

Oncologia e Hematologia

Capítulo 21

Edição XIX

ONCOLOGIA PEDIÁTRICA: DESAFIO NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO INFANTIL

ANA CAROLINA DE CASTRO MARINHO SANTANA¹
JOÃO VITOR HERINGER CARDOSO¹
PAULA ROCHA COSTA¹
MICHAEL ZARNOWSKI PASSOS²

¹Discente — Faculdade de Minas — BH.

²Docente — Faculdade de Minas — BH.

Palavras-Chave: Oncologia Pediátrica; Diagnóstico Precoce; Saúde Pública.

DOI

10.59290/0140220295

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A oncologia pediátrica representa um importante desafio para os sistemas de saúde devido à complexidade diagnóstica e ao impacto das neoplasias na infância e adolescência. Embora os cânceres infantojuvenis correspondam a apenas 2% a 4% de todas as neoplasias malignas, constituem a principal causa de morte por doença entre crianças e adolescentes de 5 a 19 anos no Brasil, excluídas as causas externas (MICHALOWSKI *et al.*, 2012; LOPES-JÚNIOR, 2026).

Nesse contexto, o diagnóstico precoce é considerado um dos principais determinantes do prognóstico. O retardo diagnóstico, definido como o intervalo prolongado entre o aparecimento dos primeiros sinais e sintomas e a confirmação da doença, está associado a estágios mais avançados da doença e maiores dificuldades terapêuticas (MICHALOWSKI *et al.*, 2012; RODRIGUES & CAMARGO, 2003).

As neoplasias pediátricas apresentam características distintas daquelas observadas em adultos. As leucemias, especialmente a Leucemia Linfóide Aguda (LLA), constituem o grupo mais frequente, seguidas pelos tumores do Sistema Nervoso Central, linfomas, neuroblastomas e retinoblastomas (MICHALOWSKI *et al.*, 2012; MATOS, 2017). O neuroblastoma merece destaque por sua elevada heterogeneidade clínica e potencial metastático, sendo uma importante causa de mortalidade em crianças pequenas.

Uma das principais dificuldades para o diagnóstico oportuno é a inespecificidade das manifestações clínicas iniciais, frequentemente semelhantes às observadas em doenças benignas da infância. Essa característica pode retardar a suspeita diagnóstica e o encaminhamento para avaliação especializada (MICHALOW-

SKI *et al.*, 2012; RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Além dos aspectos clínicos, fatores estruturais relacionados ao acesso aos serviços de saúde e à organização da rede assistencial também podem contribuir para o atraso no diagnóstico (FRIESTINO, CORRÊA; MOREIRA, 2017; LOPES-JÚNIOR, 2026).

Diante desse cenário, o presente capítulo tem como objetivo discutir as principais dificuldades diagnósticas em oncologia pediátrica e destacar estratégias voltadas à suspeita clínica precoce, com ênfase nas leucemias e no neuroblastoma. Busca-se caracterizar o perfil epidemiológico das neoplasias pediátricas, identificar fatores associados ao retardo diagnóstico, descrever sinais e sintomas de alerta e analisar o impacto do diagnóstico tardio sobre o prognóstico das crianças e adolescentes acometidos.

MÉTODO

O presente capítulo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada entre os meses de maio e junho de 2026, com o objetivo de reunir e discutir evidências acerca das dificuldades diagnósticas em oncologia pediátrica, com ênfase nas leucemias e no neuroblastoma.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO), Google Academy, PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Periódicos CAPES. Complementarmente, foram consultadas publicações institucionais de órgãos de referência, como o Instituto Nacional de Câncer (INCA), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Foram utilizados os descritores em português e inglês: câncer infantil (*childhood cancer*), oncologia pediátrica (*pediatric oncology*), diagnóstico precoce (*early diagnosis*), leucemia

pediátrica (*pediatric leukemia*), neuroblastoma, atraso diagnóstico (*delayed diagnosis*), atenção primária à saúde (*primary health care*) e saúde mental (*mental health*).

