



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo  
Brasil

de Figueiredo Presti, Paula; Macedo, Carla Renata D.; Monteiro Caran, Eliana;  
Rodrigues, Ana Helena D.; Petrilli, Antônio Sérgio  
Estudo epidemiológico de câncer na adolescência em centro de referência  
Revista Paulista de Pediatria, vol. 30, núm. 2, 2012, pp. 210-216  
Sociedade de Pediatria de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038941009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Estudo epidemiológico de câncer na adolescência em centro de referência

*Epidemiological study of cancer in adolescents at a referral center*

Paula de Figueiredo Presti<sup>1</sup>, Carla Renata D. Macedo<sup>2</sup>, Eliana Monteiro Caran<sup>3</sup>, Ana Helena D. Rodrigues<sup>4</sup>, Antônio Sérgio Petrilli<sup>5</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar as características epidemiológicas dos adolescentes portadores de neoplasias encaminhados para o Instituto de Oncologia Pediátrica (IOP/GRAACC) da Universidade Federal de São Paulo, entre os anos de 2000 a 2006.

**Métodos:** Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo, em que foram avaliados os dados epidemiológicos dos pacientes, com idade entre dez e 19 anos ao diagnóstico, admitidos do ano 2000 a 2006 no IOP/Graacc.

**Resultados:** Do total de 2.362 pacientes admitidos neste período com diagnóstico de câncer, 629 (26,6%) eram adolescentes. A idade média encontrada foi de 13,8 anos, sendo a maioria do sexo masculino (56,8%). Em relação à raça, 60,7% dos pacientes eram brancos. Os tipos de tumores mais frequentes foram: tumores de sistema nervoso central (22,1%), osteossarcoma (14,6%), linfomas (14,5%) e leucemias (14,5%). A sobrevida global, em cinco anos, dos 629 pacientes deste estudo foi de 73,7%. Destaca-se que os adolescentes com rabdomiossarcoma apresentavam doença disseminada e histologia de pior prognóstico, contribuindo para o aumento na taxa de mortalidade deste grupo de pacientes.

**Conclusões:** Os adolescentes com câncer correspondem a um grupo de pacientes que apresenta características peculiares quando comparado a outros grupos oncológicos. Há diferença histológica dos tumores dos adolescentes com os da infância, em que predominam leucemias e tumores do sistema nervoso central. Nesse contexto, é fundamental facilitar o acesso desses pacientes a centros especializados e oferecer meios apropriados para o diagnóstico precoce e tratamento adequado.

**Palavras-chaves:** adolescente; neoplasias; epidemiologia.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the epidemiological characteristics of adolescents with cancer referred to an oncologic center, between 2000 and 2006.

**Methods:** A retrospective descriptive study was carried out in order to evaluate the epidemiological data of patients aged between ten and 19 years at diagnosis and admitted at the Institute of Oncology (IOP/Graacc) of Universidade Federal de São Paulo, Brazil, between 2000 and 2006.

Instituição: Instituto de Oncologia Pediátrica /Grupo Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer/Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil

<sup>1</sup>Médica Residente de Pediatria da Escola Paulista de Medicina da Unifesp, São Paulo, SP, Brasil

<sup>2</sup>Diretora Clínica do Instituto de Oncologia Pediátrica/Grupo de Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer/Unifesp, São Paulo, SP, Brasil

<sup>3</sup>Doutora em Ciências e Professora Adjunta do Instituto de Oncologia Pediátrica/Grupo de Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer da Unifesp, São Paulo, SP, Brasil

<sup>4</sup>Coordenadora do Centro de Pesquisa Clínica Instituto de Oncologia Pediátrica/Grupo de Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer da do Unifesp, São Paulo, SP, Brasil

<sup>5</sup>Livre-docente da Escola Paulista de Medicina/Universidade Federal de São Paulo, Professor Associado e Superintendente Médico do Instituto de Oncologia Pediátrica/Grupo de Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer da Unifesp, São Paulo, SP, Brasil

Endereço para correspondência:

Paula de Figueiredo Presti  
Rua Botucatu, 743 – Vila Clementino  
CEP 04023-062 – São Paulo/SP  
E-mail: paulafpresti@gmail.com

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 30/12/2010

Aprovado em: 17/8/2011

**Results:** Among 2,362 patients admitted during this period with a diagnosis of cancer, 629 (26.6%) were adolescents. Mean age was 13.7 years, being 56.8% male. Regarding race, 60.7% of the patients were white, 30% mulattoes, 6.5% blacks, and 2.5% of patients had no characterization of race in the medical records. The most frequent types of tumors were: central nervous system tumors (22.1%), osteosarcoma (14.6%), lymphoma (14.5%), and leukemia (14.5%). The overall survival at five years was 73.7%. Adolescents with the diagnosis of rhabdomyosarcoma presented disseminated disease and histology of worse prognosis, which contributed for increasing the mortality rate of this group of patients.

**Conclusions:** Adolescents with cancer are a group of patients with distinct characteristics when compared to other cancer groups. Our results show differences in the prevalence of tumors during adolescence and childhood, in the later leukemias and central nervous system tumors predominate. It is crucial to facilitate the access of adolescents to oncologic centers in order to provide early diagnosis and proper treatment.

