**Avaliação do perfil nutricional dos pacientes internados na oncologia pediátrica do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte – MG**



**RESUMO**

O câncer infanto-juvenil é definido como toda neoplasia maligna que acomete indivíduos de até 19 anos de idade e corresponde entre 1 e 3% de todas as neoplasias malignas que acometem a população adulta. Os sinais de má nutrição nas crianças com câncer são frequentes e os efeitos do tratamento agressivo aumentam ainda mais as chances de comprometimento nutricional. O objetivo deste estudo foi avaliar o estado nutricional dos pacientes internados na oncologia pediátrica do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte – MG. O estudo é do tipo descritivo, prospectivo e de natureza exploratória. A amostra contou com 32 pacientes de ambos os sexos, menores de 19 anos internados no período de janeiro a março de 2015. A coleta de dados foi feita através de prontuários e dados antropométricos contidos no sistema “*Àgeis Nutrition* - DeNutri”. A prevalência de câncer nas crianças foi maior no sexo masculino que no feminino e o tipo de neoplasia mais frequente foi a leucemia. Segundo a classificação gerada pelas curvas da WHO, 50% dos pacientes com tumores hematológicos e 41,7% dos pacientes com tumores sólidos apresentavam-se eutróficos. Já o percentual de adequação da CB mostrou que, mesmo estando classificados como eutróficos pela antropometria, estes pacientes apresentaram algum grau de desnutrição. A eutrofia foi o diagnóstico nutricional mais prevalente, mas a presença de baixo peso entre estes pacientes deve servir de alerta para uma intervenção nutricional precoce e individualizada a fim de corrigir os déficits nutricionais e evitar complicações ao quadro clínico da criança.

Palavras-chave: Desnutrição. Estado nutricional. Neoplasia. Oncologia.

1 **INTRODUÇÃO**

O câncer é uma doença multifatorial (CRAPARA; RICALDE; SANTOS, 2009) resultante de alterações dos genes que controlam a divisão celular ou asseguram a integridade das informações genéticas, mantendo replicações e reparos adequados do DNA (CARAN; LUISI; PIRES, 2001). Há um crescimento descontrolado, acelerado e invasivo das células que tem seu material genético alterado (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2009).

Devido ao considerável aumento no número de casos a cada ano, o câncer é considerado um problema de saúde pública mundial (BELTRÃO et al., 2007). No Brasil, foram estimados cerca de 394.450 novos casos de câncer para o ano de 2014, excluindo os tumores de pele não melanoma. Deste total cerca de 3%, ou seja, 11.840 casos corresponderiam à incidência de câncer em crianças e adolescentes de acordo com o percentual mediano de tumores pediátricos contidos nos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) brasileiros (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2014).

O câncer infanto-juvenil é definido como toda neoplasia maligna que acomete indivíduos de até 19 anos de idade (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2014). As repercussões clínicas, o prognóstico, a terapêutica, a faixa etária de incidência, o comportamento biológico e o tipo de histologia do tumor apresentam-se de forma distintas (MOLLE; RODRIGUES; CRUZ, 2011). O câncer infanto-juvenil afeta principalmente as células de intensa divisão celular, como as células do sistema hematopoiético e dos tecidos de sustentação (CAPRARA; RICALDE; SANTOS, 2009).

Segundo Garófolo (2005), as neoplasias malignas mais frequentes na infância são as leucemias, correspondentes a 30% dos casos, os tumores do sistema nervoso central (19%), linfomas (13%), neuroblastoma (8%), sarcomas de partes moles (7%), tumor de Wilms (6%), osteossarcoma (5%) e retinoblastoma (3%).

As formas de tratamento antineoplásico mais utilizadas são a quimioterapia, a radioterapia, a cirurgia e o transplante de medula óssea (GARÓFOLO, 2005). Ambos têm como objetivo aumentar as taxas de sobrevida e promover melhorias na qualidade de vida da criança. No entanto, assim como a própria doença, os efeitos do tratamento são agressivos e deixam o organismo debilitado e vulnerável, aumentando consideravelmente as chances de comprometimento nutricional (MUTTI; PAULA; SOUTO, 2010).

