

**UNIVERSIDADE TIRADENTES**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**GEOVANIA MELO DOS SANTOS**  
**STEFANI SILVA DOS REIS.**

**INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM**  
**LEUCEMIA - REVISÃO SISTEMÁTICA**

**ARACAJU-SE**

**2021**

**GEOVANIA MELO DOS SANTOS  
STEFANI SILVA DOS REIS.**

**INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM  
LEUCEMIA – REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Tiradentes – Unit, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Nutrição sob orientação da  
Mestre Talita Kizzy Barbosa Barreto.

**ARACAJU-SE**

**2021**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	5
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2. OBEJATIVO</b> .....	8
2.1 Objetivo geral .....	8
2.2 Objetivo especifico .....	8
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	9
3.1 Tipo de pesquisa .....	9
3.2 Local da pesquisa .....	9
3.3 Critérios de inclusão e exclusão .....	9
3.4 Procedimentos e Análise de Dados .....	9
<b>4. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	10
4.1 Leucemia .....	10
4.2 Causa, Prevenção, Sinais e Sintomas .....	11
4.3 Diagnostico.....	13
4.4 Tratamento.....	13
4.5 Intervenção nutricional .....	14
4.6 Controle após o tratamento.....	17
<b>5. CONCUSÃO</b> .....	19
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	20

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DRIS- Ingestão dietética de referencias

HDL- Lipoproteína de alta densidade

LLA – Leucemia linfoblástica aguda.

LMA- Leucemia mieloide aguda

MACRO – Macronutrientes (Carboidrato, lipídios e proteínas)

MICRO- Micronutrientes (Calcio, ferro, vitamina A, etc...)

## RESUMO

**Introdução:** A leucemia é umas das doenças que mais acomete o público infantil, sendo a segunda maior causa de morte em crianças, mas com evolução da medicina a taxa de cura cresceu muito nos últimos anos. Mesmo com a grande evolução nesse setor, o tratamento ainda é muito severo para as crianças trazendo complicações com desnutrição, obesidade e algumas doenças como dislipidemia, problemas cardíacos e ósseos, durante e após o tratamento. Alguns estudos vêm mostrando a importância de uma alimentação adequada no tratamento para evitar problemas como desnutrição, obesidade e doenças crônicas no futuro. **Objetivo:** O propósito desse estudo é analisar como a leucemia age no organismo, as causas, sinais e sintomas, diagnóstico, possíveis tratamentos e como a intervenção nutricional age na prevenção, recuperação e após a cura da leucemia no público infantil. **Metodologia:** As buscas para encontrar essas informações, foram feitas através biblioteca pubmed, scielo e google acadêmico, os estudos selecionados foram na sua maioria revisão da literatura, estudos de coorte prospectivo, estudo petale e revisão sistemática dos últimos 10 anos. **Revisão da literatura:** O tratamento da leucemia é muito tóxico para crianças trazendo várias complicações durante e depois do tratamento e o papel da nutrição é evitar e amenizar esses efeitos com os macros e micro nutrientes e vitaminas, além de evitar a náusea, vômito e outras complicações causadas pela medicação. Já se tem alguns estudos mostrando a importância de suplementos e micronutriente com o folato para amenizar o efeito da leucemia. **Conclusão:** As manifestações da leucemia, tem um efeito considerável no percurso da doença, com isso ela demonstra a importância da intervenção nutricional antecipada e personalizada para prevenção e melhoria dos problemas, reparo do estado nutricional, evolução da qualidade de vida. Porém, existem poucos recursos na literatura de como a dieta interfere no tratamento da leucemia, e seria preciso um estudo mais aprofundado sobre o tema.

**Palavras-chaves:** Infância, leucemia, câncer infantil, nutrição, desnutrição, causas e tratamento

## ABSTRACT

**Introduction:** Leukemia is one of the diseases that most affects children, being the second leading cause of death in children, but with the evolution of medicine, the cure rate has grown a lot in recent years. Even with the great evolution in this sector, treatment is still very severe for children, bringing complications such as malnutrition, obesity and some diseases such as dyslipidemia, heart and bone problems, during and after treatment. Some studies have shown the importance of proper nutrition in treatment to avoid problems such as malnutrition, obesity and chronic diseases in the future. **Objectives:** The purpose of study is to analyzed how leukemia acts in the body, the causes, signs and symptoms, diagnosis, possible treatment and how nutritional intervention acts in the prevention, recovery and after the cure of leukemia in children. **Methodology:** Through pubmed library, scielo and academic google, the selected studies were mostly literature review, prospective cohort studies, petale study and systematic review of the last 10 years. **Literature review:** Leukemia treatment is very toxic for children, bringing several builds during and after treatment and the role of nutrition is to avoid and alleviate these effects with some nutrients and vitamins, in addition to avoiding nausea, vomiting and other complications caused by the medication. There are already some articles showing the importance of supplements and micronutrients with folate to alleviate the avoidance of leukemia. **Conclusion:** Thus, concluding that the manifestations of leukemia have a considerable effect on the course of the disease, thus demonstrating the importance of early and personalized nutritional intervention for the prevention and improvement of problems, repair of nutritional status, evolution of quality of life. However, there are few resources in the literature on how diet interferes in the treatment of leukemia, and further study on the subject would be needed.

**Keywords:** Childhood câncer, leucemia, childhood câncer, nutrition, malnutrition, causes and treatment.

## 1- INTRODUÇÃO

A leucemia é uma doença maligna que na maioria dos casos, surge por uma mudança genética gerada na medula óssea (SWEDDLOW, 2017). Existem mais de doze tipos de leucemia (INCA, 2021), as mais comuns são leucemia linfóide e mielóide (WIEMELS, 2012). Ela é a segunda maior causa de morte do público infantil, ficando atrás somente de morte por acidentes (SIEGEL; MILLER e JEMAL, 2018). Apesar de ser a segunda maior causa de morte desse público, a doença nas últimas décadas teve um aumento na taxa de sobrevivência de mais de 90% (PUI et al., 2012).

A nutrição adequada é importante não só no tratamento do câncer, mas também após ele (DIAKATOU e VASSILAKOU, 2020). Vários estudos mostram, que o indivíduo que apresentou leucemia na infância, na fase adulta desenvolve algumas sequelas graves, como dislipidemia, alteração no metabolismo e câncer secundários (TURCOTTE et al., 2015). A desnutrição é outro problema a ser enfrentado no tratamento da leucemia, é comum que a criança com câncer fique desnutrida devido ao aumento da demanda metabólica, distúrbios hormonais e uma menor ingestão e absorção dietética (GAVNOR e SULLIVAM, 2015).

