



Leucemias Pediátricas: Perspectivas Clínicas, Marcadores Prognósticos e o Impacto do Diagnóstico na Criança e em sua Rede Familiar

Flaviane Kimie Katsurayama , Maria Eduarda Cordeiro Petra de Mello, Maria Luiza Cechin Van Santen, Iris Elizabeth Silva Banaszkeski Schmickler , Claudiney Silva da Conceição , Raul Forte Lima , Daniel Jacob Netto, Silvano Ribas Filho



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p1314-1335>

Artigo recebido em 12 de Setembro e publicado em 22 de Outubro de 2025

Revisão de literatura

RESUMO

O câncer infantil, embora menos frequente que em adultos, representa uma das principais causas de mortalidade pediátrica. Dentre as neoplasias hematológicas, destacam-se a Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), a Leucemia Mieloide Aguda (LMA) e a Leucemia Mielomonocítica Juvenil (LMMJ), responsáveis pela maioria dos casos em crianças. Essas doenças caracterizam-se pela proliferação clonal de células imaturas na medula óssea, resultando em falência hematopoética e manifestações clínicas como febre, palidez, sangramentos, dor óssea e hepatoesplenomegalia. O diagnóstico precoce é essencial, visto que os sinais iniciais podem se confundir com infecções comuns na infância. Avanços terapêuticos, como o uso do ácido all-trans-retinoico (ATRA) na LMA M3, têm proporcionado aumento significativo nas taxas de sobrevida. Contudo, o câncer pediátrico impacta também o contexto psicológico e social da criança e de sua família, exigindo uma abordagem multiprofissional e humanizada. Assim, o reconhecimento precoce, a assistência integral e o suporte psicossocial são fundamentais para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Leucemia Pediátrica; Câncer Infantil; Diagnóstico Precoce; Impacto Psicossocial; Equipe Multiprofissional.

Pediatric Leukemias: Clinical Perspectives, Prognostic Markers, and the Impact of Diagnosis on the Child and Their Family Network

Abstract

Childhood cancer, although less frequent than in adults, represents one of the leading causes of pediatric mortality. Among hematologic malignancies, Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL), Acute Myeloid Leukemia (AML), and Juvenile Myelomonocytic Leukemia (JMML) stand out as the most prevalent forms in children. These disorders are characterized by the clonal proliferation of immature cells in the bone marrow, leading to hematopoietic failure and clinical manifestations such as fever, pallor, bleeding, bone pain, and hepatosplenomegaly. Early diagnosis is essential, as initial symptoms often mimic common childhood infections. Therapeutic advances, such as the use of all-trans retinoic acid (ATRA) in AML M3, have significantly increased survival rates. However, pediatric cancer also profoundly affects the psychological and social well-being of both the child and the family, demanding a multidisciplinary and humanized approach. Therefore, early recognition, comprehensive care, and psychosocial support are fundamental to improving prognosis and quality of life for pediatric patients.

Keywords: Childhood cancer; Acute lymphoblastic leukemia; Acute myeloid leukemia; Early diagnosis; Humanized care.

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





INTRODUÇÃO

O câncer é caracterizado pelo crescimento desordenado, progressivo e invasivo de células malignas, afetando tecidos e órgãos de maneira heterogênea. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2015), trata-se de um conjunto de mais de 100 doenças que compartilham a proliferação celular anômala e o potencial de invasão e metástase. Por ser uma enfermidade crônica e potencialmente fatal, o câncer carrega significados de ameaça, sofrimento e incerteza, sendo frequentemente associado à ideia de morte iminente.

Nas últimas décadas, essa patologia consolidou-se como um dos maiores desafios da saúde pública mundial (Brasil, 2008), em virtude de sua elevada incidência e impacto social. No contexto pediátrico, entretanto, o câncer apresenta características peculiares que justificam um olhar diferenciado. Enquanto os tumores malignos em adultos se originam predominantemente de células epiteliais, como nos casos de neoplasias pulmonares e mamárias, e estão comumente associados a fatores ambientais, os cânceres infantis têm origem, em sua maioria, em células hematopoiéticas e tecidos de sustentação, apresentando comportamento biológico distinto e maior potencial de resposta terapêutica (Brasil, 2008). Por se tratarem de neoplasias embrionárias compostas por células indiferenciadas, tendem a responder melhor aos protocolos terapêuticos atuais.

A heterogeneidade morfológica e histopatológica dos tumores pediátricos é ampla, destacando-se as leucemias, os tumores do sistema nervoso central, os linfomas, o tumor de Wilms e o neuroblastoma como os principais tipos (Cordoba et al., 2017). Em crianças e adolescentes de 1 a 19 anos, o câncer já representa a primeira causa de morte por doença, sendo superado apenas por causas externas, como acidentes e violência (Brasil, 2008). Apesar desse cenário preocupante, os avanços científicos das últimas quatro décadas resultaram em taxas de cura que ultrapassam 70% a 80% quando o diagnóstico é realizado precocemente e o tratamento é conduzido de forma adequada, garantindo qualidade de vida a longo prazo (Brasil, 2008; INCA, 2015).