**Key-words:** adolescent; neoplasm; epidemiology.

## Introdução

O câncer é um problema social que interfere e afeta não somente o doente, mas também sua família e a comunidade. O diagnóstico dessa doença na adolescência é raro<sup>(1)</sup> e exige dos profissionais da saúde uma abordagem cuidadosa e complexa. Apesar dos avanços da oncologia, ainda há muitas questões a esclarecer sobre o binômio adolescente/câncer<sup>(2)</sup>.

Os estudos envolvendo câncer em adolescentes são escassos e de difícil interpretação, pois, muitas vezes, aspectos epidemiológicos do câncer dos jovens são analisados em conjunto com o de crianças ou de adultos<sup>(2)</sup>. A taxa de sobrevivência dos adolescentes com neoplasias malignas é inferior à das outras faixas etárias, provavelmente pela dificuldade ao acesso a centros de oncologia e por políticas de saúde voltadas apenas para crianças e adultos<sup>(2,3)</sup>. Nos Estados Unidos, 94% dos pacientes com câncer e idade inferior a 15 anos participam de protocolos cooperativos em centros especializados, mas apenas 21% daqueles com idade entre 15 e 19 anos foram incluídos em grupos cooperativos, demonstrando falha na assistência aos adolescentes<sup>(2)</sup>.

No Brasil, a neoplasia maligna é uma das principais causas de óbitos em adolescentes, sendo superada em todas as regiões do país pelas causas externas (acidentes e violência). Dentre os óbitos por câncer, as neoplasias malignas do tecido linfático e hematopoiético

são as mais frequentes, representando cerca de 50% das mortes por câncer na faixa etária de dez a 14 anos e 40% do grupo de 15 a 19 anos<sup>(1)</sup>.

Este estudo teve como objetivo analisar as características epidemiológicas dos adolescentes portadores de neoplasias admitidos em um centro de oncologia pediátrica. A importância deste trabalho envolveu a necessidade de coletar dados sobre o câncer em adolescentes (idade, sexo, tipo de tumor e sobrevivência), para melhor conhecimento da incidência e desfechos das neoplasias nesse grupo especial de pacientes, que apresenta características próprias e necessita de uma atenção especializada.

## Método

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo, em que foram avaliados os prontuários de todos os pacientes com diagnóstico de câncer e idade entre dez e 19 anos na admissão, no período de 2000 a 2006, em um único centro de referência, o Instituto de Oncologia Pediátrica/Grupo Apoio ao Adolescente e a Criança com Câncer (IOP/Graacc) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). O IOP/Graacc é um centro de alta complexidade que recebe crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer de todo o Brasil, apresentando cerca de 300 casos novos por ano.

Foram levantados os dados epidemiológicos como idade, sexo, raça, além do tipo de tumor, presença de metástase, estadiamento clínico e sobrevivência de todo este grupo. Neoplasias secundárias diagnosticadas neste período também foram incluídas. Foram excluídos os pacientes que apresentaram diagnóstico de um tumor primário com idade inferior a dez anos ou superior a 19 anos ou, ainda, casos relacionados à recidiva de um tumor primário, diagnosticado anteriormente a este período. Todos os pacientes foram tratados com os protocolos terapêuticos pediátricos utilizados na instituição e acompanhados por equipe multidisciplinar.

Para análise estatística, foram utilizadas ferramentas para banco de dados (Excel) e programas estatísticos como SPSS 11.5. O método de Kaplan-Meier foi aplicado para análise de desfecho. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unifesp.

## Resultados

No período de 2000 a 2006, foram admitidos 2.362 pacientes com diagnóstico de câncer, dos quais 629 (26,6%) eram adolescentes.

A idade média dos adolescentes foi de 13,8 anos, sendo que 59,6% dos casos apresentavam faixa etária entre dez e 14 anos, enquanto 40,4% tinham entre 15 e 19 anos. Observando-se separadamente a idade por neoplasia, percebe-se que os osteossarcomas (tumores ósseos) e os sarcomas não rhabdomiossarcomas (tumores de partes moles) ocorreram em maior frequência na faixa etária entre 15 e 19 anos; os rhabdomiossarcomas (tumores de partes moles) apareceram igualmente distribuídos de acordo com a idade, enquanto todos os outros tipos de tumores revelaram uma maior incidência entre dez e 14 anos de idade (Figura 1).

Em relação ao sexo, 357 (56,8%) eram do sexo masculino e 272 (43,2%) do feminino. Observa-se maior incidência dos principais tipos de tumor no sexo masculino. Quanto à cor/raça, entre os casos estudados, 60,7% dos pacientes eram brancos, 30,0% pardos, 6,5% negros e 2,5% não apresentavam caracterização da raça nos prontuários.

Os principais tipos de tumores nos adolescentes avaliados, por ordem de frequência, foram: tumores do sistema nervoso central (SNC) (22,1%), osteossarcomas (14,6%),

linfomas (14,5%), leucemias (14,3%), tumores da família Ewing/tumores de linhagem primitiva neuroectodérmica (PNET-7,1%), tumores de células germinativas (5,9%), sarcomas não rhabdomiossarcomas (5,6%), carcinomas (4,6%) e outros.