Os tratamentos da leucemia modificam o sabor do alimento, tornando assim as escolhas nutricionais mais restritas, e o papel da nutrição é evitar o desgaste do tratamento e estimular o desenvolvimento e crescimento desses pacientes (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011). Por isso a preocupação com a intervenção nutricional com o controle de náusea, vômitos, diarreia e na estimulação do apetite (MOSBY e BARR, 2013).

Alguns estudos mostram que uma alimentação adequada, é essencial nos cuidados com os pacientes com câncer, pois ela ajuda a manter o crescimento, desenvolvimento e aumenta as chances de cura do mesmo. (DIAKATOU e VASSILAKOU, 2020). Ainda existe pouca informação de como a dieta interfere na saúde do sobrevivente de leucemia (BÉRARD et al., 2020). Porém, alguns estudos já vêm mostrando a importância de alguns minerais e vitaminas, para melhorar a qualidade de vida desses pacientes.

## **2- OBJETIVO**

### **2.1- OBJETIVO GERAL**

Analisar a intervenção nutricional na leucemia.

### **2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Avaliar os possíveis tratamentos
2. Analisar como a desnutrição acontece na doença
3. Relacionar a nutrição com leucemia
4. Observar o controle após o tratamento.



### **3- METODOLOGIA**

#### **3.1- TIPO DE PESQUISA**

Esse estudo é uma revisão de literatura, realizado como um instrumento de obtenção de informações que possibilitem um maior conhecimento sobre a intervenção nutricional no tratamento de crianças com leucemia.

#### **3.2- LOCAL DE PESQUISA**

Foram pesquisados e compilados dados de artigos científicos nas seguintes fontes de dados eletrônicos: PubMed, scielo e google acadêmico. Os estudos selecionados foram na sua maioria revisão da literatura, estudos de coorte prospectivo, estudo petale e revisão sistemática. No total foram selecionados 46 artigos, destes 26 foram utilizados.

#### **3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Entre os critérios de inclusão foram considerados os estudos escritos em língua inglesa, portuguesa e espanhol realizados sobre a relação entre nutrição e leucemia infantil, causas, sinais, sintomas, tratamentos e diagnóstico dos últimos 10 anos, ou seja, de 2011 até 2021. Foram excluídos os artigos científicos que não apresentavam consonância com o objetivo da referida pesquisa, ou não atingia o público em questão. Para o processo de exclusão dos títulos encontrados nesta revisão de literatura primeiramente foi realizada a exclusão pelo título e resumo não consonante com o tema e exclusão a partir da leitura na íntegra dos artigos que não apresentavam relevância significativa para o estudo.

#### **3.4 PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DE DADOS**

A estratégia de busca de dados incluiu a identificação de artigos científicos originais publicados a partir de 2011 por meio de busca predefinida usando como palavras-chaves infância, leucemia, câncer infantil, nutrição, desnutrição, causas e tratamento.

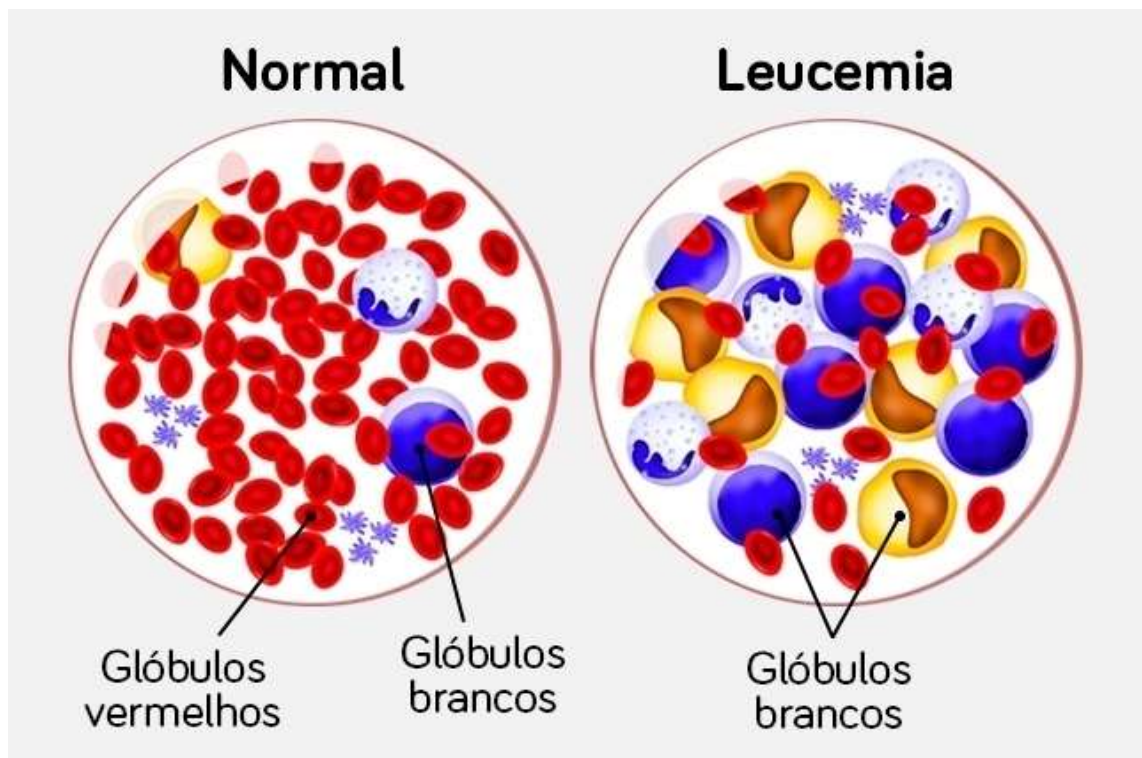
## 4- REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 – LEUCEMIA

Os cânceres em geral acontecem através de um crescimento desordenado da célula que se divide em várias modificadas podendo se transformar em células cancerígenas que pode disseminar por todo corpo (KARESE, 2012). A leucemia é uma doença maligna dos glóbulos brancos que surge de forma desconhecida ou por mudanças genéticas e epigenéticas de células leucocitárias geradas na medula óssea (SWEDDLOW, 2017).

É caracterizada por uma grande quantidade de células enfermas na medula óssea que herdam o lugar das células sanguíneas normais. Na doença, uma célula que não está madura sofre uma alteração genética que a modifica em uma célula cancerosa (INCA, 2021). Diferente da maioria dos cânceres que forma uma massa, tumor, caroço ou lesão a leucemia não gera essa massa no corpo do indivíduo, já que ela é formada nas células leucocitárias, mas são visíveis em exames laboratoriais (ROY e SAOKIA, 2016).