Entretanto, mesmo diante das elevadas chances de cura, o espectro da morte permanece presente no imaginário da criança e de sua família (Fernandes; Souza, 2019). A comunicação do diagnóstico desencadeia profundas mudanças estruturais e emocionais no núcleo familiar, exigindo um processo de reorganização que se estende do momento do diagnóstico até o desfecho, seja a cura, seja o óbito (Valle e Ramalho, 2008; Caprini; Motta, 2017). O impacto psicossocial é intenso e requer acompanhamento especializado, visto que o sofrimento decorrente do adoecimento compromete o desenvolvimento emocional e social da criança (Carvalho, 2002).

Diante desse novo contexto, os familiares buscam compreender a doença e desenvolver estratégias de enfrentamento, muitas vezes apoiando-se na religiosidade e na fé como mecanismos de proteção e coesão (Alves et al., 2016). O tratamento do câncer infantil, portanto, deve ser abrangente e multidimensional, envolvendo não apenas o controle biológico da doença, mas também a atenção às demandas físicas, psicológicas e sociais da criança e de sua família. Nesse sentido, torna-se essencial garantir o direito à informação, preparar os envolvidos para os procedimentos, oferecer suporte emocional e facilitar a tomada de decisões (Lemos, Lima e Mello, 2004).

Assim, este estudo tem como objetivo analisar o impacto do diagnóstico do câncer infantil na criança e em seus familiares, contribuindo para uma abordagem mais humanizada e acolhedora por parte dos profissionais de saúde, sobretudo no momento da comunicação diagnóstica. Como objetivo específico, busca-se também discutir os principais aspectos clínicos e prognósticos das leucemias pediátricas mais prevalentes.

METODOLOGIA



Este estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa de caráter crítico e analítico, com o objetivo de explorar e discutir os principais conceitos relacionados às leucemias pediátricas e o impacto do diagnóstico na criança e na família. Para a construção do referencial teórico, foi realizada uma busca sistematizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Microsoft Academic Search, entre os meses de Janeiro e Outubro de 2025. A seleção dos estudos utilizou os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Leucemia Pediátrica; Câncer Infantil; Diagnóstico Precoce; Impacto Psicossocial; Equipe Multiprofissional, bem como seus equivalentes nos idiomas português, inglês e espanhol, visando ampliar a abrangência e a sensibilidade da busca.

Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2009 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que estivessem disponíveis na íntegra. Como forma de complementar a base conceitual da revisão, também foram utilizados livros e manuais clássicos da área, reconhecidos por sua relevância histórica e técnico-científica. A pesquisa inicial resultou na identificação de 74 artigos, os quais passaram por uma triagem em duas etapas. A primeira etapa consistiu na análise dos títulos, resumos e disponibilidade do texto completo, com os seguintes critérios de inclusão: alinhamento com os temas centrais da pesquisa, presença dos descritores selecionados e conformidade com o recorte temporal.

Em uma segunda etapa, foi realizado um refinamento dos artigos com base em critérios metodológicos e de qualidade científica, incluindo: presença simultânea dos três descritores principais, número de citações (como critério indicativo de impacto), clareza e objetividade da linguagem, nível de evidência científica (com preferência por revisões sistemáticas, ensaios clínicos e diretrizes atualizadas) e adequação da metodologia utilizada.

Foram excluídos artigos duplicados entre as bases de dados, estudos com abordagem exclusivamente qualitativa, relatos de caso, séries de casos e estudos transversais descritivos com baixa robustez metodológica.

Ao final do processo, foram selecionados 30 artigos considerados relevantes para os objetivos propostos. A distribuição dos estudos por base foi a seguinte: na SciELO, 4 artigos foram identificados, com 2 excluídos; no PubMed, 10 artigos foram encontrados, do qual 2 foram excluídos; na Microsoft Academic Search, 5 artigos foram analisados, com 1 excluído; por fim, na BVS, 11 artigos foram encontrados, sendo 3 excluídos. Totalizando 22 artigos. Os critérios de exclusão mais frequentes foram a duplicidade entre bases, inadequação metodológica e ausência de relação direta com os objetivos da revisão. A análise final dos artigos selecionados foi realizada de forma qualitativa, com ênfase na interpretação crítica dos achados, identificação de consensos e controvérsias na literatura atual e reconhecimento de lacunas que possam orientar futuras pesquisas na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer configura-se como um grave problema de saúde pública, afetando todas as faixas etárias e mantendo-se como a principal causa de morte por doença em crianças e adolescentes (Brasil, 2008; Paula et al., 2019). O termo “câncer infantil” engloba um grupo heterogêneo com mais de 30 tipos de neoplasias malignas (INCA, 2008), cujos sinais iniciais podem se confundir com doenças comuns da infância, o que frequentemente retarda o diagnóstico. Dessa forma, a observação atenta dos sintomas pelos pais e a procura precoce por avaliação pediátrica são fundamentais (Núcleo de Apoio à Criança com Câncer, 2007).