Neste estudo, os tumores do SNC constituíram o câncer mais comum, correspondendo a 22,1% (139/629) dos casos. Os subtipos mais frequentes entre os tumores do SNC foram: astrocitomas 38,8% (54/139), meduloblastomas 15,8% (22/139), craniofaringiomas 15,1% (21/139) e tumores de células germinativas 11,5% (16/139). A maior parte dos tumores do SNC incidiu em pacientes entre dez e 14 anos de idade (69,1% dos casos). O sexo masculino correspondeu a 61,8% dos casos de tumores do SNC.

Nos casos de tumores ósseos, predominaram os malignos (137 casos – 87,8%) e, dentre eles, o osteossarcoma (92/137 – 67,1%). Os pacientes com osteossarcoma apresentaram uma distribuição equilibrada com relação à idade, com 47,8% na faixa etária de dez a 14 anos e 52,2% entre 15 e 19 anos; 59,8% dos pacientes portadores desse tipo de tumor ósseo eram do sexo masculino. Os locais mais frequentemente

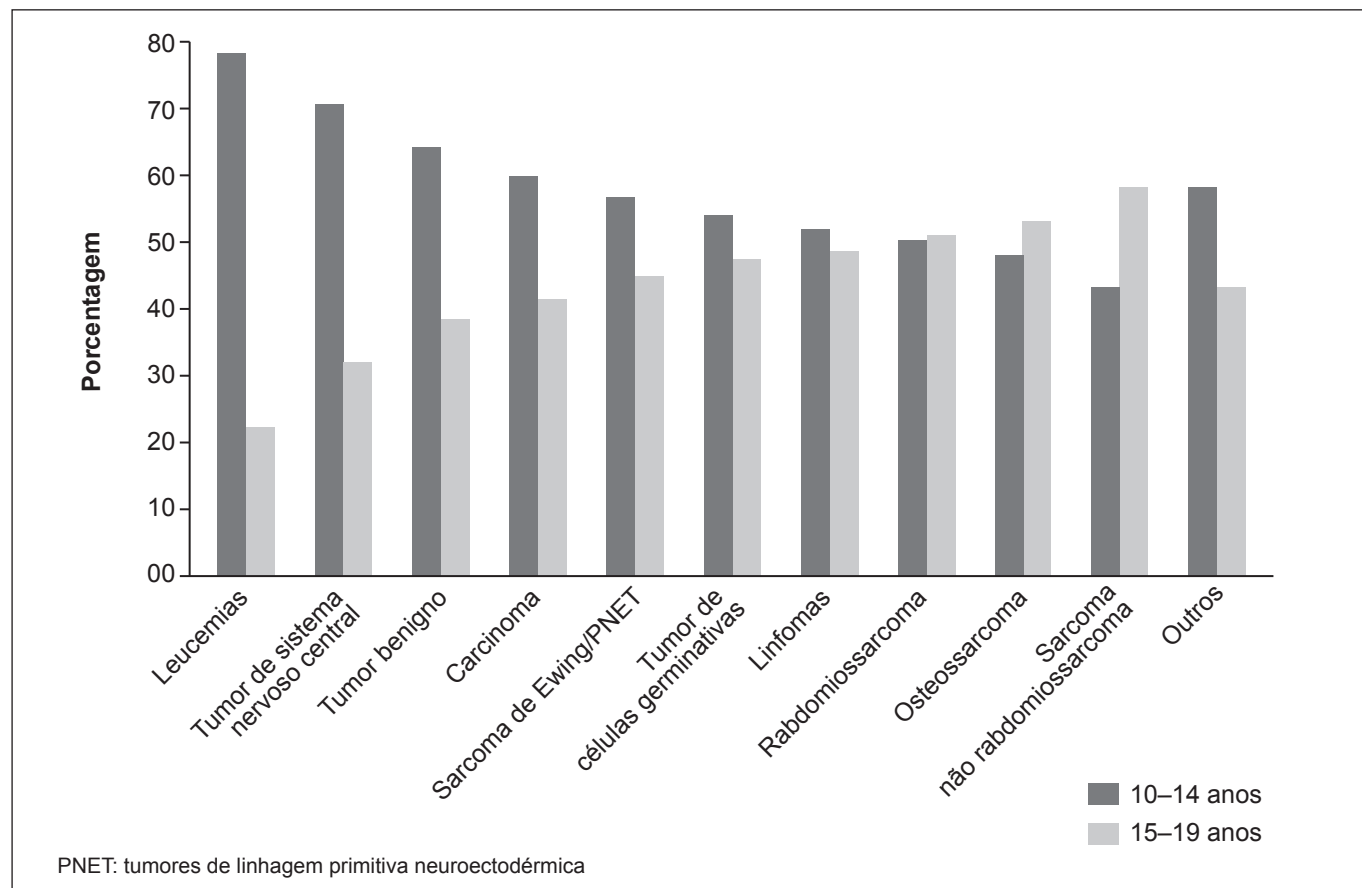


Figura 1 - Relação entre a faixa etária e o tipo de neoplasia

acometidos pelo osteossarcoma foram: fêmur (46,7%), tíbia (23,9%) e úmero (9,8%). Em 37,8% dos pacientes havia metástase pulmonar ao diagnóstico. Já os sarcomas de Ewing corresponderam a 32,8% (45/137) dos tumores ósseos, sendo que 55,6% dos casos ocorreram em pacientes com idade entre dez e 14 anos, sendo o sexo feminino o mais comprometido (53,3%). Em relação à localização primária do sarcoma de Ewing, observou-se 26,7% dos casos na pelve, 22,2% no fêmur, 13,3% na tíbia e 37,8% em outros locais (Figura 2). A incidência de metástases pulmonares ao diagnóstico, nos pacientes com sarcoma de Ewing, foi de 35,6%.