### DIFERENÇA DA CÉLULA NORMAL PARA UMA COM LEUCEMIA



<https://www.tuasaude.com/leucemia/>

É um dos tipos de cânceres mais diagnosticados e que desenvolve em crianças em todo mundo sendo o câncer mais comum que acomete crianças até os 15 anos (SIEGEL; MILLER e JEMAL, 2017; LAVIANO et al., 2005). Existem mais de 12 tipos de leucemias (INCA, 2021) que variam, podendo ser dividida em linfóide e mielóide, sendo 80% a leucemia linfóide. (WIEMLS, 2012).

Elas são divididas de acordo com a velocidade da doença, crônica é desenvolvida lentamente, já a aguda rapidamente. A crônica no começo da doença ainda consegue fazer o trabalho dos globos brancos e é descoberta através de exames de rotina, uma característica da crônica é que costuma aparecer no paciente um inchaço linfonos (ínguas) ou infecção. Já a aguda, as células modificadas não fazem o trabalho dos globos brancos e a doença é desenvolvida de forma muito veloz (INCA, 2021).

Os quatro tipos mais comum são as leucemias linfoides crônicas, mielóide crônica, linfóide aguda e mielóide crônica. A leucemia linfoblástica aguda (LLA) é muito comum no público infantil (SANTOS, 2018), já a leucemia mielóide aguda (LMA) é uma neoplasia maligna com manifestações sistemáticas e o câncer que mais leva à óbito. (INCA, 2021; MARTÍNEZ et al., 2019).

Os tipos de câncer infantil mais diagnosticado no mundo são as leucemias e os linfomas, também são eles os responsáveis pela maioria de mortes em crianças (SIEGEL; MILLER e JEMAL, 2017) ficando apenas atrás da morte por acidentes, 25% das doenças malignas em crianças são causadas pela leucemia linfoblástica aguda (PUI et al., 2012). Em 2020 a estimativa de novos caso foi maior que 10.000 e o número de morte chegou a 7.370 (INCA, 2021).

Em relação à raça e etnia a maiores taxas de incidência de câncer infantil são em crianças brancas. Apesar das taxas de incidência ser menores em crianças e adolescentes negros, as mortalidades são semelhantes devido à sobrevivência mais baixas em negros. (WARD et al., 2014).

#### 4.2- Causas, Prevenção, Sinais e Sintomas.

A literatura mostra alguns fatores que pode levar a leucemia, mas ainda não existe uma causa definitiva, alguns estudos mostram relação Benzeno com a leucemia,

assim como a produção de borracha, a síndrome de Down e doenças hereditárias, síndrome mielodisplásica, histórico familiar, idade, exposição a agrotóxicos, solvente, diesel e infecção por vírus de hepatite (INCA, 2021).

A exposição à radiação no começo da gravidez pode ser um problema já que pode aumentar os riscos de leucemia e câncer cerebral ao longo da vida. (MATHEWS et al., 2013), por isso recomenda-se que se limite o uso de exames de tomografia computadorizada nas gestantes e nas crianças (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2013).

Um estudo mostrou associações entre crescimento fetal acelerado e/ou alto peso ao nascer e leucemia linfoblástica aguda, enquanto o baixo peso ao nascer está relacionado com leucemia mieloide aguda (LMA) (BJORGE et al., 2013). A Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer concluiu que há evidências limitadas de que o tabagismo dos pais aumenta o risco de leucemia infantil e outras evidências também limitadas de que a exposição materna à tinta está relacionada à leucemia infantil (ROMAN et al., 2013).

Muitas vezes é difícil de identificar os sinais e os sintomas de alguns cânceres, por eles serem parecidos com algumas doenças comuns na infância, como por exemplo, a anemia (FRAGKANDREA; NIXON e PANAGOPOULOU, 2013). A doença pode causar uma queda dos glóbulos vermelhos gerando uma anemia que por sua vez causa fadiga, falta de ar, dor na cabeça e palpitação (INCA, 2021), por isso se deve ficar em alerta caso a criança apresenta alguns desses sintomas (FRAGKANDREA; NIXON e PANAGOPOULOU, 2013).

Como uma das características da doença é uma alteração nos glóbulos brancos o paciente pode apresentar uma queda na imunidade causando infecções com mais frequência e muitas vezes no estágio grave, a redução das plaquetas é outro problema nesse paciente, pois ela estando baixa, aumenta os riscos de sangramentos, muito comum na região da gengiva e do nariz, hematomas e petéquias pelo corpo, além de gânglios linfáticos inchados e indolores por volta do pescoço e axilas, febre, perda de peso sem um motivo aparente, desconforto abdominal, dores nas articulações e nos ossos, a doença pode afetar o sistema nervoso central e causa dores muito fortes na cabeça, náusea e vômitos (INCA, 2021).

Outros sintomas que se dever ficar em alerta são a palidez inexplicável e prolongada, mal-estar, febre, anorexia, linfadenopatia, diátese hemorrágica e hepatoesplenomegalia, pois esses sinais e sintomas também são muitos comuns em casos de leucemia (FRAGKANDREA; NIXOU e PANAGOULOU, 2013).

#### 4.3- DIAGNÓSTICO

Nas últimas décadas o diagnóstico e o tratamento do câncer eram muito temidos e considerados pena de morte para muitos, mas isso vem mudando, já existe milhares tipos de tratamento para os diversos tipos de câncer. Porém, o diagnóstico precoce é essencial para bons resultados no tratamento (ROY e SAIKIA, 2016).

Uma precisa interpretação dos resultados do hemograma completo, a identificação e o conhecimento dos sintomas e sinais, no decorrer do exame físico, são importantes para o diagnóstico adequado de leucemia infantil, aumentando a chance de cura (PÉREZ et.al., 2019). O estado nutricional do paciente no momento do diagnóstico precoce é muito importante para a melhora no tratamento e para sua recuperação. (DIAKATOU e VASSILAKOU, 2020).

O diagnóstico precoce possibilita maiores chances no tratamento, esse diagnóstico é feito através de exames clínicos como hemograma e em seguida, pela imunofenotipagem, em que é possível diferenciar as células por seus marcadores celulares e identificar as leucemias e seus graus (FERREIRA et al., 2021). É muito importante observar se os leucócitos do hemograma estão diminuídos e associar com a possível queda das plaquetas e hemácias, se deve aplicar também nesse paciente exame de coagulação (INCA, 2021).

#### 4.4- TRATAMENTO

O tratamento da leucemia em crianças é muito mais severo que em adultos com o mesmo problema (OWENS et al., 2013). O tratamento consiste em quimioterapia de indução, profilaxia do sistema nervoso central e terapia pós-remissão, cada uma em uma dosagem diferente (WARD et al., 2014).