Importante destacar que o câncer infantil, em geral, não está relacionado ao estilo de vida, mas a alterações genéticas e moleculares que ocorrem em fases precoces do desenvolvimento (Instituto Oncoguia, 2017). Por apresentarem maior capacidade de regeneração tecidual e resposta ao tratamento, as crianças tendem a responder melhor à quimioterapia e outras terapias adjuvantes. Nas últimas décadas, a sobrevida tem melhorado significativamente, com taxas de cura superiores a 70%, reflexo direto do



avanço tecnológico em diagnóstico precoce e do acesso a centros especializados (Brasil, 2009).

Contudo, o impacto emocional do diagnóstico é profundo, pois representa uma ruptura com as expectativas futuras e interrompe o desenvolvimento natural da criança e os projetos familiares (Castro, 2010). A revelação do diagnóstico desencadeia um turbilhão de emoções nos familiares, incluindo raiva, culpa, negação e desesperança (Carmo e Souza, 2004).

As repercussões do câncer pediátrico estendem-se aos âmbitos físico, psicossocial e econômico, promovendo mudanças drásticas no estilo de vida da criança e da família e intensificando sentimentos como ansiedade, depressão, medo e angústia (Santos et al., 2017). O adoecimento e a hospitalização rompem a rotina familiar e impõem novos desafios, como dificuldades financeiras e necessidade de reorganização doméstica (Costa, 2016). A família, enquanto sistema interdependente, é diretamente afetada pela doença, e sua participação ativa no tratamento é essencial (Franco, 2008).

O enfrentamento desse processo envolve múltiplas fases, todas marcadas por sofrimento. A soma do risco biológico, representado pela presença do tumor, ao risco psicossocial evidencia a vulnerabilidade do paciente pediátrico. Nesse contexto, a adoção de estratégias de enfrentamento (*coping*), como a distração e o apoio emocional, pode facilitar a aceitação e a adaptação ao tratamento (Caprini; Motta, 2017). A aceitação do diagnóstico, inicialmente permeada por negação e resistência, depende substancialmente do suporte familiar e da atuação da equipe multiprofissional (Brum, 2014). O diagnóstico tardio permanece um dos principais fatores de pior prognóstico, podendo ser influenciado por variáveis como o tipo e a localização do tumor, a idade do paciente, a percepção dos pais quanto à gravidade da doença, a suspeita clínica inicial e a distância dos centros de referência. A demora na detecção pode levar a complicações graves e até ao óbito (Brasil, 2009).

Para a família, especialmente para a mãe, que frequentemente assume o papel de principal cuidadora, o diagnóstico de câncer infantil representa um evento profundamente destabilizador, acompanhado de sentimentos de choque, tristeza, impotência e isolamento social (Santos et al., 2017). As mudanças impostas incluem



afastamento de amigos e familiares, comprometimento da vida social e alterações comportamentais significativas. Já para a criança, os impactos envolvem isolamento, perda de experiências típicas da infância, desconfortos físicos e alterações da autoimagem (Gomes et al., 2013). A rotina familiar sofre transformações profundas, incluindo afastamento de filhos saudáveis e a necessidade de suporte externo para o cuidado (Di Primio et al., 2010).

Essas transformações variam conforme o estágio da doença, a estrutura familiar e as características individuais de seus membros (Costa, 2016). As repercussões incluem impactos financeiros, frequentemente resultantes da necessidade de abandono do emprego por um dos responsáveis, tensões conjugais e o distanciamento dos filhos saudáveis (Cardoso, 2017). Diante disso, o cuidado ao paciente oncopediátrico deve ser integral e centrado não apenas na recuperação biológica, mas também no bem-estar e na qualidade de vida da criança e de sua família. O suporte psicossocial precoce e contínuo, ofertado por uma equipe multiprofissional, é imprescindível (Brasil, 2011). Os profissionais de saúde, em especial a equipe de enfermagem, desempenham papel fundamental ao fortalecer vínculos familiares, desconstruir sentimentos negativos e oferecer informações acessíveis sobre a doença e o tratamento (Santos et al., 2017; Sousa et al., 2012).

A leucemia linfoblástica aguda (LLA) é a neoplasia maligna mais frequente na infância, representando cerca de um terço de todos os casos de câncer pediátrico. Estima-se que, nos Estados Unidos, ocorram entre 2.500 e 3.500 novos diagnósticos anuais, com uma incidência aproximada de 3,4 casos por 100.000 crianças. A distribuição geográfica apresenta variações significativas, influenciadas por fatores como disponibilidade de serviços diagnósticos e padrões de notificação. Observa-se maior incidência em indivíduos latinos e brancos quando comparados a negros e asiáticos. O pico etário ocorre entre dois e cinco anos de idade, e a doença acomete mais frequentemente meninos do que meninas (Ward et al., 2014; Bhojwani et al., 2015; Swerdlow et al., 2017).