Neste estudo, os linfomas corresponderam a 14,4% dos casos (91/629), sendo 63,7% linfomas de Hodgkin (LH) e 36,3% linfomas não Hodgkin (LNH). Nos 58 casos de LH, observou-se que 55,2% dos casos ocorreram na faixa etária entre 15 e 19 anos, 56,9% eram do sexo masculino e 56,9% apresentavam estádios iniciais I/II. Quanto aos 33 casos de LNH, 63,6% estavam na faixa etária compreendida entre dez e 14 anos de idade, com maior incidência no sexo masculino (60,6%). Os LNH foram diagnosticados em estádios avançados da doença: 80,6% dos casos apresentavam estágio III/IV, enquanto 19,4% correspondiam a estágio I/II (Figura 3).

Dos 90 casos de leucemias em adolescentes, 61,1% corresponderam a leucemias linfóides agudas (LLA), 31,1% a leucemias mielóides agudas (LMA) e 7,8% a leucemias mielóides crônicas (LMC). Dentre os adolescentes portadores de LLA, 78,2% tinham idade entre dez e 14 anos e 58,2% eram pacientes do sexo masculino. Já, entre os portadores de LMA, 71,4% tinham de idade entre dez e 14 anos e 53,6% dos casos ocorreram no sexo feminino. Finalmente, quanto à LMC, todos os casos ocorreram na faixa entre dez e 14 anos

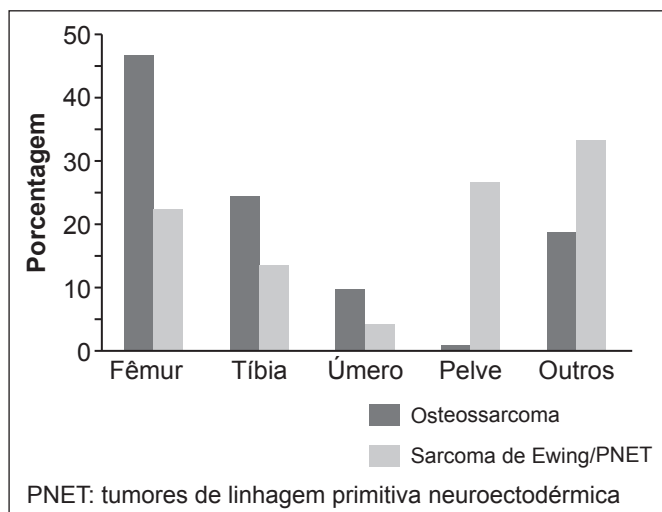


Figura 2 - Associação de local primário e tipo de tumor ósseo

de idade, sem registros dessa doença entre 15 e 19 anos, e 85,7% dos pacientes eram do sexo masculino.

A análise da sobrevida dos 629 pacientes deste estudo, pelo método de Kaplan-Meier, demonstra sobrevida global projetada em cinco anos de 73,74% (Figura 4).

## Discussão

A partir dos dez anos de idade, a incidência das diferentes neoplasias malignas aumenta gradativamente. O diagnóstico