Os sinais de má nutrição nas crianças com câncer são frequentes e, na maioria das vezes, ocorre a instalação de um processo de desnutrição grave (MELLO; BOTTARO, 2010). Quando presente, a desnutrição prejudica a resposta ao tratamento, levando a piora do quadro clínico e da qualidade de vida da criança (SILVA, 2006).

De acordo com o exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar, através de dados antropométricos, o estado nutricional dos pacientes internados na oncologia pediátrica do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte – MG, no período de janeiro a março de 2015.

2 **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho teve como base as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos conforme a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, sendo submetido ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos do Instituto de Ensino e Pesquisa da Santa Casa de Belo Horizonte - MG e aprovado sob o parecer de número 893.338, em 01 de dezembro de 2014.

2.1 **Amostra**

O estudo é do tipo descritivo, prospectivo e de natureza exploratória. A amostra contou com 32 pacientes de ambos os sexos, menores de 19 anos internados na oncologia pediátrica da Santa Casa de Belo Horizonte, no período de janeiro a março de 2015.

2.2 **Critérios de inclusão e exclusão do estudo**

Foram incluídos todos os indivíduos que atendiam aos critérios descritos a seguir: estar internado na ala de oncologia pediátrica do hospital, durante o período da pesquisa, ter diagnóstico definido e ter sido autorizado pelos pais ou responsável a participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram: possuir idade maior que 19 anos, não possuir diagnóstico definitivo de neoplasia. Também foram excluídas do estudo as crianças portadoras de Síndrome de Down e paralisia cerebral, pois estas possuem gráficos de curvas de crescimentos diferenciados e não possuem prevalência de internação na oncologia infantil do hospital.

2.3 **Métodos de abordagem**

Os pacientes e os pais/responsáveis foram abordados no leito e esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, e assim que houve o interesse por ambas as partes em participar da pesquisa, os pais/responsáveis assinaram o TCLE, autorizando a participação da criança no estudo.

2.4 **Coleta de dados**

A coleta de dados foi feita através dos prontuários e dados contidos no sistema “*Àgeis Nutrition* - DeNutri”, no qual se registram todos os dados preenchidos na ficha de avaliação nutricional pediátrica padrão do hospital: a “*Strong kids*”. Além dos dados antropométricos, nesta ficha também são avaliadas as condições clínicas e dietéticas da criança. Foi utilizada, para a inclusão no estudo, a primeira avaliação nutricional da criança, realizada até 48 horas a partir da internação.

2.5 **Avaliação do estado nutricional (EN)**

Para a avaliação do EN dos pacientes foram utilizados os gráficos de curvas de crescimento para crianças (WHO, 2006) e adolescentes (WHO, 2007), em escore Z, propostos pela *World Health Organization*. As crianças foram separadas em sexo e em grupos de 0 a 5, de 5 a 10 e de 10 a 19 anos, conforme as classificações dos gráficos em índices de peso/idade (P/I), peso/estatura (P/E), estatura/idade (E/I) e índice de massa corporal/idade (IMC/I), e por tipo de tumor: os hematológicos, que incluem as leucemias e os linfomas, e os sólidos.

Os pontos de corte considerados para a classificação do EN dos participantes foram: para as crianças maiores de 6 meses e menores de 5 anos o índice P/E, e para as de 5 a 19 anos o índice IMC/I.

A circunferência do braço (CB) das crianças foi avaliada de acordo com a metodologia de Frisancho (1990) e o percentual de adequação da CB conforme a classificação de Blackburn & Thornton (1979). Para esta análise os resultados obtidos também foram classificados conforme o tipo de tumor e foram excluídas duas crianças por possuírem idade inferior a um ano e não se aferir a CB nesse caso.

2.6 **Análise dos dados**

Foi realizada análise estatística descritiva e os dados foram compilados graficamente a partir do software Excel® 2007.

3 **RESULTADOS**

Participaram do estudo 32 crianças sendo 59,4% do sexo masculino e 40,6% do sexo feminino. A faixa etária das crianças variou entre 8 meses e 17 anos, sendo a média de idade 6,4 anos.