Os critérios de inclusão compreenderam artigos científicos, monografias e publicações que abordassem a epidemiologia do câncer infantojuvenil, os fatores relacionados ao diagnóstico precoce, os sinais e sintomas de alerta, os impactos do diagnóstico tardio e as repercussões do tratamento oncológico em crianças e adolescentes. Foram excluídos estudos voltados exclusivamente para neoplasias em adultos, publicações duplicadas, resumos de eventos científicos e trabalhos que não apresentassem relação direta com a temática proposta.

Após a aplicação dos critérios de seleção, nove publicações foram incluídas na análise final. Os estudos selecionados foram submetidos à leitura integral e análise crítica, permitindo a organização dos resultados em categorias temáticas relacionadas à epidemiologia das neoplasias pediátricas, aos desafios do diagnóstico precoce, aos fatores associados ao atraso diagnóstico e aos impactos psicossociais do câncer infantojuvenil. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, buscando integrar os principais achados da literatura à realidade da assistência oncológica pediátrica no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer infantojuvenil representa um importante problema de saúde pública, apesar de corresponder a apenas 2% a 3% de todas as neoplasias malignas diagnosticadas no Brasil. Sua relevância decorre não apenas da gravidade da doença, mas também do impacto físico, psicológico, social e econômico causado às crianças, adolescentes e suas famílias. Estimam-se aproximadamente 9.890 novos casos anuais no país, sendo uma das principais causas

de morte por doença na população pediátrica (MICHALOWSKI *et al.*, 2012).

Além da elevada carga de morbimortalidade, o câncer infantil apresenta importante impacto em termos de anos potenciais de vida perdidos. Enquanto um adulto que evolui para óbito por câncer perde, em média, cerca de 20 anos de expectativa de vida, uma criança pode perder aproximadamente 70 anos. Esse dado reforça a necessidade de estratégias voltadas ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno (MICHALOWSKI *et al.*, 2012).

Diagnóstico precoce: principal desafio da oncologia pediátrica

Os estudos analisados apontam que o diagnóstico precoce permanece como um dos principais fatores associados ao prognóstico favorável em oncologia pediátrica. Entretanto, a identificação precoce dos casos continua sendo um desafio para os serviços de saúde devido à raridade da doença e à especificidade dos sinais e sintomas iniciais (MICHALOWSKI *et al.*, 2012; RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Diferentemente dos tumores observados em adultos, os cânceres pediátricos geralmente apresentam manifestações clínicas semelhantes às de doenças comuns da infância. Febre persistente, palidez, fadiga, perda ponderal, adenomegalias, equimoses, dores osteoarticulares, cefaleias recorrentes, vômitos e alterações comportamentais são frequentemente relatados na literatura como sintomas iniciais da doença (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Essa semelhança com condições benignas faz com que muitos pacientes percorram um longo caminho até a confirmação diagnóstica. Consequentemente, a doença pode ser identificada em estágios mais avançados, reduzindo as possibilidades terapêuticas e aumentando o risco de complicações (MICHALOWSKI *et al.*, 2012).

As leucemias constituem o grupo de neoplasias mais frequente da infância, representando aproximadamente 25% a 30% dos casos pediátricos. Em uma série de 419 pacientes com leucemia linfoblástica aguda, os sintomas mais frequentes foram febre, adenomegalias, equimoses e palidez. Observou-se ainda que 43% dos pacientes apresentavam contagem leucocitária inferior a 10.000/mm³, demonstrando que a ausência de leucocitose não exclui o diagnóstico da doença (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Outro achado importante foi a presença de hemoglobina inferior a 8 g/dL em 60% das crianças avaliadas. Além disso, infecção ou febre persistente esteve presente em 39,5% dos casos, enquanto dor articular ou em membros inferiores foi observada em 28,9% dos pacientes. Esses sintomas frequentemente contribuem para atrasos diagnósticos devido à semelhança com doenças infecciosas, ortopédicas e reumatológicas (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Os tumores do sistema nervoso central representam a segunda neoplasia mais frequente da infância, correspondendo a aproximadamente 17% a 25% dos casos. Os principais sintomas relatados incluem vômitos (65%), cefaleia (64%), alterações de humor (47%), alterações comportamentais (22%) e queda do desempenho escolar (21%) (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