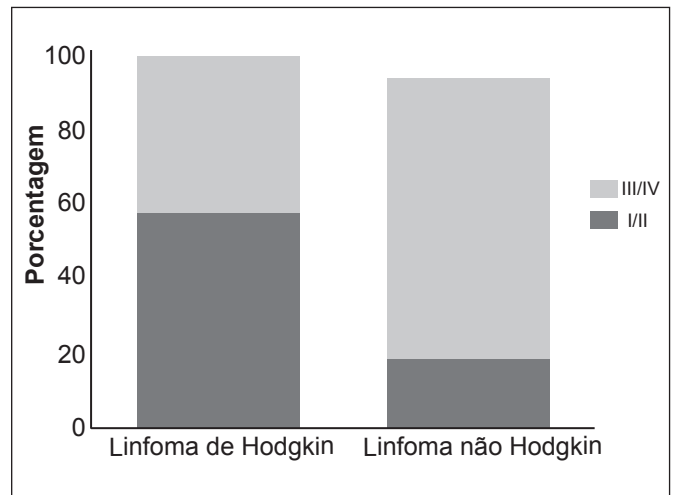


Figura 3 - Estadiamento dos linfomas de Hodgkin e dos linfomas não Hodgkin

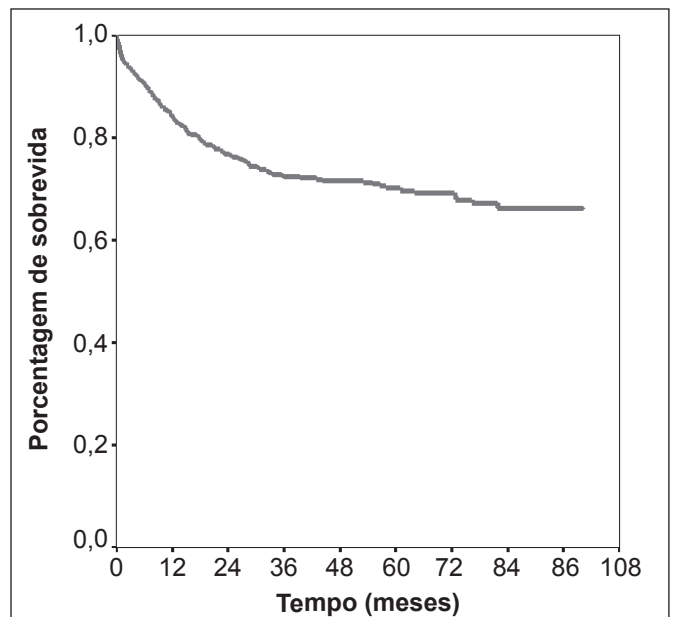


Figura 4 - Sobrevida global, em cinco anos, dos 629 adolescentes com câncer

do câncer é cerca de três vezes maior após os 15 anos de vida do que antes desta idade<sup>(3)</sup>. No presente estudo, 26,6% (629/2362) dos pacientes admitidos neste serviço de referência eram adolescentes. Contudo, este número pode estar subestimado, uma vez que apenas um terço dos adolescentes com câncer chega aos centros de oncologia pediátrica<sup>(2)</sup>.

Os tumores malignos mais frequentes em adolescentes são os linfomas, seguidos das leucemias, tumores do SNC e tumores ósseos<sup>(3-5)</sup>. Os principais tipos de tumores encontrados na casuística aqui apresentada foram: tumores do SNC, os tumores ósseos, os linfomas e as leucemias. Diferenças entre os nossos resultados e os da literatura eram esperadas, uma vez que este estudo foi realizado em um centro de referência para tumores de SNC e ósseos.

Dos adolescentes avaliados, 56,8% (357) eram do sexo masculino. Nesta faixa etária, os dados sobre a relação de incidência de tumores e sexo são controversos, entretanto, o sexo masculino parece ser o mais comprometido<sup>(6-8)</sup>.

Estudos epidemiológicos demonstram que, na adolescência, o câncer é 50% mais frequente na faixa de 15 a 19 anos do que entre dez e 15 anos, com 203 casos novos por um milhão de pessoas<sup>(9-11)</sup>. No presente estudo, porém, a média de idade encontrada foi de 13,7 anos, com apenas 40,4% dos adolescentes com idade entre 15 e 19 anos. Esta diferença com os dados da literatura ocorre, provavelmente, por tratar-se de um estudo realizado em uma única instituição pediátrica, apresentando, portanto, um viés decorrente dos pacientes encaminhados ao centro oncológico em questão.

Na análise da associação da idade com a neoplasia, observa-se que os osteossarcomas e os sarcomas não rhabdomyosarcomas foram os únicos tumores que ocorreram em maior frequência na faixa etária entre 15 e 19 anos, o que era esperado visto que esta classe de tumores apresenta maior incidência em adolescentes e adultos jovens.

No Brasil, a análise da incidência dos tumores em relação à raça pode apresentar um importante viés, em função da existência da miscigenação, assim, os dados retirados de prontuários são sujeitos à subjetividade do responsável pelo preenchimento dos mesmos. Apesar desse fato, o presente estudo revela dados semelhantes à literatura, uma vez que, entre os casos estudados, 60,7% dos pacientes eram brancos. Estudos revelam que há uma diferença evidente entre a incidência de tumores em indivíduos negros e brancos; de maneira geral, os brancos apresentam maior incidência<sup>(5,12)</sup>.

No presente estudo, os tumores do SNC constituíram o câncer mais comum, correspondendo a 22,1% (139/629) dos casos. Os tumores de SNC ocorreram principalmente no sexo masculino e na faixa de dez a 14 anos de idade, o que está

de acordo com a literatura<sup>(7)</sup>. Os tumores do SNC incluem tanto tumores benignos quanto malignos e correspondem a um importante grupo de tumores nos adolescentes<sup>(13)</sup>. Nos Estados Unidos, os tumores do SNC constituem o segundo tumor pediátrico mais comum<sup>(13)</sup> e o sétimo tipo de tumor mais comum em indivíduos entre 15 e 29 anos de idade<sup>(7)</sup>. A morbidade desses tumores e de seus tratamentos é significativa, com déficits físicos, sequelas neuropsicológicas e neuroendócrinas. Além disso, correspondem a uma das principais causas de morte entre os cânceres pediátricos e em adultos jovens.