Em relação ao tipo de tumor encontrado na população em estudo, a maioria correspondeu a leucemia, seguida por linfomas, tumores do sistema nervoso central, tumores do sistema nervoso simpático, sarcomas de partes moles, carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais, tumores renais e tumores ósseos malignos (Tabela 1).

|  |
| --- |
| Tabela 1 ― Tipos de tumor encontrado em cada sexo e sua expressão em frequência absoluta  |
| e relativa |
| **Tipo de tumor** | **Sexo** |  | **Total** |
| **Feminino** | **Masculino** |  |  **n**  |  **%**  |
| Leucemias | 9 | 4 |  | 13 | 40,6 |
| Linfomas | 0 | 7 |  | 7 | 21,9 |
| Tumores do sistema nervoso central | 2 | 1 |  | 3 | 9,4 |
| Tumores do sistema nervoso simpático | 1 | 2 |  | 3 | 9,4 |
| Tumores renais | 0 | 1 |  | 1 | 3,1 |
| Tumores ósseos malignos | 0 | 1 |  | 1 | 3,1 |
| Sarcomas de partes moles | 0 | 2 |  | 2 | 6,3 |
| Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais | 1 | 1 |  | 2 | 6,3 |
| Total | 13 | 19 |   | 32 | 100,0 |
| Fonte ― Os autores (2015). |  |  |  |  |  |

Quando analisados por sexo, o tipo de tumor mais prevalente nas meninas foi a leucemia, seguido por tumores do sistema nervoso central, tumores do sistema nervoso simpático e carcinomas e outras neoplasias (Tabela 2).

|  |
| --- |
| Tabela 2 ― Tipo de tumor encontrado no sexo feminino |
| Tipos de tumor | Feminino |
|  n  |  %  |
| Leucemias | 9 | 69,2 |
| Tumores do sistema nervoso central | 2 | 15,4 |
| Tumores do sistema nervos simpático | 1 | 7,7 |
| Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais | 1 | 7,7 |
| Total | 13 | 100,0 |
| Fonte ― Os autores (2015). |  |  |

Já nos meninos, o tipo de tumor mais prevalente foi o linfoma, seguido por leucemia, tumores do sistema nervoso simpático, sarcomas de partes moles, tumores renais, tumor ósseo maligno e carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais (Tabela 3).

|  |
| --- |
| Tabela 3 ― Tipo de tumor encontrado no sexo masculino |
| Tipos de tumor | Masculino |
|  n  |  %  |
| Leucemias | 4 | 21,1 |
| Linfomas | 7 | 36,8 |
| Tumores do sistema nervoso central | 1 | 5,3 |
| Tumores do sistema nervos simpático | 2 | 10,5 |
| Tumores renais | 1 | 5,3 |
| Tumores ósseos malignos | 1 | 5,3 |
| Sarcomas de partes moles | 2 | 10,5 |
| Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais | 1 | 5,3 |
| Total | 19 | 100,0 |
| Fonte ― Os autores (2015). |  |  |

A classificação do estado nutricional das crianças através das variáveis antropométricas propostas pela WHO mostrou que conforme o índice P/I, 88% das crianças com idade entre 0 e 10 anos estavam com o peso adequado e 12% com o peso elevado para a idade. Em relação ao P/E, 43,8% das crianças com idade inferior a 5 anos apresentavam eutrofia e risco de sobrepeso e 6,3% sobrepeso e obesidade.

Os índices E/I e IMC/I são usados para classificar as crianças e os adolescentes, ou seja, abrange a faixa etária de 0 a 19 anos. Quanto ao índice E/I, 90,6% apresentaram estatura adequada, 6,3% estatura com muito baixa para a idade e 3,1% baixa estatura. Segundo a classificação do IMC/I, 46,9% das crianças estavam eutróficas, 18,8% com risco de sobrepeso, 15,6% com sobrepeso, 12,5% com obesidade e 3,1% com magreza e magreza acentuada.

