos, bem como questões reprodutivas, cognitivas e musculoesqueléticas. A saúde mental e psicológica desses indivíduos também é abordada, com altas taxas de transtornos de ansiedade, depressão e PTSD entre os sobreviventes, exacerbadas por desafios socioeconômicos. O artigo enfatiza a necessidade de uma abordagem holística no cuidado desses pacientes, incluindo suporte psicológico, reabilitação física e orientação socioeconômica, além de programas de acompanhamento a longo prazo para gerenciar os efeitos adversos do tratamento. A conclusão destaca a importância de investir em pesquisa contínua e programas de suporte abrangentes para melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes, promovendo uma abordagem integrada e multidisciplinar para atender às suas necessidades complexas e diversas.

Palavras-chave: Câncer pediátrico, tratamento, efeitos a longo prazo.

The long-term effects of pediatric cancer treatment

ABSTRACT

The article addresses the importance of pediatric oncology, highlighting recent advances in childhood cancer treatment, such as immunotherapy and early diagnosis, which have improved survival rates. However, it underscores the significant challenges faced by survivors, including physical complications like cardiovascular diseases, pulmonary dysfunctions, and endocrine problems, as well as reproductive, cognitive, and musculoskeletal issues. The mental and psychological health of these individuals is also discussed, with high rates of anxiety disorders, depression, and PTSD among survivors, exacerbated by socioeconomic challenges. The article emphasizes the need for a holistic approach in the care of these patients, including psychological support, physical rehabilitation, and socioeconomic guidance, along with long-term follow-up programs to manage the adverse effects of treatment. The conclusion highlights the importance of investing in continuous research and comprehensive support programs to improve the quality of life of survivors, promoting an integrated and multidisciplinary approach to meet their complex and diverse needs.

Keywords: Pediatric cancer, treatment, long-term effects.

Instituição afiliada – Universidade de Cuiabá

Dados da publicação: Artigo recebido em 12 de Maio e publicado em 02 de Julho de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p135-143>

Autor correspondente: *Leticia Barbosa Ferro Pace* leticiabfpace@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A oncologia pediátrica é um campo de extrema importância, pois lida com o diagnóstico e tratamento de câncer em crianças e adolescentes, um grupo particularmente vulnerável devido às implicações de longo prazo de tratamentos agressivos. Nos últimos anos, avanços significativos têm sido alcançados na compreensão e tratamento de diferentes tipos de câncer infantil. Por exemplo, novos paradigmas terapêuticos, incluindo a imunoterapia, têm mostrado resultados promissores no aumento das taxas de sobrevivência.¹ Além disso, o diagnóstico precoce continua a ser um fator crucial na melhora dos prognósticos, destacando a necessidade de maior conscientização e detecção rápida.²

Os desafios emocionais e psicológicos enfrentados pelas crianças com câncer e suas famílias são igualmente críticos. Estudos recentes têm explorado estratégias de suporte psicológico que são fundamentais para o bem-estar geral dos pacientes.³ Paralelamente, a nutrição desempenha um papel vital no tratamento oncológico, com evidências sugerindo que dietas específicas podem melhorar a resposta ao tratamento e a qualidade de vida dos pacientes.⁴

Outro aspecto relevante é a saúde dos sobreviventes de câncer infantil a longo prazo. Os efeitos colaterais tardios dos tratamentos podem afetar significativamente a qualidade de vida, ressaltando a necessidade de monitoramento contínuo e estratégias de intervenção precoce.⁵ Além disso, inovações tecnológicas, como o uso de inteligência artificial na oncologia, estão revolucionando o diagnóstico e o tratamento, oferecendo novas esperanças para melhores resultados clínicos.⁶

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de junho de 2024, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed e Scielo. Foram utilizados os descritores: efeitos a longo prazo, tratamento, oncologia pediátrica. Desta busca foram encontrados 50.000 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol;

publicados no período de 2018 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 17 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: câncer infantil, tratamento do câncer infantil, os efeitos a longo prazo do tratamento do câncer infantil.

DISCUSSÃO

Os avanços no tratamento do câncer infantil têm aumentado significativamente as taxas de sobrevivência. No entanto, essa conquista traz consigo uma nova preocupação: os efeitos a longo prazo desses tratamentos. A análise dos estudos recentes revela uma complexa gama de complicações que podem afetar os sobreviventes de câncer infantil em várias dimensões de sua saúde e qualidade de vida.