Os sinais e sintomas da LLA costumam ser inespecíficos e podem se confundir com doenças comuns e autolimitadas da infância, o que frequentemente atrasa o

diagnóstico. Uma metanálise envolvendo mais de 3.000 crianças em 33 estudos revelou que mais da metade dos pacientes apresentava pelo menos um dos seguintes achados clínicos no momento do diagnóstico: hepatoesplenomegalia, palidez, febre ou equimoses. Em cerca de 6% dos casos, as crianças eram assintomáticas no momento da detecção (Contreras et al., 2017).

A suspeita clínica de LLA deve ser levantada diante de manifestações como palidez persistente e inexplicável, febre prolongada, sangramentos ou hematomas sem causa aparente, dor óssea, hepatoesplenomegalia e linfadenopatia generalizada, como pode-se ser visto na tabela 1. Em situações menos comuns, a doença pode se manifestar por edema testicular, sinais neurológicos, obstrução de vias aéreas ou síndrome da veia cava superior. Ressalta-se que crianças pequenas muitas vezes não conseguem relatar com precisão seus sintomas, exigindo elevado grau de suspeição clínica. Diante de suspeita de leucemia com base na avaliação clínica e laboratorial inicial, recomenda-se encaminhamento imediato a um especialista ou centro de referência em oncologia pediátrica, a fim de confirmar o diagnóstico e iniciar o manejo adequado (Onyije et al., 2024; Lupo et al., 2020).

Tabela 1- Principais achados clínicos, frequência e relevância das manifestações envolvendo a LLA em crianças.

| Achado Clínico | Frequência / Relevância | Manifestações Clínicas Associadas | Observações Importantes |
|--|---|--|---|
| Hepatomegalia e/ou esplenomegalia | Hepatomegalia: ~64% Esplenomegalia: ~61% | Anorexia, perda de peso, distensão ou dor abdominal | Organomegalia pode ser detectada por familiares ou clínico |
| Linfadenopatia | ~50% dos casos | Linfonodos firmes, emborrachados e emaranhados; persistentes ou progressivos | Considerar anormal: epitroclear >5 mm, inguinal >15 mm, cervical >20 mm. Não respondem a antibióticos |



| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Febre | >50% dos casos | Febre recorrente, suores noturnos, perda de peso inexplicável | Pode ser infecciosa ou sintoma constitucional da leucemia |
| Achados hematológicos | Muito comuns | Anemia (palidez, fadiga); sangramento (petéquias, púrpura); plaquetas <100.000/ μ L em ~50% dos casos | Leucócitos podem estar baixos, normais ou altos (<10.000/ μ L em ~50%, >50.000/ μ L em ~20%) |
| Dor musculoesquelética/óssea | ~43% dos casos | Recusa em andar ou suportar peso; pode simular dor reumatológica | Sintoma inicial frequente em crianças pequenas |
| Achados neurológicos | Menos comuns | Cefaleia, vômitos, letargia, rigidez nuchal, alterações de nervo craniano | Podem indicar hipertensão intracraniana; avaliação com imagem e/ou punção lombar |
| Aumento testicular | Raro | Massa sólida persistente, geralmente unilateral e indolor | Necessita avaliação por ultrassom e biópsia por cirurgião pediátrico |
| Sofrimento respiratório | Raro, mas grave | Taquipneia, estridor, chiado, retrações, prolongamento inspiratório | Pode indicar obstrução de vias aéreas superiores |
| Massa mediastinal com SVC | Associada à ALL de linhagem T | Dor, disfagia, dispneia, edema de face, pescoço e membros superiores | Causada por compressão da veia cava superior |



| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---------------------------|
| Edema de face, pescoço ou extremidades superiores | Raro, mas indicativo de gravidade | Edema importante, pode acompanhar massa mediastinal | Requer avaliação imediata |
|--|-----------------------------------|---|---------------------------|

Fonte: Os autores.

O diagnóstico diferencial da leucemia linfoblástica aguda é bastante amplo, principalmente devido à apresentação clínica frequentemente inespecífica e ao fato de que a morfologia dos linfoblastos, por si só, não permite a confirmação diagnóstica. Crianças com citopenias de causa não esclarecida, linfadenopatia generalizada ou presença de células linfoides anômalas e blastos circulantes devem ser avaliadas cuidadosamente, considerando diferentes possibilidades etiológicas. Entre as principais condições que podem mimetizar a LLA estão as infecções virais, a anemia aplástica, outras neoplasias sólidas malignas e doenças hematológicas, como o linfoma de Burkitt e a leucemia mieloide aguda (Contreras *et al.*, 2017).

A leucemia mieloide aguda (LMA) é uma neoplasia hematológica maligna caracterizada pela proliferação clonal de células progenitoras mieloides imaturas (blastos) na medula óssea, no sangue periférico e em outros tecidos, levando à falência da hematopoese normal e consequente insuficiência medular. Seu diagnóstico é definido pela presença de mais de 20% de blastos no sangue periférico ou na medula óssea.