O mais usado para tratar a leucemia é a quimioterapia, ela atua sobre as células malignas e sadias do organismo podendo levar o paciente a sintomas como anemia, fadiga, leucopenia, apatia, náuseas, vômitos, alopecia, diarreia, perda de peso, e outros

sintomas (FERREIRA et al., 2021). A quimioterapia no tratamento de leucemia linfoblástica aguda é composta por fases, a primeira é a indução e logo depois vem à consolidação, manutenção provisória, intensificação e finalizado com a manutenção (METAVER et al., 2016).

Muitas crianças ganham peso na primeira fase do tratamento de leucemia linfoblástica aguda devido o tratamento com glicocorticoides, prednisona e dexametasona (BRINKSMA et al., 2012). Já crianças que fazem o tratamento com hormônios relacionados com a grelina, leptina, cortisol e insulina podem a vir desenvolver anorexia e caquexia devido a alteração que esses hormônios fazem no apetite dessa criança (LINDEMULDER et al., 2015).

#### 4.5-INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

Nas últimas décadas houve uma melhora significativa nos tratamentos de câncer infantil e a taxa de melhoria desse paciente passa de 80% e o papel da nutrição é essencial nos cuidados com os pacientes de câncer, pois ela ajuda a manter o crescimento e o desenvolvimento, além de melhorar os resultados de sobrevida, reduzir a toxicidade e melhorar o padrão de vida do paciente (PUI e EVANS, 2013). O diagnóstico de alguns cânceres infantis pode aumentar problemas relacionados à nutrição com mais constância do que outros. (DIAKATOU e VASSILAKOU, 2020).

Embora a taxa de cura em pacientes com leucemia esteja aumentado nos últimos anos, o tratamento ainda é muito tóxico para as crianças o que pode gerar uma série de problemas, durante e após o tratamento, como por exemplo, na fase inicial, quase 35% apresenta hipertrigliceridemia (SALVADOR, 2012), já 68% das crianças tem uma baixa massa óssea em relação a população não enferma (KASTE et al., 2001), menos de 30% dos que se cura da leucemia não alcança a quantidade recomendada de nutrientes que favorece os ossos em relação a população que não esteve doente, apesar da maioria dessa redução na taxa de massa óssea está relacionada ao tratamento da doença, a pouca ingestão de nutrientes da dieta também favorece para perda óssea (TYLAVSKY et al., 2010).

O paciente subordinado ao tratamento da LLA corre o risco de desenvolver vários problemas de saúde no futuro como toxicidade cardiopulmonar, osteopenia e doenças secundárias como a obesidade, que por sua vez podia ser evitada se o paciente

durante o tratamento estivesse em uma dieta equilibrada e rica em nutrientes, além da prática constante de exercícios físicos.

Estudo feito no público infantil mostraram um acréscimo no peso quando comparada no início do diagnóstico até 3 a 4 anos depois da cura. O paciente recém diagnosticado apresenta mais chances adiposidade e IMC aumentado do que esperado (FUEMMELER et al., 2014). O excesso de peso está associado a um maior risco de recaída no tratamento de crianças com leucemia linfoblástica aguda (GELELETE et al., 2011). A maioria dos sobreviventes que teve leucemia linfoblástica aguda na infância, na vida adulta desenvolve dislipidemia (MORE, 2019).

O HDL desses pacientes na maioria dos casos está baixo e associado a uma dieta rica em alimentos ultra processados e mais inflamatória. Ainda existe pouca informação de como a dieta interfere na saúde do sobrevivente de leucemia linfoblástica aguda na infância (BÉRARD et al., 2020). Porém alguns estudos já vêm mostrando a importância de alguns minerais e vitaminas para a melhora da qualidade de vida desses pacientes.

O câncer ou o tratamento dele pode levar a uma desnutrição e afetar a qualidade de vida do paciente (DIAKATOU e VASSILAKOU, 2020). Mais de 40% do público infantil que recebeu tratamento para câncer desenvolve uma desnutrição (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011). É comum que a criança com câncer fique desnutrida devido ao aumento da demanda metabólica, distúrbios hormonais e uma menor ingestão e absorção dietética (GAYNOR e SULLIVAM, 2015).

A desnutrição é uma falta de calorias ou deficiência de alguns nutrientes e no tratamento do câncer ela pode ser agravada (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011). Crianças desnutridas e diagnosticadas com câncer podem ter uma redução na sua sobrevivência nos próximos cinco anos. Em muitos casos as crianças apresentam edemas, por conta do tratamento com corticosteroides e por isso seja disfarçado a desnutrição impedindo que ela tenha uma melhor resposta ao tratamento. (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011).

É relevante levar em consideração que o peso corporal por si só não é um marcador de desnutrição (WHITE; DAVIES e MURPHY, 2008). A proteína sérica que é um dos marcadores das desnutrições, fica inapropriada nesse paciente, já que há uma

alteração por conta da inflamação ou infecção (BALLAL et al, 2011). Portanto, é muito importante que a criança com câncer tenha uma nutrição adequada para o bom resultado com o tratamento, além de uma qualidade de vida melhor (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011).

Um estudo feito recentemente apresentou que assim que a criança é diagnosticada com leucemia linfoblástica e submetida a uma avaliação nutricional ela está ingerindo a quantidade de nutrientes recomendada pela DRIS, mas que após o tratamento com corticoterapia elas não conseguiram chegar à essa recomendação. Nesse mesmo estudo só a ingestão de zinco foi maior ou igual a recomendado pela Dris, enquanto a vitamina D e cálcio foram os mais baixos. Em outro estudo feito sobre deficiência de micronutriente em crianças com câncer mostrou que esse público tem baixos níveis de vitaminas D, A,  $\beta$ -caroteno e zinco em relação as crianças da mesma idade (LADAS et al., 2016).

As principais condutas na intervenção nutricional em paciente oncológico infantil são manutenção do peso corporal, a diminuição do desgaste, o estímulo do desenvolvimento e crescimento e permitir uma melhor qualidade de vida (BAUER; JURGENS e FRUHWALD, 2011). Por isso há uma preocupação na hora do tratamento nutricional com o controle da náusea, vômito e diarreia, além do controle de dor. Um estudo vem mostrando o benefício da glutamina na diminuição de lesões na mucosa, e na estimulação do apetite com ciproheptadina (MOSBY e BARR, 2013).