Os tumores ósseos têm o seu aparecimento associado ao período em que ocorre um crescimento ósseo rápido, como na adolescência. Os sinais e sintomas destes tumores, como dor e aumento de volume no local, podem ser confundidos com traumas, retardando o diagnóstico. Nos Estados Unidos, os tumores ósseos malignos têm incidência anual de 8,7 casos por um milhão de crianças e adolescentes com idade inferior a 20 anos<sup>(8,13,14)</sup>. O pico de incidência dos tumores ósseos malignos primários ocorre na segunda década de vida, sendo que, na adolescência, 95% desses tumores correspondem a osteossarcomas ou a sarcomas de Ewing<sup>(2,11)</sup>. O osteossarcoma foi o tumor ósseo mais encontrado na presente casuística (67,2%), mostrando distribuição equilibrada com relação à idade (47,8% na faixa etária de dez a 14 anos). O osteossarcoma localiza-se, principalmente, nas regiões metafisárias dos ossos longos, fêmur distal, tíbia proximal e úmero proximal. Além disso, este tipo de tumor corresponde, no geral, a processos com alto grau de malignidade, que causam metástases frequentes, principalmente, pulmonares. Ao diagnóstico, de acordo com o observado na literatura, detectam-se metástases em 15 a 21% dos pacientes, o que interfere no prognóstico da doença<sup>(15-20)</sup>. A presença de doença metastática tem sido considerada como o pior fator prognóstico, tanto em análise univariada quanto multivariada; menos de 20% desses pacientes têm sobrevida livre de doença em cinco anos<sup>(18)</sup>. No presente estudo, 37,8% apresentavam metástases pulmonares ao diagnóstico. O valor encontrado é superior aos relatados na literatura e pode se relacionar ao atraso do diagnóstico, o que favorece a progressão da doença para estágios mais avançados. Diante da importância do diagnóstico precoce, a presença de sintomas iniciais inespecíficos, muitas vezes relacionados a traumas, representa um alerta para o pediatra, no sentido de considerar a hipótese de neoplasia em crianças e adolescentes com sintomas de dor óssea persistente associada a trauma, não retardando a investigação.

Os sarcomas de Ewing, segunda neoplasia maligna primária de osso mais frequente, afeta principalmente pacientes na segunda e terceira década de vida<sup>(13)</sup>. De acordo com um

estudo da *European Intergroup Cooperative Ewing's Sarcoma Study* (EICESS), do total de 1.426 pacientes estudados, 56% foram diagnosticados entre dez e 20 anos de idade e, destes, 44% apresentavam idade superior a 15 anos. No presente estudo, 55,6% dos portadores de sarcomas de Ewing apresentavam idade entre dez e 14 anos, provavelmente devido ao centro oncológico em questão ser uma instituição pediátrica. Ao contrário dos osteossarcomas, a incidência foi maior no sexo feminino, correspondendo a 53,3% dos casos. Este tipo de tumor apresenta maior predileção por ossos chatos do que o osteossarcoma. A incidência de metástases pulmonares ao diagnóstico, encontradas nos casos de sarcoma de Ewing, foi semelhante à observada nos osteossarcomas, correspondendo a 35,6% dos casos. De acordo com a literatura, aproximadamente 25% dos pacientes com sarcoma de Ewing apresentam metástase pulmonar ao diagnóstico, o que geralmente associa-se ao diagnóstico tardio e ao mau prognóstico<sup>(21)</sup>, enfatizando a importância do diagnóstico precoce. Estes dados devem alertar para alguns fatos: o centro analisado no presente estudo é uma instituição que recebe pacientes de todo o Brasil, provavelmente muitas vezes com meses de atraso; dado o fato de o sarcoma de Ewing ser uma doença rara, com sinais e sintomas iniciais inespecíficos, em uma faixa etária extremamente ativa, o quadro clínico pode ser subvalorizado. De qualquer modo, resta a dúvida se a maior incidência de metástases pulmonares ao diagnóstico em pacientes portadores de tumores ósseos no Brasil se associa a alguma diferença na biologia do tumor.

Os linfomas são neoplasias malignas do sistema linfóide que podem se relacionar a causas autoimunes, infecciosas e imunodepressoras. A incidência de linfomas de Hodgkin (LH) é cerca de duas vezes maior do que a de linfomas não Hodgkin (LNH) em adolescentes entre 15 e 19 anos de idade<sup>(22)</sup>. Nos pacientes com LH deste estudo, observou-se que 55,2% dos casos ocorreram na faixa etária entre 15 e 19 anos. Por outro lado, 63,6% dos casos dos LNH ocorreram entre dez e 14 anos de idade, confirmando os achados da literatura. Ressalta-se que, após o diagnóstico, além de classificar a doença de acordo com o tipo de linfoma, é importante determinar o estágio, pois estas informações são imprescindíveis para selecionar adequadamente a forma de tratamento do paciente e estimar seu prognóstico. No presente estudo, 56,9% dos casos de LH apresentaram estádios iniciais I e II ao diagnóstico. Em contraste, os LNH foram diagnosticados em estádios mais avançados da doença, já que, ao diagnóstico, 80,6% dos casos apresentavam estágio III/IV, fato relacionado ao rápido crescimento deste tumor.