Do ponto de vista epidemiológico, a maior incidência de LMA ocorre nos Estados Unidos, Austrália e Europa Ocidental, sendo que, apenas em 2016, os Estados Unidos registraram cerca de 19.950 novos casos e 10.430 óbitos pela doença (INCA, 2019; Rose-Inman *et al.*, 2014). A LMA afeta principalmente adultos, mas pode ocorrer em crianças, sendo a faixa etária entre 1 e 4 anos a de maior incidência entre as leucemias agudas. Observa-se, ainda, redução progressiva da mortalidade ao longo das últimas décadas, especialmente entre 1979 e 2003 (Oliveira *et al.*, 2021).

A etiologia da LMA é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e iatrogênicos. Entre os fatores ambientais, destacam-se a exposição à radiação ionizante, a produtos químicos como pesticidas, benzeno e herbicidas, que aumentam o risco de mutações nas células hematopoiéticas. No grupo dos fatores genéticos, associam-se à doença condições como anemia de Fanconi, síndrome de Kostmann, síndrome de Wiskott-Aldrich, síndrome de Down e síndrome de Klinefelter. Já entre os fatores medicamentosos, a LMA pode surgir secundariamente ao uso de agentes alquilantes, cloranfenicol, inibidores de topoisomerase II e metoxipsoraleno (Tamamyán et al., 2017).

As manifestações clínicas da LMA decorrem da substituição da medula óssea por blastos, resultando em anemia, trombocitopenia e leucopenia, podendo ser observado na tabela 2. Assim, são frequentes sintomas como fraqueza, fadiga, dispneia aos esforços, febre e sangramentos espontâneos. No momento do diagnóstico, os principais sinais e sintomas relatados são: febre (41,1%), astenia ou inapetência (35,2%), manifestações hemorrágicas (27,4%), palidez (25,4%), dor óssea (21,5%), aumento de volume de partes moles (7,8%), sintomas respiratórios (7,8%), hipertrofia gengival (5,8%), dor abdominal (3,9%) e adenomegalia (3,9%) (Lima et al., 2016).

Tabela 2: Manifestações clínicas, frequência e relevância da LMA.

| Categoria / Achado Clínico | Frequência / Relevância | Manifestações Clínicas Associadas | Observações Importantes |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Incidência e epidemiologia | Maior incidência nos EUA, Austrália e Europa Ocidental | 19.950 novos casos e 10.430 mortes em 2016 (EUA) | Doença mais comum em adultos, mas pode ocorrer em crianças; faixa etária pediátrica mais afetada: 1–4 anos |
| Mecanismo patológico | Expansão clonal de células mieloides imaturas (blastos) | Infiltração de sangue periférico, medula óssea e outros tecidos | Diagnóstico confirmado com >20% de blastos no sangue ou medula óssea. |



| | | | |
|---|---|--|--|
| Fatores de risco ambientais | Exposição a radiação ionizante, pesticidas, benzeno e herbicidas | - | Aumentam risco de mutações hematopoiéticas |
| Fatores de risco genéticos | Anemia de Fanconi, Síndrome de Kostmann, Wiskott-Aldrich, Down e Klinefelter | - | Doenças congênitas associadas a instabilidade cromossômica |
| Fatores de risco medicamentosos | Agentes alquilantes, cloranfenicol, inibidores de topoisomerase II, metoxipsoraleno | - | LMA pode ser secundária a uso prévio de quimioterápicos |
| Febre | 41,1% dos casos | Pode ser infecciosa ou neoplásica | Um dos sintomas iniciais mais comuns |
| Astenia / Inapetência | 35,2% | Fadiga, perda de apetite, mal-estar geral | Relacionada à anemia e à infiltração medular |
| Manifestações hemorrágicas | 27,4% | Petéquias, equimoses, sangramentos gengivais ou nasais | Causadas por trombocitopenia |
| Palidez | 25,4% | Fraqueza, dispneia aos esforços | Decorrente da anemia por falência medular |
| Dor óssea / musculoesquelética | 21,5% | Dor em ossos longos, sensibilidade óssea | Relacionada à expansão medular por blastos |
| Aumento de partes moles / massas | 7,8% | Massa subcutânea, infiltração tecidual | Pode sugerir leucemia mieloide com infiltração extramedular (cloroma). |
| Sintomas | 7,8% | Tosse, dispneia, | Infiltração |



| | | | |
|-----------------------------|------|---|---|
| respiratórios | | desconforto torácico | pulmonar leucêmica ou infecção oportunista |
| Hipertrofia gengival | 5,8% | Aumento gengival difuso, sangramento | Característico de LMA M4 e M5 |
| Dor abdominal | 3,9% | Dor vaga ou localizada, plenitude abdominal | Pode decorrer de hepatoesplenomegalia |
| Adenomegalia | 3,9% | Linfonodos aumentados, firmes e não dolorosos | Menos frequente que nas leucemias linfoides |

Fonte: Adaptado de Lima, et al., 2016.