Alguns tratamentos são capazes de modificar o sabor dos alimentos, gerando uma falta de interesse da criança por alguns alimentos e tornando as escolhas alimentares delas mais restritas. O uso de alguns medicamentos como o dexametasona, prednisona e esteroides usados em conjunto com a quimioterapia pode aumenta o apetite desse paciente, e tornando ainda mais difícil uma escolha alimentar saudável (BÉRARD et al., 2020)

O extenso período de uso de corticosteroides pode vir a criar hábitos alimentares no paciente de comer sem fome e depois da cura ele se adaptar a esse estilo vida e não reconhecer quando está satisfeito. Por isso é muito importante que o paciente tenha uma alimentação saudável desde tratamento (FUEMMELER et al., 2014).



A nutrição no período intrauterino é significativo para evitar o risco de doenças futuras em crianças (BARKER, 2012), a literatura mostra que alimentação da mãe nessa fase é crucial para o bebê nascer saudável (WHITEHEAD et al., 2016). A amamentação exclusiva do recém-nascido até o 6 meses de vida, diminui até 20% das chances da criança desenvolver leucemia (RUDANT et al., 2015), por isso é aconselhado que a mãe tenha uma alimentação equilibrada, rica em frutas, legumes e verduras que são fontes de vitaminas e minerais e tem efeitos anti-inflamatório e anticancerígenos (STEFANKA et al., 2012).

No entanto, o elevado consumo de café, está associado a um risco aumentado de leucemia linfoblástica aguda e mielóide aguda em crianças. Além das bebidas à base de cola que também foi associado ao um aumento de chances do desenvolvimento de leucemia, enquanto o consumo de alguns chás diminui essas chances (THOMOPOULOS et al., 2015). Porém ainda há poucos estudos que comprove que essas bebidas aumentem a chances desse câncer.

Estudos epidemiológicos recentes vêm questionando a relação do folato com leucemia linfoblástica aguda, aonde a suplementação desse nutriente durante a gravidez e consumo de muitos alimentos enriquecidos com ele promove e aumenta na concentração do mesmo no organismo e provocar ou acelera a leucemia na criança, já que esse micronutriente tem relação direta com replicação do DNA. Porém não houve comprovação que o folato provoca ou acelere o câncer mesmo com a concentração desse micronutriente no organismo das crianças (CHOKKALINGAN et al., 2013).

#### 4.6-CONTROLE APÓS O TRATAMENTO

Nas últimas décadas a taxa de cura da leucemia em crianças foi maior que 90%, o que permite um maior número de sobreviventes na vida adulta (PUI et al., 2012). Porém os que sobrevivem enfrentam na vida adulta algumas sequelas graves por anos após o tratamento (ESSIG, 2014). O paciente curado da leucemia tem mais chances de desenvolver doenças crônicas ao longo da sua vida (OEFFINGER et al., 2012) e a probabilidade de apresentar complicações cardíaca com por exemplo, insuficiência cardíaca e infarto do miocárdio são sete vezes maiores do que a dos seus irmão que não desenvolveram a leucemia. Já que o estudo mostra que o sobrevivente de câncer infantil

tem altos riscos de alterações no metabolismo (LEVY et al., 2017), e de câncer secundário (TURCOTTE et al., 2015).

A maioria dos sobreviventes de leucemia linfoblástica aguda corre o risco de desenvolver baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL), (NOTTAGE et al., 2014). Além de mudanças na composição das partículas de HDL em lipídios e proteínas (FOURNIER et al., 2019). Estudos feitos no Canadá relatou que mais de 60% dos jovens e crianças que sobreviveram da leucemia linfoblástica aguda apresentou pelo menos um dos fatores de risco cardiometabólico, entre eles está a dislipidemia, hipertensão ou pré-hipertensão, resistência à insulina e obesidade, comparando com a população da mesma idade (LERY et al., 2017). Alguns estudos mostraram o alto consumo de açúcares livres, alimentos refinados e processados, sódio e pouca frutas e vegetais por parte de sobreviventes de leucemia (BELLE et al., 2017).

## **5- CONCLUSÕES FINAIS**

Com base nas informações encontradas, observou-se o quanto a câncer acomete o público infantil e os atingem em todos os aspectos. Suas modificações metabólicas compromete as condições nutricionais, físicas, sociais, em consequência compromete a qualidade de vida. A leucemia aumenta ainda mais os sintomas como fadiga, falta de ar, dor na cabeça, palpitação, queda da imunidade, infecções, baixo nível de plaquetas, anemia entre outros e os riscos de desnutrição, câncer secundados, obesidade e doenças crônicas.

As manifestações da leucemia, tem um efeito considerável no percurso da doença, com isso ela demonstra a importância da intervenção nutricional antecipada e personalizada para prevenção e melhoria dos problemas, reparo do estado nutricional, evolução da qualidade de vida. Porém, existem poucos recursos na literatura de como a dieta interfere no tratamento da leucemia e seria preciso um estudo de campo mais aprofundado sobre o tema.

## 6- REFERÊNCIAS

- BARKER, Dj. Sir Richard Doll Lecture. Developmental origins of chronic disease. **Public Health**. v.126, n.3, p.185-189, 2012. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22325676/> >. Acesso em: 19 de nov. de 2021
- BAUER, J.; JÜRGENS, H. e FRÜHWALD, C. M. Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer. **Advances in Nutrition**, v.2, n.2, p.67 – 77, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3065754/>>. Acesso em 10 de abr. de 2021.
- BELLE, F.; WENGENROTH, L.; WEISS, A.; SOMMER, G.; POPOVIC, B. M.; ANSARI, M.; BOUCHUD, M. e KUEHNI, C. Low adherence to dietary recommendations in adult childhood cancer survivors. **Clínico Nutr**. v.36, n.5, p.1266-1274, 2017. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28277304/> >. Acesso em 13 de abr. de 2021.
- BÉRARD S.; MOREL S.; TEASDALE, E.; SHIVAPPA, N.; HEBERT, J. R.; LAVERDIÈRE, C.; SINNETT, D.; LEVY, E. e MARCIL, V. Diet Quality Is Associated with Cardiometabolic Outcomes in Survivors of Childhood Leukemia. **Nutrients**, v.12, n.7, p.2137, 2020. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400871/>> . Acessado em 13 de abr. de 2021.
- BJORGE, T.; SORENSEN, H. T.; GROTMOL, T.; ENGELAND, A.; STEPHANSSON, O.; GISSLER, M.; TRETTLI, S. e TROISI, R. Fetal growth and childhood cancer: a population-based study. **Pediatrics**. v.132, n.5, pág.1265-75, 2013. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24167169/> >. Acesso em 14 de abr. de 2021.
- BRINKSMA, A.; HUIZINGA, G., SULKER, R.; KAMPS, W. e TISSING W. Malnutrition in childhood cancer patients: a review on its prevalence and possible causes. **Rev. Oncol Hematol**, v.83, n.2, pág.249- 75, 2012. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22264939/> >. Acesso em 17 de nov. de 2021.
- CHIKARA, S.; NAGAPRASHANTHA, L. D.; SINGHAL J.; HORNE D.; AWASTHI, S. e Singhal S. S. Oxidative stress and dietary phytochemicals: Role in cancer chemoprevention and treatment. **Cancer Lett**. v.413, pág.122-134, 2018. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304383517306948> >. Acesso em 12 de abr. de 2021.
- CHOKKALINGAN, A. P.; CHUN, D. S.; NOONAN, E.; PFEIFFER, C. M.; ZHANG, M.; MONTH S. R.; TAGGART, D. R.; WIEMEL, J. L. e BUFFLER, P. A. Blood levels of folate at birth and risk of childhood leukemia. **Cancer Epidemiol Biomarkers**, v.22, n.6, pág.1088- 1094, 2013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3681890/> > . Acessado em 19 de nov. de 2021.
- COHEN, J. E.; WAKEFIELD C. E. e COHN R. J. Nutritional interventions for survivors of childhood cancer. **Cochrane Library**, 2016. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6486279/>>. Acesso em 5 de out. de 2021