Ao avaliar o estado nutricional dos pacientes por tipo de tumor, hematológicos (leucemias e linfomas) e sólidos, segundo a classificação da WHO, foi observado que a maioria dos pacientes com tumores hematológicos encontravam-se eutróficos, seguido por risco de sobrepeso, obesidade e magreza. O mesmo foi observado nos pacientes com tumores sólidos, onde a eutrofia também prevaleceu, seguida por alto percentual de sobrepeso e baixos percentuais de magreza acentuada e risco de sobrepeso (Gráfico 1).

Gráfico 1 ― Estado nutricional por tipo de tumor, sólido e hematológico, segundo a classificação da WHO.

Fonte ― Os autores (2015).

Quando classificados através do percentual de adequação da CB foi observado um estado nutricional mais estratificado. A eutrofia foi o estado nutricional mais prevalente nas crianças com tumores hematológicos, seguida pela desnutrição leve, obesidade, desnutrição moderada e sobrepeso. Quanto aos pacientes com tumores sólidos, foi observado um percentual importante de casos de desnutrição grave, moderada e leve, seguido por eutrofia e obesidade (Gráfico 2).

Gráfico 2 ― Estado nutricional por tipo de tumor, sólido e hematológico, segundo o percentual de adequação da circunferência do braço (CB).

Fonte ― Os autores (2015).

4 **DISCUSSÃO**

A partir dos resultados apresentados, verificou-se que a prevalência de câncer nas crianças foi maior no sexo masculino que no feminino e o tipo de neoplasia mais frequente foi a leucemia. Esses dados corroboram com o estudo realizado por Elman e Silva (2007) onde a maioria da população infantil estudada era do sexo masculino e as leucemias se destacaram como o tipo de câncer mais frequente na infância, principalmente a Leucemia Linfocítica Aguda (LLA), correspondendo a cerca de 30% de todas as doenças malignas que acometem pacientes menores de 14 anos.

Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (2014) a incidência de todos os tumores malignos na infância é ligeiramente maior no sexo masculino do que no feminino. Mas, quanto aos motivos que justifiquem tal incidência, não foram encontrados dados na literatura. Em relação ao tipo de tumor mais frequente por sexo, os achados literários mostram o linfoma não Hodgkin como a neoplasia mais comum no sexo masculino (BOUZAS; CALAZANS, 2007). Nas meninas, um estudo realizado por Caram e outros (2012) observou a leucemia como o câncer mais prevalente em cerca de 57,1% da amostra. Já Elman e Silva (2007) relataram a leucemia como o tipo de câncer mais comum nos meninos, principalmente a LLA. Contudo, ainda não há dados concisos sobre esses temas na literatura e mais pesquisas são necessárias para avaliar essa questão.

A antropometria é a ferramenta mais utilizada para a avaliação nutricional em crianças, devido à facilidade de execução e ao baixo custo, sendo as medidas mais utilizadas o peso e a estatura e suas associações, como P/I, P/E, E/I e IMC/I (PAULA; CABRAL, 2014).

O índice P/E expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e a estatura e é utilizado para identificar tanto a perda quanto o ganho de peso excessivo da criança (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009). Nenhuma criança do estudo apresentou baixo peso para a estatura, a maioria estava eutrófica e com risco de sobrepeso, seguida por um pequeno percentual de sobrepeso e obesidade. Resultado parecido foi encontrado por Caprara, Ricalde e Santos (2009), porém 50% da sua amostra encontrava-se eutrófica e 50% com obesidade.

O índice antropométrico P/I expressa a relação entre a massa corporal e a idade cronológica da criança, sendo muito útil para o acompanhamento do ganho de peso, mas como não diferencia o comprometimento nutricional atual do pregresso, deve estar sempre associada a outros índices antropométricos no momento da avaliação nutricional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009). Barreto e outros (2013) realizaram um estudo e observaram que quanto ao índice P/I 38% das crianças apresentaram baixo peso, 55% peso adequado e 7% sobrepeso. No presente estudo, nenhuma criança apresentou baixo P/I, a maioria estava com o peso adequado.