Entre os achados específicos, destacam-se a hipertrofia gengival, típica das variantes M4 e M5, e o aumento de partes moles decorrente de infiltração leucêmica extramedular, conhecida como cloroma. A dor óssea é comum, especialmente em crianças, e resulta da expansão da medula óssea. Já os sintomas respiratórios e a dor abdominal podem estar relacionados à infiltração pulmonar ou à hepatoesplenomegalia. Quanto à classificação morfológica (FAB), observa-se predominância dos subtipos M2 (27%) e M3 (27%), seguidos por M4 (16%), M0 (12%), M5 (8%), M7 (6%), M6 (2%) e M1 (2%). A LMA M3, também chamada de leucemia promielocítica aguda, apresenta o melhor prognóstico entre os subtipos, com taxa de sobrevida global de 71,4%, em comparação a 54,05% nas demais variantes. O uso de ácido all-trans-retinoico (ATRA) e arseneto de trióxido revolucionou o tratamento da LMA M3, promovendo altas taxas de remissão completa. De forma geral, a sobrevida global média observada nos pacientes com LMA é de 57%, variando conforme o subtipo morfológico, o perfil genético e a resposta terapêutica. Esses avanços reforçam a importância do diagnóstico precoce, da identificação dos fatores de risco e da estratificação prognóstica individualizada para otimizar o manejo clínico e terapêutico da doença (Oliveira, et al., 2021).



A Leucemia Mielomonocítica Juvenil (LMMJ) se enquadra no espectro das síndromes de sobreposição de neoplasias mielodisplásicas (SMD) e mieloproliferativas (NMP) que acometem a faixa etária pediátrica. Esta condição é definida pela produção contínua, anômala e exacerbada de monócitos e progenitores mieloides, caracterizando-se por um curso clínico agressivo e, conseqüentemente, por um prognóstico reservado. Diferentemente das leucemias agudas, a LMMJ não apresenta o bloqueio de maturação típico da linhagem mieloide. Por essa razão, a contagem de blastos no sangue periférico (SP) ou na medula óssea (MO) pode se manter baixa, mesmo diante de uma contagem total de leucócitos (CTL) significativamente elevada. O desvio da diferenciação celular na LMMJ favorece a linhagem monocítica, resultando em colônias de progenitores que exibem um espectro de diferenciação que inclui blastos, pró-monócitos, monócitos e macrófagos (Chan, et al., 2009).

A LMMJ manifesta-se predominantemente em lactentes e crianças de baixa idade, exigindo a exclusão de outros distúrbios pediátricos com apresentações fenotípicas similares. Trata-se de uma neoplasia rara, o que torna o seu diagnóstico frequentemente desafiador. A LMMJ é responsável por aproximadamente 1% de todas as leucemias pediátricas, com uma incidência estimada em cerca de 1,2 casos por milhão de pessoas/ano. A mediana de idade ao diagnóstico é de dois anos, com uma acentuada predominância no sexo masculino (relação M:F \approx 2,5:1). Cerca de 75% dos casos são diagnosticados antes dos 3 anos de idade, e 95% são detectados até os 6 anos, estabelecendo a LMMJ como o subtipo mais prevalente de SMD/NMP pediátrico, correspondendo a 20-40% dos casos (Gupta, et al., 2021).

Os critérios diagnósticos para LMMJ foram formalmente atualizados em 2016. As manifestações clínicas podem incluir febre, tosse, palidez, susceptibilidade a infecções, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia e erupções cutâneas. A esplenomegalia é um achado constante e é considerada um pré-requisito essencial para o diagnóstico. A infiltração leucêmica é a etiologia subjacente de erupções cutâneas e linfadenopatia, que são observadas em aproximadamente 50% e 80% dos pacientes, respectivamente. O envolvimento dermatológico abrange eczema, xantomas, e, notavelmente, manchas café-com-leite e xantogranuloma juvenil. É relevante notar que as manchas café-com-leite podem também estar presentes em indivíduos com



mutações germinativas no gene NF-1 e CBL 29, e lesões melanocíticas podem ser observadas em pacientes com mutações germinativas que afetam a via de sinalização RAS (Liy-Wong, et al., 2017).

O envolvimento do sistema gastrointestinal pode se manifestar por diarreia refratária, hemorragias e infecções. O comprometimento pulmonar pode ser evidenciado por tosse e dispneia, com achados radiográficos torácicos típicos de infiltrados peribrônquicos e intersticiais. Embora o envolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC) na LMMJ seja um evento incomum, foram descritos casos clínicos com infiltração leucêmica do SNC, sarcoma granulocítico ocular, diabetes insípido e paralisia facial (Gupta, et al., 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer infantil, embora menos prevalente que o câncer em adultos, representa uma condição de profundo impacto físico, emocional e social para a criança e sua família. As leucemias, em especial a Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), a Leucemia Mieloide Aguda (LMA) e a Leucemia Mielomonocítica Juvenil (LMMJ), destacam-se por sua relevância epidemiológica, complexidade diagnóstica e importância prognóstica no contexto das neoplasias hematológicas pediátricas.

A análise das manifestações clínicas dessas doenças evidencia a necessidade de um olhar clínico atento e multidisciplinar, visto que os sintomas iniciais, como febre persistente, palidez, sangramentos espontâneos, dor óssea e hepatoesplenomegalia, podem se confundir com enfermidades comuns da infância, levando a atrasos diagnósticos e, conseqüentemente, a piores desfechos. O diagnóstico precoce, aliado à correta estratificação prognóstica, é determinante para o sucesso terapêutico e para o aumento das taxas de sobrevida.