DEPARTMENT OF PEDIATRICS; PATHOLOGY; MEDICINE, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. Nutritional status in children with cancer: Before, during and after therapy. **REVIEW ARTICLE**, v.25, n.2, pág.173-175, 2015. Disponível em: < <https://www.indiancancer.com/article.asp?issn=0019-509X;year=2015;volume=52;issue=2;spage=173;epage=175;aulast=Barr#ref6> >. Acesso em 17 do nov. de 2021.

DIAKATOU, V. e VASSILAKOU, T. Nutritional Status of Pediatric Cancer Patients at Diagnosis and Correlations with Treatment, Clinical Outcome and the Long-Term Growth and Health of Survivors. **Children**, v.7, n.11, p. 218, 2020. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7694979/>>. Acesso em: 10 de abr. de 2021.

ESSIG, S.; LI, Q.; CHEN, Y.; HITZLER, J.; LEISENRING, W.; GREENBERG, M.; SKLAR, C.; HUDSON, M. M.; ARMSTRONG, G. T.; KRULL, K. R.; NEGLIA, J. P.; OEFFING, C. K.; RABISON, L.L.; KUEHI, C. E.; YASUI, Y. e NATHAN, P. Risk of late effects of treatment in children newly diagnosed with standard-risk acute lymphoblastic leukaemia: a report from the Childhood Cancer Survivor Study cohort. **Lancet Oncol.** v.15, n.8, pág.841-51, 2014. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24954778/> >. Acesso em 13 de abr. de 2021.

FERREIRA, G.; SANTOS, E. G.; PINTO, I. A. RICETO, I. e ISRAEL, L. V. Características dos Pacientes com Leucemia Infantil no Âmbito Hospitalar e a Contribuição da Fisioterapia: um Estudo Retrospectivo. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.67, n.1, p. 141-177, 22 jan. 2021. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/1177> . Acesso em 12 de abr. de 2021.

FOURNIER, M.; BONNEIL, E.; GAROFALO, C.; GRIMARD, G.; LAVERDIERE, C.; KRAJINOVIC, M.; DROUIN, S.; SINNETT, D.; MARCIL, V. e LEVY E. Altered proteome of high-density lipoproteins from paediatric acute lymphoblastic leukemia survivors. **Scientific Reports**. v.9, pág.4268, 2019. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6414624/?report=reader> >. Acesso em 13 de abr. de 2021.

FRAGKANDREA, I.; NIXON, J. A e PANAGOUPPOULOU, P. Signs and Symptoms of Childhood Cancer: A Guide for Early Recognition. **Am Fam Physician**, v.88, n.3, p.185-192, 2013. Disponível em: <<https://www.aafp.org/afp/2013/0801/p185.html>> . Acesso em 15 de abr. de 2021.

FUEMMELE, B.F.; PENDZICH, M. K.; CLARK, K.; LOVERLADY, C.; ROSEFF, P.; BLATT, J. e DEMARK- WAHNEFRIED, W. Diet, physical activity, and body composition changes during the first year of treatment for childhood acute leukemia and lymphoma. **J Pediatr Hematol Oncol.** v.35, n.6, pág.437–443, 2013. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3606649/> >. Acessado em 17 de nov. de 2021.

GAYNOR, EP. e SULLIVAN PB. Nutritional status and nutritional management in children with cancer. **Arch Dis Child**. v.100, n.12, pág.1169-1172, 2015. Disponível em: <

[https://adc.bmj.com/content/100/12/1169.short?casa\\_token=82BBkrx0NWAAAAAA:4SMrWqf1NkohM\\_vxLF2wxsm6wpm3-](https://adc.bmj.com/content/100/12/1169.short?casa_token=82BBkrx0NWAAAAAA:4SMrWqf1NkohM_vxLF2wxsm6wpm3-KTPDpwT3v83bUhbdy1VJJMmlk3qVIjJfYQcr50IF1MDwUE)

[KTPDpwT3v83bUhbdy1VJJMmlk3qVIjJfYQcr50IF1MDwUE](https://adc.bmj.com/content/100/12/1169.short?casa_token=82BBkrx0NWAAAAAA:4SMrWqf1NkohM_vxLF2wxsm6wpm3-KTPDpwT3v83bUhbdy1VJJMmlk3qVIjJfYQcr50IF1MDwUE)>. Acesso em 13 de abr. de 2021.

GELELETE, C. B.; PEREIRA, S. H.; AZEVEDO, A. M. B.; THIAGO, L. S.; MUNDIM, M., LAND M.G. e COSTA E.S. Overweight as a prognostic factor in children with acute lymphoblastic leukemia. **Obesity**. v.19, n.9, pág.1908-1911, 2011. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21720424/> >. Acesso em 12 de abr. de 2021.

GOMES C. C.; SILVA, C. C. G.; NASCIMENTO, P. R. P.; LEMOS, T. M. A. M.; MARCADENTI, A.; MARKOSKI, M. M. e FAYH, A. P. T. Nutritional status and appetite-regulating hormones in early treatment of acute lymphoblastic leukemia among children and adolescents: a cohort study. **São Paulo Medical Journal**. v.138, n.2, pág.118-25, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spmj/a/GGJtqPJM3fSFPv6sm8x8GKL/?lang=en>>. Acesso em 7 de out. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (BRASIL). 2021. Tipos de câncer: leucemia. Disponível em : <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/leucemia>>. Acessado em 1 de nov. de 2021.