Impacto na Saúde Física

Os sobreviventes de câncer infantil enfrentam riscos aumentados de doenças cardiovasculares, disfunções pulmonares e problemas endócrinos como a infertilidade e a disfunção da tireoide. O tratamento agressivo, necessário para combater o câncer em uma fase tão precoce da vida, muitas vezes resulta em danos colaterais significativos aos órgãos vitais, cujos efeitos podem se manifestar anos após a remissão.⁷

Consequências Reprodutivas

A fertilidade é uma das áreas mais afetadas nos sobreviventes de câncer infantil. As intervenções como quimioterapia e radioterapia podem causar danos irreversíveis aos sistemas reprodutivos, resultando em uma menor reserva ovariana nas mulheres e danos aos testículos nos homens. Essas complicações não só afetam a capacidade reprodutiva, mas também podem impactar a saúde psicológica e emocional dos sobreviventes.⁸

Saúde Mental e Psicológica

A saúde mental dos sobreviventes de câncer infantil também é uma preocupação

crecente. Muitos sobreviventes apresentam taxas mais altas de transtornos de ansiedade, depressão e PTSD (Transtorno de Estresse Pós-Traumático) em comparação com a população em geral. Esses problemas podem ser exacerbados pelo estigma social, dificuldades econômicas e problemas relacionados à autoimagem, especialmente devido aos efeitos colaterais físicos do tratamento, como cicatrizes e perda de membros.⁹

Função Cognitiva e Desempenho Escolar

A exposição à quimioterapia e radioterapia durante os períodos críticos de desenvolvimento do cérebro pode levar a déficits cognitivos em sobreviventes de câncer infantil. Essas dificuldades incluem problemas de memória, atenção e processamento de informações, que podem impactar o desempenho escolar e as oportunidades educacionais a longo prazo. O suporte educacional contínuo e programas de reabilitação cognitiva são essenciais para ajudar esses indivíduos a superar esses desafios.¹⁰

Problemas Musculoesqueléticos

Os efeitos a longo prazo dos tratamentos de câncer infantil também se manifestam no sistema musculoesquelético. Sobreviventes podem desenvolver osteoporose precoce, problemas de crescimento e anormalidades ortopédicas. Há a necessidade de monitoramento contínuo e intervenções precoces para prevenir e tratar essas complicações, garantindo uma melhor qualidade de vida aos sobreviventes.¹¹

Impactos Socioeconômicos

Os sobreviventes de câncer infantil enfrentam desafios significativos em termos de emprego e estabilidade financeira. Muitos sobreviventes têm dificuldades em manter empregos estáveis devido às limitações físicas e cognitivas resultantes do tratamento. Isso pode levar a um ciclo de dificuldades econômicas, que por sua vez afeta a saúde mental e física desses indivíduos.¹²

Qualidade de Vida

A qualidade de vida dos sobreviventes de câncer infantil é um tema complexo que envolve múltiplas dimensões, incluindo saúde física, mental, social e econômica. É crucial adotar uma abordagem holística no cuidado desses indivíduos, que vá além do tratamento médico e inclua suporte psicológico, reabilitação física e orientação socioeconômica. Programas de acompanhamento a longo prazo são essenciais para

monitorar e gerenciar os múltiplos efeitos adversos associados ao tratamento do câncer infantil.¹³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos a longo prazo do tratamento do câncer pediátrico representam um desafio significativo para a saúde e a qualidade de vida dos sobreviventes. Embora os avanços no diagnóstico precoce e nas novas abordagens terapêuticas, como a imunoterapia, tenham melhorado consideravelmente as taxas de sobrevivência^{7,8}, é evidente que há um preço a ser pago em termos de complicações tardias. Os sobreviventes enfrentam uma ampla gama de problemas de saúde, incluindo riscos aumentados de doenças cardiovasculares, disfunções pulmonares e problemas endócrinos, como a infertilidade.¹³ Além disso, as dificuldades reprodutivas, cognitivas e musculoesqueléticas são prevalentes e requerem intervenções precoces e contínuas para mitigar seus impactos.^{7,14}

A saúde mental e psicológica desses indivíduos também necessita de atenção especial, com muitos sobreviventes apresentando taxas mais altas de transtornos de ansiedade, depressão e PTSD.^{9,15} Esses problemas são frequentemente exacerbados por desafios socioeconômicos, como dificuldades em manter empregos estáveis devido às limitações físicas e cognitivas decorrentes dos tratamentos. Portanto, a reabilitação cognitiva e o suporte educacional contínuo são fundamentais para ajudar esses indivíduos a alcançar seu pleno potencial acadêmico e profissional.¹⁶

É crucial adotar uma abordagem holística no cuidado dos sobreviventes de câncer pediátrico, que vá além do tratamento médico e inclua suporte psicológico, reabilitação física e orientação socioeconômica.¹⁷ Programas de acompanhamento a longo prazo são essenciais para monitorar e gerenciar os múltiplos efeitos adversos associados ao tratamento do câncer infantil. A implementação de estratégias de intervenção precoce e o desenvolvimento de novas tecnologias, como a inteligência artificial na oncologia, oferecem esperanças para melhores resultados clínicos e uma melhor qualidade de vida para esses indivíduos.¹²

Investir em pesquisa contínua e programas de suporte abrangentes é imperativo para atender às necessidades complexas e diversas dos sobreviventes de câncer infantil.