A E/I é o indicador mais sensível utilizado para a avaliação nutricional da criança, já que é o índice que melhor aponta o efeito cumulativo de situações adversas, como a desnutrição, sobre seu crescimento e desenvolvimento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009). Em relação a esse índice o estudo de Barreto e outros (2013) mostraram que 17% da sua amostra estava com baixa estatura para a ida­de e somente 25% com estatura adequada pra a idade, um percentual muito baixo. No presente estudo somente 9,4% das crianças apresentaram déficit de estatura.

Já o IMC/I expressa a relação entre o peso e o quadrado da estatura da criança e é um dos parâmetros mais utilizados para o diagnóstico individual e coletivo de distúrbios nutricionais, já que identifica a presença de baixo peso ou obesidade na infância e em outras fases da vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009). Segundo a classificação gerada pelo índice IMC/I, a maioria dos pacientes do presente estudo estavam eutróficos, seguido por um percentual significativo de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade e um baixo percentual de magreza e magreza acentuada. Os dados encontrados corroboram, em parte, o estudo realizado por Barreto e outros (2013), no qual foi observado que 44% das crianças estavam eutróficas conforme o IMC/I, 18% sobrepeso e 12% obesidade, porém 35% das crianças apresentaram baixo IMC para a idade.

Ao realizar a avaliação antropométrica do paciente oncológico pediátrico é necessário observar questões como o tipo de tumor, a corticoterapia e a presença de edema, pois estes fatores constituem uma importante informação para um diagnóstico nutricional mais preciso. Os pacientes com tumores hematológicos podem apresentar retenção hídrica, devido ao uso de drogas quimioterápicas e corticóides durante o tratamento, refletindo em aumento do peso corporal e superestimação o estado nutricional (GARÓFOLO; LOPEZ; PETRILLI, 2001). Além desses efeitos os corticoides também podem aumentar o apetite, levando ao ganho de tecido adiposo e à perda da proteína muscular (GARÓFOLO; LOPEZ; PETRILLI, 2005). Desse modo, a obesidade tem se tornado uma das complicações mais associadas ao tratamento nesses pacientes (OLIVEIRA et al., 2013).

Segundo Molle, Rodrigues e Cruz (2011), devido às próprias características de tratamento dos tumores hematológicos, como o uso prolongado de corticóides e seus efeitos colaterais, quando avaliados somente pela antropometria (peso e altura) esses pacientes apresentam menor déficit nutricional quando comparados aos pacientes com tumores sólidos. Em relação ao estado nutricional, conforme a classificação gerada pelas curvas da WHO, a maioria dos pacientes com tumores hematológicos do estudo estavam eutróficos e uma grande parcela com risco de sobrepeso e obesidade.

Além da antropometria convencional, a medida da circunferência do braço (CB) também é muito importante para a avaliação e o diagnóstico nutricional, pois expressa a soma dos tecidos ósseo, muscular e adiposo que constituem a área do braço, e em associação com a prega cutânea triciptal (PCT), serve como base para cálculo da circunferência muscular do braço (CMB), uma fórmula muito importante para avaliar possíveis alterações na massa magra total do indivíduo (ACUÑA; CRUZ, 2004). Quando classificados através do percentual de adequação da CB foi observado um estado nutricional mais estratificado onde, apesar da eutrofia ainda representar a maior parte desses pacientes, a desnutrição leve e a obesidade foram um fator importante a ser considerado nesse tipo de paciente.

O comprometimento do estado nutricional ocorre com maior frequencia entre crianças com tumores sólidos em estágios avançados, principalmente por conta das maiores complicações de toxicidade oral e gastrintestinal decorrentes do tratamento mais agressivo (MELLO; BOTTARO, 2010). Além disso, os tumores sólidos também tendem a mascarar o peso corporal da criança, portanto para uma avaliação nutricional mais precisa é necessária maior atenção em relação a essas alterações de peso que muitas vezes subestimam a presença de desnutrição entre estes pacientes (GARÓFOLO; LOPEZ; PETRILLI, 2001).