KASTE, SC.; WALLACE, J. D.; ROSE, SR.; BOYETT, JM.; LUSTIG, RH.; RIVEA GK.; PUI, CH. e HUDSON, MM. Bone mineral decrements in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia: frequency of occurrence and risk factors for their development. **National Library of Medicine**. v.15, n.5, pág.728- 34, 2001. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11368432/> >. Acesso em 16 de nov. 2021.

LADAS, J.E.; ORJUELA, M.; STEVENSOM, K.; COLE, P. D.; LIN, M.; ATHALE, U. H.; CLAVELL, L.A.; LECLERC, J. M.; MICHON, B.; SCHORIN, A.S.; WELCH, J. G.; ASSELIN, L. B.; SALLAN, S. E.; SILVERMAN, L.B. e KELLY, K.M. Dietary intake and childhood leukemia: The Diet and Acute Lymphoblastic Leukemia Treatment (DALLT) cohort study. **Nutrition**. v.32, n.10, pág.1103-1109, out. de 2016. Disponível em; < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5572566/#R4>>. Acessado 16 de nov. de 2021.

LAVIANO, A.; MEGUID, M. M.; INUI, A.; MUSCARITOLI, M e FANELLI, F. Therapy Insight: cancer anorexia–cachexia syndrome—when all you can eat is yourself. **Nature reviews clinical oncology**. v. 2, pág. 158- 165, 2005. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/ncponc0112> >. Acesso em 16 de out. de 2021.

LEVY, E.; SAMOILENKO, M.; MOREL, S.; ENGLAND, J.; AMRE, D.; BERTOUT, L.; DROUIN, M.; LAVERDIÈRE, C.; KRAJINOVIC, M.; SINNETT, D.; LEFEBVRE, G. e MARCIL, V. Cardiometabolic Risk Factors in Childhood, Adolescent and Young Adult Survivors of Acute Lymphoblastic Leukemia - A Petale Cohort. **Sci. Rep.** 2017.

v.7, n.17684, 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5732194/> >. Acesso em 13 de abr. de 2021.

LINDERMULDER, S. J.; STORK, C. L.; BOSTROM, B.; LU, X.; DEVIDAS, M.; HUNGER, S.; NEGLIA, J.P. e KADAN-LOTTICK, N. S. Survivors of standard risk acute lymphoblastic leukemia do not have increased risk for overweight and obesity compared to non-cancer peers: A report from the Children's Oncology Group. **Pediatric Blood e Cancer**. v.62, n.6, pág.1035-1041, 2015. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pbc.25411> >. Acesso em 5 out. de 2021.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. e RAYMOND, J. L. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 13<sup>a</sup>ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARTINEZ, V. C.; ALAMILLOS, R. M.; GARCÍA, R. A. I. e ANICETO, S. G. Sarcoma mielóide intraoral: uma forma rara de início de leucemia mielóide aguda. **Rev Esp Oral Surgery and Maxilofac**, Madrid, v.41, n.1 pág. 41-43, 2019. Disponível em <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582019000100041&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582019000100041&lng=es&nrm=iso)>. Acessado em 15 de abr. de 2021.

MATHEWS, J. D.; FORSYTHE, A.V.; BRADY, Z.; BUTLER, M. W.; GOERGEN, S. K.; BYRNES, B. B.; GILES, G. G.; WALLACE, A. B.; ANDERSON, P. R.; GUIVER, A. T.; MCGALE, P.; CAIN, T. M.; DOWTY, J. G.; BICKERSTAFFE, C. A. e DARBY, S. C. Cancer risk in 680,000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. **BMJ**. 2013. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23694687/> >. Acesso em 14 de abr. de 2021.

MEDAWAR, C. V.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. e COSTA, T. M. A. PEG-asparaginase e Escherichia coli L-asparaginase nativa na leucemia linfoblástica aguda em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Hematol., Transfus. Cell Ther.**, São Paulo, v. 42, n. 1, pág. 54-61, março de 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2531-13792020000100054&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2531-13792020000100054&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 14 de abr. de 2021.

METAYER, C.; DAHL, G.; WIEMELS, J. e MILLER, M. Childhood Leukemia: A Preventable Disease. **Pediatrics**, v.138, n.1, pág.45-55, 2016. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5080868/> >. Acesso em 19 de nov. de 2021.

MOREL, S.; AMRE, D.; TEASDALE, E.; CARU, M.; LAVERDIÈRE, C.; CIERNIER, D.; LEVY E. e marcil, V. Dietary Intakes Are Associated with HDL-Cholesterol in Survivors of Childhood Acute Lymphoblastic Leukaemia. **Nutrients**, v.11, n.12, pág.2977, 2019. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6950746/> >. Acesso em 13 de abr. de 2021.

MORRELL, BG. M.; BAKER, R.; JOHNSON, A.; SANTIZO, R.; LIU, D. e MOODY, K. Dietary Intake and Micronutrient Deficiency in Children with Cancer. **Nutrients**, v.11, n.12, p.2977, 2019. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6950746/>>. Acessado em 13 de abr. de 2021.

MOSBY, T. T. e BARR, R. D. Nutrition in children and adolescents with cancer. In: Cvercko G, Predovnik L, editors. Child Nutrition and Health. pág. 1-42, 2013.

National Cancer Institute. Radiation Risks and Pediatric Computed Tomography (CT): A Guide for Health Care Providers, 2013. Disponível em: <<https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/radiation/pediatric-ct-scans>>. Acesso em 14 de abri. de 2021.

NOTTAGE, K. A.; NESS, K. K.; LI, C.; SRIVASTAVA, D.; ROBISON L. L. e HUDSON, M. M. Metabolic syndrome and cardiovascular risk among long-term survivors of acute lymphoblastic leukaemia—From the St. Jude Lifetime Cohort. **Br. J. Haematol.** v. 165, n.3, pág. 364-74, 2014. Disponível em : <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4271734/?report=reader>>. Acesso em 13 de abr. de 2021.

OWENS J.L. et al. The Need for Evidence Based Nutritional Guidelines for Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia Patients: Acute and Long-Term Following Treatment. **Nutrients**, v.5, n.11, pág.4333-4346, 2013. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3847733/>>. Acessado em 19 de novembro de 2021.

PADOVANI, R. M.; AMAYA- FARFÁN, J.; COLUNATI, F. A. B. e DOMENE, S. M. A. Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. **Revista de Nutrição.** v.19, n.6, pág.741-760, 2006.