As leucemias representam cerca de um terço das neoplasias malignas das crianças e um sétimo dos tumores dos

adolescentes<sup>(2)</sup>. No presente estudo, dos 90 casos de leucemias em adolescentes, 61,1% corresponderam a LLA, 31,1% a LMA e 7,8% a LMC. A incidência destes subtipos de leucemias assemelha-se ao que ocorre na faixa etária pediátrica e contrasta com a de adultos, cujo tipo mais frequente é a LMC<sup>(23,24)</sup>. Nos Estados Unidos, aproximadamente 6.500 crianças e adolescentes menores do que 20 anos desenvolvem leucemias agudas por ano<sup>(23,24)</sup>. Dos casos de LLA em adolescentes deste estudo, 78,2% dos casos ocorreram em pacientes com idade entre dez e 14 anos, com maior incidência no sexo masculino (58,2%), o que está de acordo com a literatura<sup>(13,23)</sup>. Já em relação à LMA, sua frequência tem se mostrado estável em crianças, porém há um discreto aumento durante a adolescência<sup>(13)</sup>. Quanto às leucemias crônicas, estas são raras na infância e na adolescência. O tipo mais comum que acomete essa população é a LMC, que corresponde a menos de 5% de todas as leucemias nessa faixa etária, resultando em aproximadamente cem casos por ano na população pediátrica dos Estados Unidos<sup>(23,24)</sup>. A LMC acomete principalmente indivíduos na quarta ou quinta década de vida<sup>(24)</sup>. Nos adolescentes estudados, apenas 7,8% de todas as leucemias corresponderam à LMC, sendo que todos os casos ocorreram na faixa entre dez e 14 anos de idade. Não são relatadas diferenças significativas com relação à distribuição dessa doença por sexo e por raça<sup>(24)</sup>. Porém, neste estudo, apesar do tamanho reduzido da amostra influenciar a significância do achado, houve uma alta incidência de LMC no sexo masculino, correspondendo a 85,7% dos casos.

A interpretação das diferentes taxas de sobrevida entre os grupos etários é difícil, pois esbarra em obstáculos como tipo histológico, estágio inicial e tempo de acompanhamento. Os adolescentes com leucemia que receberam protocolos pediátricos apresentam melhores taxas de sobrevida<sup>(25)</sup>. Por outro lado, adolescentes com tumores mais frequentes em adultos, como melanoma e câncer de tireoide, são tratados mais adequadamente em centros de oncologia de adultos. Na faixa etária entre 15 e 19 anos, mais de 80% da mortalidade por câncer ocorre em função de quatro grupos de tumores malignos: leucemias/linfomas, sarcomas, tumores do SNC e tumores de células germinativas. Entre os tumores, a leucemia é a principal causa de morte nessa mesma faixa etária<sup>(12,13)</sup>. Do total de casos deste estudo, 28,5% (182/637) evoluíram a óbito. No geral, para todos os tipos de tumores, os óbitos corresponderam a menos da metade dos casos, com exceção do rhabdomyosarcoma, que apresentou um número elevado de óbitos (66,7%). Provavelmente, estes dados estão relacionados ao fato de os adolescentes

com rabiomiossarcomas, admitidos no presente estudo, apresentarem doença disseminada ao diagnóstico e histologia alveolar associada a um pior prognóstico. Na nossa casuística, os tumores que contribuíram com a maior parcela dos óbitos foram: rabiomiossarcoma (12/18), tumores ósseos (45/82), leucemias (34/56) e tumores do SNC (30/109).

Com relação à sobrevida global em cinco anos, estudos revelam valores de 72% de sobrevida para todos os tipos de tumores para todas as faixas etárias pediátricas<sup>(6)</sup>. A análise da estimativa de sobrevida global dos 629 pacientes deste estudo, pelo método de Kaplan-Meier, revelou valor de 73,7%, dado semelhante ao encontrado na literatura<sup>(6)</sup>.

Observando-se os resultados do presente estudo, pode-se concluir que os adolescentes com câncer constituem um

grupo de interesse pela frequência e pelas necessidades especiais de acompanhamento, já que esse grupo apresenta diferenças significativas no que diz respeito à classificação e ao comportamento biológico dos tumores, além de diferenças com relação à clínica, ao tratamento, ao suporte e ao prognóstico. Portanto, o diagnóstico precoce e o acesso a centros especializados de oncologia pediátrica ou de adultos devem ser facilitados; por outro lado, os centros de oncologia precisam se adequar às necessidades específicas deste grupo de pacientes, de modo a oferecerem suporte e tratamento adequados. Destaca-se, entretanto, que este estudo foi realizado em uma instituição de referência, sendo necessários novos estudos cooperativos multicêntricos para validação nacional e internacional dos resultados.