A presença de cefaléia progressiva associada a vômitos matinais, alterações cognitivas ou déficits neurológicos deve ser considerada um importante sinal de alerta. Quando não reconhecidas precocemente, essas manifestações podem resultar em atraso diagnóstico e pior prognóstico clínico (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

O impacto do diagnóstico precoce também pode ser observado no tumor de Wilms, responsável por aproximadamente 95% dos tu-

mores renais pediátricos. Estudos demonstraram que estratégias educativas direcionadas à população e aos profissionais de saúde contribuíram para o aumento da sobrevida de 34% para 83% em determinados centros especializados (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

Paralelamente, observou-se aumento dos diagnósticos em estágios iniciais, com os estágios I e II passando a representar 63% dos casos. Esses resultados reforçam a importância do reconhecimento precoce dos sinais e sintomas para a melhoria dos desfechos clínicos (RODRIGUES; CAMARGO, 2003).

A atenção primária à saúde desempenha papel fundamental nesse contexto. Por representar frequentemente o primeiro contato da criança com o sistema de saúde, esse nível assistencial possui grande potencial para identificar precocemente alterações sugestivas de neoplasias pediátricas (FRIESTINO; CORRÊA; MOREIRA FILHO, 2017).

Entretanto, os profissionais relatam insegurança diante da possibilidade diagnóstica, principalmente devido à baixa frequência dos casos na prática clínica e à limitação de treinamentos específicos em oncologia pediátrica. Dessa forma, a educação permanente e a qualificação profissional são apontadas como estratégias essenciais para reduzir atrasos diagnósticos (FRIESTINO; CORRÊA; MOREIRA FILHO, 2017).

Avanços terapêuticos e desafios do tratamento

Os avanços obtidos nas últimas décadas transformaram significativamente o cenário da oncologia pediátrica. Atualmente, aproximadamente 80% das crianças e adolescentes diagnosticados com câncer podem alcançar a cura quando recebem tratamento adequado em centros especializados (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Esse progresso está relacionado ao aperfeiçoamento dos protocolos quimioterápicos, ao desenvolvimento de técnicas cirúrgicas mais seguras, à maior precisão da radioterapia e à consolidação da assistência multiprofissional. Tais avanços contribuíram para a redução da mortalidade e para o aumento da sobrevida em diversos tipos de neoplasias pediátricas (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Apesar dos resultados positivos, os tratamentos oncológicos continuam associados à elevada toxicidade. Durante o tratamento, as crianças podem apresentar náuseas, vômitos, mucosite, alopecia, fadiga intensa, imunossupressão e infecções recorrentes, condições que afetam significativamente sua qualidade de vida (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Além disso, intervenções cirúrgicas e radioterápicas podem ocasionar limitações funcionais, alterações estéticas e comprometimento do crescimento e desenvolvimento, especialmente quando realizadas durante períodos críticos da infância (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Repercussões físicas após o tratamento

O aumento das taxas de sobrevivência trouxe novos desafios relacionados ao acompanhamento em longo prazo dos pacientes curados. Atualmente, estima-se que aproximadamente 60% dos sobreviventes desenvolvem pelo menos uma condição crônica associada ao tratamento recebido (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Além disso, cerca de um terço desses indivíduos poderá apresentar complicações graves ou potencialmente fatais ao longo da vida. Entre os principais efeitos tardios destacam-se cardiotoxicidade, insuficiência renal, alterações endócrinas, infertilidade, comprometimento pulmonar, déficits auditivos e surgimento de neopla-

sias secundárias (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

As alterações neurocognitivas também merecem atenção especial. Crianças submetidas a tratamentos envolvendo o sistema nervoso central podem apresentar prejuízos de memória, atenção, concentração e aprendizagem, comprometendo seu desempenho acadêmico e sua futura inserção profissional (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Esses achados reforçam a necessidade de acompanhamento multidisciplinar contínuo após o término do tratamento, com foco na detecção precoce de complicações e na promoção da qualidade de vida dos sobreviventes (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Impactos psicológicos e sociais do câncer infantojuvenil