PEREZ, J. J. C.; ARELLANO, G. G.; GARZA, J. L. H.; RIVERA, M. J. L. e ALMAGUER, D. G. Revisitando o hemograma completo e os achados clínicos no diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda na infância: experiência de 10 anos em um único centro. **Hematol., Transfus. Cell Ther.**, São Paulo, v.41, n.1, pág.57-61, março de 2019. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2531-13792019000100057&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2531-13792019000100057&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 de abril de 2021. Epub 15 de abr. de 2019.

PUI C. H e EVANS W. A 50-year journey to cure childhood acute lymphoblastic leucemia. **Semin Hematol**, v.50, n.3, pág.185- 96, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23953334/>>. Acesso abr. de 2021.

PUI, C. H.; MULLIGHAN, C. G.; EVANS, W. E. e RELLING, M. V. Pediatric acute lymphoblastic leukemia: where are we going and how do we get there?. **Blood.** v.120, n.6, pág.1165-74, 2012. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22730540/>>. Acesso em abr. de 2021.

RABER, M.; WU, J.; DONNELLA, H.; KNAUSE, P.; PISE, M.; MUNSELL, M.; LIU, D. e CHANDRA, J. Cellular Oxidative Stress in Pediatric Leukemia and Lymphoma Patients Undergoing Treatment Is Associated with Protein Consumption. **Nutrients**, v.12, n.1, p.75, 2019. Disponível em:



<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7019785/>>. Acessado em 12 de abr. de 2021.

ROMAN, E.; LIGHTFOOT, T.; SMITH, A. G.; GRELL, K.; FREDERIKSEN, K. e SCHUZ, J. Childhood acute lymphoblastic leukaemia and birthweight: insights from a pooled analysis of case-control data from Germany, the United Kingdom and the United States. *Eur J Cancer*. v.49, n.6, pág.1437-1447, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23266048/>>. Acesso em 14 de abr. de 2021.

ROY, PS. e SAIKIA, BJ. Cancer and cure: A critical analysis. **Review Article**, v. 53, n.3, pág.441-442, 2016. Disponível em: <<https://www.indianjancer.com/article.asp?issn=0019-509X;year=2016;volume=53;issue=3;spage=441;epage=442;aulast=Roy>> . Acessado em 17 de novembro de 2021.

RUDANT, J.; LIGHTFOOT, T.; URAYAMA, K. Y.; PETRIDOU, E.; DOCKERTY, MAGNANI, C.; MILNE, E.; SPECTOR, L. G.; ASHTON, L. J.; DESSYPRIS. N.; KANG, A. Y.; MILLER, M.; RONDELLI, R.; SIMPSON, J.; STIAKAKI, E.; ORSI L.; ROMAN, E.; METAYER, C.; RIVARDE, C. I. e CLAVEL, J. Childhood acute lymphoblastic leukemia and indicators of early immune stimulation: a Childhood Leukemia International Consortium study. **American Journal of Epidemiology**. v.181, n.8, pág.549-562, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25731888/>>. Acesso em: 19 de nov. de 2021.

SALVADOR, C.; MEISTER, B.; CRAZZOLARA, R. e KROPSHOFER, G. Management of hypertriglyceridemia in children with acute lymphoblastic leukemia under persistent therapy with glucocorticoids and L-asparaginase during induction chemotherapy. **Pediatr Blood Cancer**. 2012; v.59, n. 2, pag.771, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22619026/>> . Acesso em 16 de nov. de 2021.

SIEGEL, R. L.; MILLER, K. D. e JEMAL, A. Cancer Statistics **A Cancer Journal for Clinicians**.v.67, n.1, p.7-30, 2017. Disponível em: <<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21387>> . Acesso em 12 de abr. de 2021.

STEFANSKA, B.; KARLIC, H.; VARGA, F.; MAJEWSKA, K. F. e HASLBERGER, AG. Epigenetic mechanisms in anti-cancer actions of bioactive food components--the implications in cancer prevention. **Br J Pharmacol**. v.167, n.2, pág. 279-97, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22536923/>> . Acesso em 19 de nov. de 2021.

THOMOPOULOS, T. P.; NTOUVELIS, E.; DIAMANTARAS A. A.; TZANOUDAKI, M.; BAKA, M.; HATZIPANTELIS, E.; KOURTI, M.; POLYCHRONOPOULOU, S.; SIDE, V.; STIAKAKI, E.; MOSCHOVI, M.; KANTZANO, M. e PATRIDOU, E. P. Maternal and childhood consumption of coffee, tea and cola beverages in association with childhood leukemia: a meta-analysis. **Cancer Epidemiol**. v.39, n.6, pág.1047-59, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26329264/>> . Acesso em 19 de nov. de 2021.

TURCOTTE, L. M.; WHITTON, J. A.; FRIEDMAN, D. L.; HAMMOND, S.; ARMSTRONG, G. T.; LEISENRING, E.; ROBISON, L. L. e NEGLIA, J. P. Risk of Subsequent Neoplasms During the Fifth and Sixth Decades of Life in the Childhood Cancer Survivor Study Cohort. **J Clin Oncol**. v.33, n.31. pág.3568-75, 2015. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26261260/> >. Acesso em de abr. de 2021.

TYLAVSKY, F. A.; SMIT, K.; SURPRISE, H.; GARLAND, S.; YAN, X.; MCCAMMOM, E.; HUDSON, M. M.; PUI, C. H. e KASTE, S. C. Nutritional Intake of Long Term Survivors of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: Evidence for Bone Health Interventional Opportunities. **Pediatr Blood Cancer**. 2010. v. 55, n.7, pág. 1362-1369, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3586793/>> . Acesso em abr. de 2021.

WARD, E.; DESANTIS, C.; ROBBINS, A.; KOHLER, B. e JEMAL, A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v.64, n.2, p.83-103, 2014. Disponível em: <<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21219>> . Acessado em 14 de abr. de 2021.

WHITE, M.; DAVIES, P. e MURPHY, A. Validation of percent body fat indicators in pediatric oncology nutrition assessment. **J Pediatr Hematol Oncol**. v.30, n.2, p.124-129, 2008. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18376264/> >. Acesso em: 10 de abr. de 2021.

WHITEHEAD T. P.; METAYER, C.; WIEMELS, J.; SINGER, A. W. e MILLER, M. D. Childhood Leukemia and Primary Prevention. **Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care**, v.46, n.10, pág.317-352, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5161115/>> . Acesso em 19 de nov. de 2021.

WIEMEL, J. Perspectives on the causes of childhood leukemia. **Chem Biol Interact**. V. 193,3, p. 59-62, 2012 Apr 5. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3839796/> . Acessado em 11 de abril de 2021.