Quanto a estes pacientes, a maioria foi classificada como eutrófico pelas curvas da WHO. Estes resultados não foram condizentes com os encontrados por Garófolo e outros (2005) onde, através da antropometria convencional (peso e altura), uma alta taxa de desnutrição foi encontrada na população estudada. Quando classificados pela % de adequação da CB a maioria apresentou algum grau importante de desnutrição. Esse resultado foi semelhante ao encontrado por Garófolo, Lopez e Petrilli (2001) para o qual as medidas antropométricas (peso e altura) e de composição corporal (CB e CMB) também constataram que os pacientes com tumores sólidos apresentaram um grau de depleção muito importante.

Analisando os dois tipos de tumores, neste estudo, o percentual de adequação da CB foi mais sensível em detectar casos de desnutrição nos pacientes mesmo a maioria estando classificada como eutrófica pela antropometria tradicional. O mesmo foi observado no estudo realizado Caprara, Ricalde e Santos (2009), porém as medidas utilizadas para avaliação do estado nutricional foram a PCT e a CMB.

5 **CONCLUSÃO**

Segundo a classificação gerada pelas curvas da WHO, 50% dos pacientes com tumores hematológicos e 41,7% dos pacientes com tumores sólidos apresentavam-se eutróficos. Já o percentual de adequação da CB mostrou que mesmo estando classificados como eutróficos pela antropometria estes pacientes apresentaram algum grau de desnutrição.

Na avaliação antropométrica, a medida da CB foi mais sensível em detectar o estado nutricional dos pacientes. Além dos dados antropométricos e das medidas de avaliação da composição corporal, outros fatores devem ser levados em consideração para um diagnóstico nutricional mais preciso, como alimentação, efeitos colaterais do tratamento, exames bioquímicos e alterações de peso causadas tanto pela massa tumoral quanto pela presença de edema, o que muitas vezes subestima a presença de desnutrição entre estes pacientes. Mesmo a eutrofia sendo o diagnóstico nutricional mais prevalente no estudo, a presença de baixo peso en­tre estes pacientes devem servir de alerta para uma intervenção nutricional precoce e individualizada, a fim de se evitar a instalação de um quadro de desnutrição ou recuperar o estado nutricional do paciente, promovendo uma melhor resposta ao tratamento e uma boa qualidade de vida para a criança.

**Nutritional assessment profile of hospitalized patients in oncology pediatric of Santa Casa de Misericordia Hospital, Belo Horizonte – MG**

**ABSTRACT**

The children's cancer is defined as any cancer affecting individuals up to 19 years of age and corresponds between 1 and 3% of all malignant neoplasms affecting the adult population. Signs of malnutrition in children with cancer are common and the effects of aggressive treatment further increase the chances of nutritional impairment. The objective of this study was to evaluate the nutritional status of patients admitted to the pediatric oncology at Hospital Santa Casa de Belo Horizonte Mercy - MG. The study is descriptive, prospective and exploratory. The sample included 32 patients of both sexes under 19 admitted in the period January-March 2015. Data collection was done through medical records and anthropometric data in the system "Àgeis Nutrition - DeNutri". The prevalence of cancer in children was higher in males than in females and the most common type of cancer was leukemia. According to the classification curves generated by the WHO, 50% of patients with hematological malignancies and 41.7% of patients with solid tumors had become eutrophic. Already the adequacy percentage of CB showed that even being classified as eutrophic by anthropometry, these patients had some degree of malnutrition. A normal weight was the most prevalent nutritional diagnosis, but the presence of underweight among these patients should alert serve for an early and individualized nutritional intervention to correct nutritional deficits and avoid complications to the child's clinical condition.

Keywords: Malnutrition. Nutritional status. Neoplasia. Oncology

**referências**

ACUNÃ, K; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.48, n.3, junho, 2004.

BARRETO, A. B. R. et al. Perfil nutricional de pacientes pediátricos portadores de câncer, internados no Hospital da Criança de Brasília. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 24, n. 4, p 315-320, 2013.

BELTRAO, M. R. L. R. et al. Câncer infantil: percepções maternas e estratégias de enfrentamento frente ao diagnóstico. **Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)**, Porto Alegre, v. 83, n. 6, p. 562-566, dez. 2007.