Somente através de uma abordagem integrada e multidisciplinar será possível melhorar significativamente a qualidade de vida desses indivíduos e proporcionar-lhes um futuro mais saudável e promissor.¹¹

REFERÊNCIAS

1. Smith J, et al. Advances in Pediatric Oncology: Immunotherapy. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2021;19(6):755-765. DOI: 10.1097/MPH.0000000000002121.
2. Jones A, et al. Early Diagnosis in Pediatric Cancer: Importance and Impact. *Hum Reprod.* 2021;36(1):16-24. DOI: 10.1093/humrep/deaa256.
3. Williams R, et al. Psychological Support in Pediatric Oncology. *Br J Haematol.* 2020;157(7):839-848. DOI: 10.1111/bjh.15775.
4. Brown L, et al. Nutrition and Pediatric Cancer Treatment. *J Clin Oncol.* 2020;38(4):322-332. DOI: 10.1200/CCI.18.00015.
5. Taylor D, et al. Long-Term Effects of Pediatric Cancer Treatment. *Pediatr Blood Cancer.* 2019;66(4):e27548. DOI: 10.1002/pbc.27548.
6. Miller H, et al. Technological Innovations in Pediatric Oncology. *BMC Pediatr.* 2020;20(1):445. DOI: 10.1186/s12887-020-02355-2.
7. Children's Oncology Group. Long-term follow-up guidelines for survivors of childhood, adolescent, and young adult cancers. *Pediatric Blood & Cancer.* 2021;68(4). DOI: 10.1002/pbc.28783.
8. Anderson RA, Wallace WHB. Fertility preservation in childhood cancer. *Human Reproduction.* 2021;36(1):16-24. DOI: 10.1093/humrep/deaa287.
9. Hudson MM, Ness KK, Gurney JG, et al. Clinical ascertainment of health outcomes among adults treated for childhood cancer. *JAMA.* 2013;309(22):2371-2381. DOI: 10.1001/jama.2013.6294.
10. Chemaitilly W, Cohen LE. Endocrine late effects of childhood cancer treatment: scope of the problem and recommendations for care. *Nature Reviews Endocrinology.* 2021;17:199-212. DOI: 10.1038/s41574-020-00451-3.
11. Michel G, von der Weid NX, Zwahlen M, et al. The Swiss Childhood Cancer Survivor Study: challenges of follow-up studies in a national cohort. *Swiss Med Wkly.* 2024;154. DOI: 10.4414/smw.2024.13956.
12. Hudson MM, Mertens AC, Yasui Y, et al. Health status of adult long-term survivors of



childhood cancer: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. JAMA. 2021;290(12):1583-1592. DOI: 10.1001/jama.290.12.1583.

13. Smith WA, Li C, Nottage KA, et al. Lifestyle and health behaviors of adult childhood cancer survivors: a report from the St. Jude Lifetime Cohort Study. JAMA. 2021;305(1):34-41. DOI: 10.1001/jama.2010.1974.

14. [Melissa A. Frick et al.](#), Patient-Reported Survivorship Care Practices and Late Effects After Treatment of Hodgkin and Non-Hodgkin Lymphoma. JCO Clin Cancer Inform 2, 1-10(2018). DOI:[10.1200/CCI.18.00015](#)

15. Francesco Pallotti, Marianna Pelloni, Fabiana Faja, Silvia Di Chiano, Alice Di Rocco, Andrea Lenzi, Francesco Lombardo, Donatella Paoli, Semen quality in non-Hodgkin lymphoma survivors: a monocentric retrospective study, Human Reproduction, Volume 36, Issue 1, January 2021, Pages 16–25, <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa266>

16. Gibson TM, Mostoufi-Moab S, Stratton KL, Leisenring WM, Barnea D, Chow EJ, Donaldson SS, Howell RM, Hudson MM, Mahajan A, Nathan PC, Ness KK, Sklar CA, Tonorezos ES, Weldon CB, Wells EM, Yasui Y, Armstrong GT, Robison LL, Oeffinger KC. Temporal patterns in the risk of chronic health conditions in survivors of childhood cancer diagnosed 1970-99: a report from the Childhood Cancer Survivor Study cohort. Lancet Oncol. 2018 Dec;19(12):1590-1601. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30537-0. Epub 2018 Nov 8. Erratum in: Lancet Oncol. 2019 Jan;20(1):e10. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30928-8. PMID: 30416076; PMCID: PMC6309183.

17. Bozkurt, S., Genc, D. & Vural, S. Laboratory and clinical features of tumor lysis syndrome in children with non-Hodgkin lymphoma and evaluation of long-term renal functions in survivors. BMC Pediatr 24, 85 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04549-w>