## Referências bibliográficas

- Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. Estatísticas, 1996 [cited 2011 July 28]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/unicef/saude.html>
- Petrilli AS, Caran EM. Câncer. In: Coates V, Worcman G, Françoso L, editors. Medicina do Adolescente. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2003. p. 267-73.
- Bleyer A. Young adult oncology: the patients and their survival challenges. *CA Cancer J Clin* 2007;57:242-55.
- National Statistics [homepage on the Internet]. Cancer statistics registrations: registrations of cancer diagnosed in 1994, England and Wales. London: ONS; 2000 [cited 2011 July 28]. Available from: [http://www.statistics.gov.uk/downloads/theme\\_health/MB1No27book.pdf](http://www.statistics.gov.uk/downloads/theme_health/MB1No27book.pdf)
- Stiller CM. Malignancies. In: Pless IB, editor. The epidemiology of childhood disorders. New York: Oxford University Press; 1994. p. 439-42.
- Pritchard-Jones K, Kaatsch P, Steliarova-Foucher E, Stiller CA, Coebergh JW. Cancer in children and adolescents in Europe: developments over 20 years and future challenges. *Eur J Cancer* 2006;42:2183-90.
- Bleyer A, O'Leary M, Barr R, Ries LA. Cancer epidemiology in older adolescents and young adults 15 to 29 years of age, including SEER incidence and survival: 1975-2000. Bethesda: NCI; 2006.
- Smith MA, Gurney JG, Ries LA. Cancer in adolescents 15-19 years old. In: Ries LA, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL *et al*, editors. Cancer incidence and survival among children and adolescents: United States SEER program 1975-1997. Bethesda: NCI; 1999. p. 99-4649.
- National Cancer Institute. Surveillance epidemiology and end results [homepage on the Internet]. SEER cancer statistics review, 1973-1998. [cited 2011 July 28]. Available from: [http://seer.cancer.gov/csr/1973\\_1998](http://seer.cancer.gov/csr/1973_1998)
- Parkin DM, Kramárová E, Draper GJ, Masuyer E, Michaelis J *et al*. International incidence of childhood cancer. Lyon: IARC Scientific Publication; 1998.
- Birch JM, Alston RD, Kelsey AM, Quinn MJ, Babbo P, McNally RJ. Classification and incidence of cancers in adolescents and young adults in England 1979-1997. *Br J Cancer* 2002;87:1267-74.
- Bleyer WA. Cancer in older adolescents and young adults: epidemiology, diagnosis, treatment, survival, and importance of clinical trials. *Med Pediatr Oncol* 2002;38:1-10.
- Reaman GH, Bleyer A. Infants and adolescents with cancer: special considerations. In: Pizzo PA, Poplack DG, editors. Principles and practice of pediatric oncology. 5ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 452-75.
- Gurney JG, Swensen AR, Bulterys M. Malignant bone tumors. In: Ries LA, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL *et al*, editors. Cancer incidence and survival among children and adolescents: United States SEER program 1975-1995. Bethesda: NCI; 1999. p. 99-110.
- Petrilli AS, Camargo B, Filho VO, Bruniera P, Brunetto AL, Jesus-Garcia R *et al*. Results of the Brazilian osteosarcoma treatment group studies III and IV: prognostic factors and impact on survival. *J Clin Oncol* 2006;24:1161-8.
- Pakos EE, Nearchou AD, Grimer RJ, Koumoullis HD, Abudu A, Bramer JA *et al*. Prognostic factors and outcomes for osteosarcoma: an international collaboration. *Eur J Cancer* 2009;45:2367-75.
- Bielack SS, Carrle D, Harges J, Schuck A, Paulussen M. Bone tumors in adolescents and young adults. *Curr Treat Options Oncol* 2008;9:67-80.
- Bielack SS, Kempf-Bielack B, Delling G, Exner GU, Flege S, Helmke K *et al*. Prognostic factors in high-grade osteosarcoma of the extremities or trunk: an analysis of 1,702 patients treated on neoadjuvant cooperative osteosarcoma study group protocols. *J Clin Oncol* 2002;20:776-90.
- Kager L, Zoubek A, Pötschger U, Kastner U, Flege S, Kempf-Bielack B *et al*. Cooperative German-Austrian-Swiss Osteosarcoma Study Group. Primary metastatic osteosarcoma: presentation and outcome of patients treated on neoadjuvant Cooperative Osteosarcoma Study Group protocols. *J Clin Oncol* 2003;21:2011-8.
- Meyers PA, Heller G, Healey JH, Huvos A, Applewhite A, Sun M *et al*. Osteogenic sarcoma with clinically detectable metastasis at initial presentation. *J Clin Oncol* 1993;11:449-53.
- Pizzo PA, Poplack DG, editors. Ewing Sarcoma Family of Tumors Principles and practice of pediatric oncology. 5ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- Percy CL, Smith MA, Linet M, Ries LA, Friedman DL. Lymphomas and reticuloendothelial neoplasms. In: Ries LA, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL *et al*, editors. Cancer incidence and survival among children and adolescents: United States SEER program 1975-1995. Bethesda: NCI; 1999. p. 35-49.
- Smith MA, Ries LA, Gurney JG, Ross JA. Leukemia. In: Ries LA, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL *et al*, editors. Cancer incidence and survival among children and adolescents: United States SEER program 1975-1995. Bethesda: NCI; 1999. p. 17-34.
- Altman AJ. Chronic leukemias of childhood. In: Pizzo PA, Poplack DG, editors. Principles and practice of pediatric oncology. 4ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 591-614.
- Howell DL, Ward KC, Austin HD, Young JL, Woods WG. Access to pediatric cancer care by age, race, and diagnosis and outcomes of cancer treatment in pediatric and adolescent patients in the state of Georgia. *J Clin Oncol* 2007;25:4610-5.