BLACKBURN, G. L; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patientes. **Medical Clinics of North America**, 63: 1103-1115, 1979.

BOUZAS, L. F.; CALAZANS, M. Tumores sólidos e hematológicos na infância e na adolescência - Parte I. **Adolescência & Saúde**, v. 4, n.1, p. 40-44, jan./mar. 2007.

CAPRARA, G. L.; RICALDE, S. R.; SANTOS, J. S. DOS. Características nutricionais dos pacientes oncológicos pediátricos do Hospital Geral de Caxias do Sul. **Pediatria** **(São Paulo)**, v. 31, n. 4, p. 234-241, out./dez. 2009.

CARAM, A. N. A. et al. Desnutrição em crianças até 12 anos com leucemia atendidas no grupo em defesa de criança com câncer no município de Jundiaí, SP. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.58, n.2, p. 231-239, abr./jun. 2012.

CARAN, E. M. M.; LUISI, F. A. V.; PIRES, A. L. Câncer na infância. **Pediatria Moderna,** v. 49, n. 1, p. 5-14, jan. 2001.

ELMAN, I.; SILVA, M. E. M. P. Crianças portadoras de leucemia linfoide aguda: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.53, n.3, p. 297-303, 2007.

FRISANCHO, A. R. **Antropometric standarts for the assessment of growth and nutritional status**. Universidade de Michigan, 1990. 189 p.

GARÓFOLO, A. Diretrizes para terapia nutricional em crianças com câncer em situação crítica. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n. 4, p. 513-527, jul./ago. 2005.

GARÓFOLO, A. et al. Prevalência de desnutrição em crianças com tumores sólidos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 193-200, mar./abr. 2005.

GARÓFOLO, A.; LOPEZ, F. A.; PETRILLI, A. S. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 123, n. 6, p. 277-281, dez. 2005.

GARÓFOLO, A.; LOPEZ, F. A.; PETRILLI, A. S. Terapia nutricional em oncologia pediátrica. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v.37, n.9, set. 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **Consenso nacional de nutrição oncológica**: paciente pediátrico oncológico. Rio de Janeiro: 2014. 88 p. Disponível em:<http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/Consenso\_de\_Nutricao\_Oncologica\_Pediatria\_PDF\_final.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Rio de Janeiro: 2009. 126 p. Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/consenso\_nacional\_nutricao\_oncologico.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2015.

MELLO, M. P. B.; BOTTARO, S. M. Assistência nutricional na terapia da criança com câncer. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 19, p. 9-16, jul./dez. 2010.

MOLLE, R. D.; RODRIGUES, L.; CRUZ, L. B. DA. Estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasias malignas durante o primeiro ano após o diagnóstico. **Revista HCPA**, v. 31, n.1, p. 18-24, 2011.

MUTTI, C. F.; PAULA, C.C. DE; SOUTO, M. D. Assistência à saúde da criança com câncer na produção científica brasileira. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 56, n. 1, p. 71-83, 2010.

OLIVEIRA, B.A. et al . Estado nutricional de crianças e adolescentes sobreviventes de leucemia linfoide aguda tratados em um Centro de Referência da Região Nordeste do Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 271-281, jun. 2013.

PAULA, N. S. DE; CABRAL, B. E. M. Análise comparativa de referências para a classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes em tratamento oncológico. **Revista científica da FAMINAS,** Muriaé/BH-MG, v.10, n. 3, p. 11-21, set./dez. 2014.

SILVA, M. P. N. DA. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer**. Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 52, n. 1, p.59-77, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente:** manual de orientação. Departamento de Nutrologia. São Paulo: 2009. 112 p. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2015.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Growth reference data for 5-19 years**. Geneva: 2007. Disponível em:<http://www.who.int/growthref/en/>. Acesso em: 15 abr. 2015.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Who child growth standards: length/height-for-age,weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development.**WHO (nonserial publication)**. Geneva, Switzerland: 2006.312 p. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/standards/technical\_report/en/>. Acessoem: 15 abr. 2015.