Os estudos demonstram que o câncer infantojuvenil produz repercussões que vão muito além das manifestações físicas. O diagnóstico frequentemente é acompanhado por sentimentos de medo, ansiedade, insegurança e sofrimento emocional tanto para os pacientes quanto para seus familiares (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Durante o tratamento, hospitalizações frequentes, procedimentos invasivos e afastamento das atividades habituais podem aumentar significativamente os níveis de estresse psicológico. Essas experiências podem impactar o desenvolvimento emocional e a adaptação social da criança e do adolescente (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Mesmo após a remissão da doença, muitos sobreviventes permanecem convivendo com medo da recidiva, sintomas ansiosos, depressão e dificuldades de relacionamento interpessoal. Em adolescentes, essas repercussões podem ser ainda mais intensas devido às transformações físicas e emocionais características dessa fase da vida (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Os impactos sociais também são expressivos. O afastamento prolongado da escola pode comprometer o processo de aprendizagem e dificultar a reinserção educacional. Paralelamente, as famílias frequentemente enfrentam dificuldades financeiras decorrentes dos custos indiretos do tratamento, deslocamentos frequentes e afastamento das atividades profissionais (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Dessa forma, os estudos evidenciam que o enfrentamento do câncer infantojuvenil exige uma abordagem integral, capaz de contemplar não apenas a cura da doença, mas também o acompanhamento físico, psicológico e social dos pacientes e de suas famílias. A articulação entre diagnóstico precoce, tratamento especializado e suporte multiprofissional contínuo constitui um dos principais caminhos para melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dessa população.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia que o diagnóstico precoce das neoplasias infantojuvenis, com destaque para as leucemias e o neuroblastoma, representa um dos principais determinantes do sucesso terapêutico e do prognóstico dos pacientes. A identificação da doença em seus estágios iniciais possibilita o início oportuno do tratamento em centros especializados, favorecendo a adoção de protocolos terapêuticos mais eficazes e contribuindo para taxas de cura que atualmente podem superar 80% quando o manejo é realizado de forma adequada (MICHALOWSKI *et al.*, 2012; NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Entretanto, os achados da literatura demonstram que o atraso diagnóstico ainda constitui um importante desafio para a oncologia pediátrica. A inespecificidade dos sinais e sintomas iniciais, associada à baixa frequência dessas neoplasias na prática clínica e às limi-

tações estruturais da rede de atenção à saúde, favorece o reconhecimento tardio da doença, fazendo com que muitas crianças sejam encaminhadas aos serviços especializados em estágios mais avançados, quando as possibilidades terapêuticas são menores e a morbidade tende a ser mais elevada (RODRIGUES; CAMARGO, 2003; FRIESTINO; CORRÊA; MOREIRA FILHO, 2017).

Esse cenário repercute diretamente na evolução clínica dos pacientes. Quanto mais avançada a doença no momento do diagnóstico, maior é a necessidade de tratamentos intensivos, que, embora fundamentais para o controle da neoplasia, estão associados a maior toxicidade e ao desenvolvimento de complicações em longo prazo. Entre os sobreviventes, permanecem frequentes sequelas cardiovasculares, endócrinas, renais e neurocognitivas, além do risco de neoplasias secundárias, reforçando que o diagnóstico precoce não apenas aumenta a sobrevida, mas também contribui para preservar a funcionalidade e a qualidade de vida após o tratamento (NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Além dos aspectos físicos, as repercussões do câncer infantojuvenil estendem-se às dimensões psicológica e social. O processo diagnóstico, as hospitalizações recorrentes, os procedimentos invasivos e o afastamento do convívio escolar e social constituem importantes fatores de sofrimento para crianças, adolescentes e seus familiares. Nesse contexto, a redução do tempo entre o surgimento dos primeiros sintomas e o início do tratamento possibilita um enfrentamento menos traumático da doença e favorece uma melhor adaptação emocional, especialmente quando associada ao suporte multiprofissional contínuo (NUNES *et al.*, 2024; NERIS; NASCIMENTO, 2021).