O avanço das terapias específicas, como o uso do ácido all-trans-retinoico (ATRA) e do arseneto de trióxido na LMA M3, representa um marco na história do tratamento onco-hematológico, com significativas reduções na mortalidade. Contudo, o manejo do câncer pediátrico transcende os aspectos puramente biomédicos. O impacto psicológico do diagnóstico, o sofrimento familiar e as mudanças na dinâmica doméstica exigem uma



abordagem integral, que contemple também o acolhimento emocional, o suporte psicossocial e o fortalecimento dos vínculos familiares.

Dessa forma, o cuidado à criança com câncer deve ser norteado pela integração entre o conhecimento técnico-científico e a humanização do atendimento, valorizando tanto os avanços terapêuticos quanto a dimensão humana do processo de adoecimento. A capacitação das equipes de saúde, o fortalecimento da atenção primária e o incentivo a políticas públicas voltadas ao diagnóstico precoce são fundamentais para reduzir desigualdades no acesso e garantir melhores resultados clínicos e psicossociais. Em síntese, compreender o impacto do câncer infantil sob uma perspectiva biopsicossocial permite não apenas aprimorar o prognóstico clínico, mas também promover o cuidado humanizado e a dignidade das crianças e famílias que enfrentam essa trajetória.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. de M. C. *et al.* A vivência dos pais da criança com câncer na condição de impossibilidade terapêutica. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, e20021, 2016.

AMERICAN CANCER SOCIETY. *Acute Myeloid Leukemia Early Detection, Diagnosis, and Types*. [S. l.], [2020?]. Disponível em: <cancer.org>. Acesso em: [indicar data de acesso].

AZIZ, H. *et al.* Gene mutations as emerging biomarkers and therapeutic targets for relapsed acute myeloid leukemia. *Frontiers in Pharmacology*, [S. l.], v. 8, n. 897, p. 1–14, 2017.

BHOJWANI, D.; YANG, J. J.; PUI, C. H. Biology of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Clinics of North America*, v. 62, n. 1, p. 47–73, fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade*. Rio de Janeiro: INCA, 2008. 144 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Diagnóstico precoce do câncer nas crianças e no adolescente*. Rio de Janeiro: INCA, 2009. Disponível em: http://ftp.medicina.ufmg.br/observaped/eixo_oncologiapediatria/diagnosticoprecoco_canceradolesccrianca%20institutoronald_23_10_2013.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

BRUM, M. V. Estudo do impacto do tratamento do câncer infantil nos aspectos emocionais dos cuidadores de crianças com diagnóstico da doença. *Revista Científica de*



Faminas, [S. l.], v. 10, n. 2, 2014. Disponível em: http://www.faminas.edu.br/upload/downloads/20141126163652_658284.pdf. Acesso em: 04 maio 2020.

CAPRINI, F. R.; MOTTA, A. B. Câncer infantil: uma análise do impacto do diagnóstico. *Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 116–127, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872017000200009. Acesso em: 14 maio 2020.

CARMO, R. I. S. do; SOUZA, C. de A. Família convivendo com a criança acometida pelo câncer de medula óssea: o stress físico, psíquico e emocional. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM (CBCENF)*, 7., 2004, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2004. p. 1–43.

CARVALHO, M. M. Psico-oncologia: história, características e desafios. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1–17, 2002.

CASTRO, E. H. B. de. A experiência do câncer infantil: repercussões familiares, pessoais e sociais. *Revista Mal-Estar e Subjetividade*, Fortaleza, v. 10, n. 3, p. 971–994, set. 2010.

CHAN, R. J. et al. Leucemia mielomonocítica juvenil: um relatório do 2º simpósio internacional da JMML. *Leukemia Research*, [S. l.], v. 33, p. 355–362, 2009. DOI: 10.1016/j.leukres.2008.08.022.

CONTRERAS, Z. A. et al. Parental age and childhood cancer risk: a Danish population-based registry study. *Cancer Epidemiology*, v. 49, p. 202–215, dez. 2017.

CORDOBA, L. G. T. et al. Atuação do pediatra: epidemiologia e diagnóstico precoce do câncer pediátrico. *Departamento Científico de Oncologia – Sociedade Brasileira de Pediatria*, 2017. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/publicacoes/C-Doc-Cientifico-Oncologia-Epidemiol-30-mar-17.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

COSTA, S. et al. Câncer infantil: acompanhamento psicológico para a qualidade de vida familiar. [S. l.: s. n.], [s.d.]. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1132/1/C%C3%82NCER%20INFANTIL-ACOMPANHAMENTO%20PSICOLOGICO....pdf>. Acesso em: [indicar data de acesso].

DI PRIMIO, A. O. et al. Rede social e vínculos apoiadores das famílias de crianças com câncer. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 775–784, 2010.

FERNANDES, L. M. de S.; SOUZA, A. M. de. Significados do câncer infantil: a morte se ocupando da vida na infância. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 24, e42327, 2019. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/pe/a/B4z9G3cK5cK6XGj8c6K5p5P/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2020.

FRANCO, M. H. P. A família em psico-oncologia. In: CARVALHO, V. A. *et al.* (Org.). *Temas em psico-oncologia*. São Paulo: Summus, 2008.

GOMES, I. P. *et al.* Do diagnóstico à sobrevivência do câncer infantil: perspectivas das crianças. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 22, n. 3, p. 696–704, 2013.

GRUPO DE PESQUISA E ASSISTÊNCIA AO CÂNCER INFANTIL (GPACI). *Câncer infantil*. São Paulo, 2009.

GUPTA, A. K. *et al.* Juvenile myelomonocytic leukemia – a comprehensive review and recent advances in management. *American Journal of Blood Research*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 1, 2021.

HOFFBRAND, A. V.; MOSS, P. A. H. *Fundamentos da Hematologia*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). *Particularidades do câncer infantil*. 2015. Disponível em: [indicar URL]. Acesso em: [indicar data de acesso].

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO ONCOGUIA. *O que é câncer infantil*. 2017. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/o-que-ecancer-infantil/2484/124/>. Acesso em: [indicar data de acesso].

LEMOS, J. A. O.; LIMA, S. de L.; MELLO, M. R. de. *O impacto do câncer infantil na família*. 2004. Disponível em: [indicar URL]. Acesso em: [indicar data de acesso].

LEUCEMIA Mielóide Aguda Infantil/Outras Doenças Malignidades Mielóides (PDQ®) – Resumos de Informações sobre Câncer PDQ – NCI Bookshelf. In: *NCBI Bookshelf*. [S. l.]: National Center for Biotechnology Information, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK66019/>. Acesso em: 11 set. 2020.

LIY-WONG, C. *et al.* A relação entre neurofibromatose tipo 1, xantogranuloma juvenil e malignidade: um estudo retrospectivo de caso-controle. *Journal of the American Academy of Dermatology*, [S. l.], v. 76, p. 1084–1087, 2017. DOI: 10.1016/j.jaad.2016.12.012.

LIMA, M. C. *et al.* Acute myeloid leukemia: analysis of epidemiological profile and survival rate. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 92, n. 3, p. 283–289, 2016.



LOURENÇATTO, G. N.; MEDEIROS, T. S.; FERMO, V. C. *O diagnóstico precoce do câncer na criança e no adolescente: possibilidades e limites*. 2010. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/120739/281752.pdf>.

Acesso em: [indicar data de acesso].

LUPO, P. J.; SPECTOR, L. G. Cancer progress and priorities: childhood cancer. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, v. 29, n. 6, p. 1081–1094, 2020.

NÚCLEO DE APOIO À CRIANÇA COM CÂNCER (NACC). *Câncer infantil*. Recife, 2007.

OLIVEIRA, C. C.; CASTRO, C. Q.; HÖRNER, R. Perfil epidemiológico de pacientes com leucemia mieloide aguda: uma revisão integrativa. *Saúde (Santa Maria)*, Santa Maria, 2021.

ONYIJE, F. M. et al. Risk factors for childhood brain tumours: a systematic review and meta-analysis of observational studies from 1976 to 2022. *Cancer Epidemiology*, v. 88, p. 102510, 2024.

PAULA, D. P. S. et al. Câncer infantojuvenil no âmbito familiar: percepções e experiências frente ao diagnóstico. *Revista Cuidarte*, Bucaramanga, v. 10, n. 2, p. e570, 2019. Disponível em: <https://revistacuidarte.udes.edu.co/index.php/cuidarte/article/view/570/1049>. Acesso em: 10 maio 2020.

PORTER, R. S.; KAPLAN, J. L. *The Merck manual of diagnosis and therapy*. 19. ed. White House Station: Merck Sharp and Dohme, 2011.

ROSE-INMAN, H.; KUEHL, D. Acute leukemia. *Emergency Medicine Clinics*, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 579–596, 2014.

SANTOS, A. F. et al. Vivências de mães com crianças internadas com diagnóstico de câncer. *Revista Costarricense de Enfermería*, San José, v. 38, n. 1, p. 77–88, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/448/44854610004/html/index.html>. Acesso em: 22 maio 2020.

SIMONETTI, A. *Manual de Psicologia Hospitalar: o mapa da doença*. 7. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

SWERDLOW, S. H. et al. (Ed.). *WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues*. 4. ed. rev. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), 2017.



TAMAMYAN, G. *et al.* Frontline treatment of acute myeloid leukemia in adults. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, [S. l.], v. 110, p. 20–34, 2017.

VALLE, E. R. M.; RAMALHO, M. A. N. O câncer na criança: a difícil trajetória. In: CARVALHO, V. A. *et al.* (Org.). *Temas em psico-oncologia*. São Paulo: Summus, 2008.

WARD, E. *et al.* Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 64, n. 2, p. 83–103, mar. 2014.