Sob a perspectiva da saúde pública, o diagnóstico precoce também se traduz em benefícios para o sistema de saúde, uma vez que

reduz a necessidade de terapias de maior complexidade, diminui complicações e contribui para a otimização dos recursos assistenciais. Dessa forma, torna-se imprescindível fortalecer a Atenção Primária à Saúde por meio da capacitação permanente dos profissionais, do aperfeiçoamento dos fluxos de referência e contrarreferência e da consolidação das redes de atenção oncológica, favorecendo o reconhecimento precoce dos casos suspeitos e o encaminhamento oportuno aos serviços especializados (FRIESTINO; CORRÊA; MOREIRA FILHO, 2017; LOPES-JÚNIOR, 2026).

Diante desse panorama, conclui-se que o enfrentamento do câncer infantojuvenil deve ir além do tratamento da doença, contemplando

estratégias que integrem diagnóstico precoce, assistência multiprofissional e acompanhamento longitudinal dos sobreviventes. Investir na qualificação dos profissionais de saúde, especialmente na Atenção Primária, e fortalecer as redes de cuidado representam medidas fundamentais para ampliar as taxas de cura, reduzir as sequelas decorrentes do tratamento e promover melhores perspectivas de desenvolvimento, reinserção social e qualidade de vida para crianças, adolescentes e suas famílias. Dessa forma, o diagnóstico precoce consolida-se não apenas como uma estratégia clínica, mas como um compromisso prioritário das políticas públicas voltadas à saúde infantojuvenil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORDEIRO, A. M. *et al.* Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428–431, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912007000600012>.

DUMAS, A. *et al.* Estudo descritivo transversal da avaliação cognitiva de crianças de um ambulatório de oncologia pediátrica no Rio de Janeiro, Brasil, 2022–2023. *Revista Brasileira de Cancerologia*, Rio de Janeiro, v. 71, n. 4, e125082, 2025. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n4.5082>.

FRIESTINO, J. K. O.; CORRÊA, C. R. S.; MOREIRA FILHO, D. C. Percepções dos profissionais sobre o diagnóstico precoce do câncer infantojuvenil na Atenção Primária à Saúde. *Revista Brasileira de Cancerologia*, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4, p. 265–272, 2017. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2017v63n4.127>.

LOPES-JÚNIOR, L. C. Fortalecimento das redes de atenção ao câncer infantojuvenil: diagnóstico precoce como estratégia prioritária. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, e14762025, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232026314.14762025>.

MATOS, N. B. P. A importância do diagnóstico precoce para cura do câncer infantojuvenil. 2017. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

MICHALOWSKI, M. B. *et al.* Diagnóstico precoce em oncologia pediátrica: uma urgência médica. *Boletim Científico de Pediatria*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 13–18, 2012.

NERIS, R. R.; NASCIMENTO, L. C. Sobrevivência ao câncer infantojuvenil: reflexões emergentes à enfermagem em oncologia pediátrica. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 55, e03761, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020041803761>.

NUNES, I. M. *et al.* A rotina de crianças com câncer hospitalizadas e sua saúde mental: perspectivas dos familiares. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v. 45, e20230238, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230238.pt>.

RODRIGUES, K. E.; CAMARGO, B. Diagnóstico precoce do câncer infantil: responsabilidade de todos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 29–34, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100030>.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v–vi, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

SOUZA, R. L. A. *et al.* A hospitalização na percepção de crianças e adolescentes em tratamento oncológico. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v. 42, e20200122, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200122>.