

A. F. VIEIRA

*Pontifícia Universidade Católica de
Campinas, PUC-Campinas, Campinas, SP.*

B. NEVES

*Pontifícia Universidade Católica de
Campinas, PUC-Campinas, Campinas, SP.*

S. R. TONELLI

*Pontifícia Universidade Católica de
Campinas, PUC-Campinas, Campinas, SP.*

Recebido em dezembro de 2017.

Aprovado em março de 2018.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEUCEMIA LINFOIDE NAS REGIÕES DO BRASIL

RESUMO

A neoplasia mais habitual em crianças é a leucemia linfóide aguda, doença maligna de causa desconhecida que acomete as células hematopoiéticas. Os objetivos desse trabalho foram verificar, elencar e discutir os indicadores de incidência, mortalidade, comparando regiões do Brasil e identificar fatores que interferem na sobrevida analisando os índices de desenvolvimento humano. Foi realizado levantamento bibliográfico acerca da epidemiologia da leucemia linfóide aguda no Brasil, utilizando como fontes de pesquisa BIREME, SciELO e informações do Instituto Nacional do Câncer Publicados entre 2005 e 2016. Como resultado, há maior incidência no sexo masculino e maior sobrevida no sexo feminino. Por meio dos registros, a região sudeste contempla maior índice de notificação dos indicadores, porém o sistema de captação ainda é recente e muitas localidades estão em processo de adaptação ou inativas.

Palavras-Chave: leucemia linfóide; câncer infantil; epidemiologia do câncer infantil.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LYMPHOID LEUKEMIA IN BRAZIL REGIONS

ABSTRACT

The most common neoplasm in children is acute lymphoid leukemia, malignant disease of unknown cause that affects the hematopoietic cells. The objectives of this study were to verify, list and discuss indicators of incidence, mortality, comparing regions of Brazil and to identify factors that interfere in survival by analyzing human development indexes.

A bibliographic survey was conducted on the epidemiology of acute lymphoid leukemia in Brazil, using as research sources BIREME, SciELO and information from the National Cancer Institute Published between 2005 and 2016. As a result, there is a higher incidence in males and greater survival in females. By means of the records, the Southeast region contemplates a higher indicator notification index, but the capitation system is still recent and many localities are in the process of either adaptation or inactive.

Keywords: lymphoid leukemia; child cancer; epidemiology of childhood cancer.

INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional do Câncer, o câncer infantil corresponde a um grupo de várias doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer local do organismo (BRASIL, 2016A)

As doenças neoplásicas são a causa principal de morte em crianças após a infância e constituem quase a metade de todos os cânceres da infância que envolvem o sangue ou órgãos formadores de sangue. O câncer é a doença que mais mata crianças e adolescentes no Brasil e a segunda causa de óbito neste grupo etário, superada somente pelos acidentes e mortes violentas (HOCKENBERRY, WILSON, 2014; BRASIL, 2016B)

As leucemias podem ser definidas como um grupo de doenças malignas onde as anormalidades genéticas numa célula hematopoiética dão origem a uma proliferação clonal não regulada das células, ou seja, leucemia é uma doença que é originada na medula óssea, local onde são produzidas as células do sangue. O resultado é uma interrupção da função medular normal, e finalmente uma insuficiência medular (NELSON, 2009).

Ela é geneticamente adquirida do sistema hematopoiético e é estudada e tratada pela hematologia, ramo da ciência que estuda o sangue, tecidos formadores, como medula óssea, linfonodo e baço, e distúrbios associados.

A incidência anual é de três a quatro casos para 100.000 crianças brancas. É mais comum em meninos brancos, com picos de início entre 2 a 5 anos de idade (HOCKENBERRY, WILSON, 2014)

Segundo Tortora e Derrickson (2012), as doenças hematológicas ou doenças sanguíneas são classificadas como hereditárias ou adquiridas e podem surgir no momento da formação dos componentes do sangue, como as hemácias, os leucócitos, as plaquetas, e também das proteínas plasmáticas, das quais muitas têm papel preponderante na coagulação sanguínea. Também pode ser fruto de alguma deficiência na função das células e/ou proteínas sanguíneas.

Podem ser classificadas em linfóide e mieloide, baseando-se nos tipos de glóbulos brancos que elas afetam e recebem denominação específica: as que afetam as células linfóides são chamadas de linfóide, linfocítica ou linfoblástica, enquanto as leucemias que afetam as células mielóides são chamadas mieloide ou mieloblástica. E estas ainda se subdividem nas formas aguda e crônica. As leucemias linfóides agudas (LLA) e mieloide aguda (LMA) são progressivas e agressivas, pois são caracterizadas por rápida proliferação de células imaturas denominadas blastos e isto faz com que a doença se agrave também, num curto intervalo de tempo. Já as leucemias linfóides crônicas (LLC) e mieloide crônica (LMC), são aquelas caracterizadas por proliferação de células bem diferenciadas e a progressão é lenta, porém, seguida de fase acelerada e pode transformar-se, tardiamente, em leucemia aguda (MAIA, C. S. et al, 2015)

Dessa forma, classificando de acordo com a velocidade de divisão das células, a leucemia linfóide do tipo crônica tem as células se desenvolvendo de forma lenta e nesse mesmo ritmo é que ocorre o agravamento, pois isso se dá a medida em que os números de células aumentam e conseqüentemente começam a surgir edemas nos linfonodos ou infecções que vão se agravando gradualmente. Por outro lado, na leucemia linfóide aguda o desenvolvimento das células ocorre rapidamente e por isso, a doença se agrava em um curto intervalo de tempo.

As leucemias agudas, são neoplasias primárias de medula óssea caracterizadas por formarem um grupo heterogêneo de doenças, nas quais existe a substituição dos elementos medulares e sanguíneos normais por células imaturas ou diferenciadas, denominadas blastos, bem como acúmulo dessas células em outros tecidos. Isso ocorre por meio de uma produção descontrolada de leucócitos (glóbulos brancos), que sofrem alterações nas células miogênica ou linfogênica. Essa produção elevada de leucócitos anormais diminui progressivamente a produção de células normais, dando lugar ao aparecimento de anemia, infecções e hemorragias que se não forem tratadas a tempo, em poucos meses ou mesmo semanas levam à morte (ELMAN; SILVA, 2007)

Fenotipicamente, os marcadores de superfície mostram que aproximadamente 85% dos casos de LLA derivam dos progenitores das células B, cerca de 15% das células T e entorno de 1% deriva das células B (NELSON, 2009).

Os sintomas mais comuns da LLA são causados pelo baixo número de células sanguíneas normais, pois a medula óssea não consegue mais funcionar adequadamente. Acontece um excesso de células blásticas leucêmicas anormais e a incapacidade de produzir um número adequado de células normais vermelhas, células brancas e plaquetas. Os sintomas variam entre anemia e fadiga. Como a contagem de plaquetas fica abaixo do normal, podem ocorrer sangramentos excessivos em pequenos cortes, epistaxe, sangramentos gengivais e nas mulheres o período menstrual pode ser maior com mais perda sanguínea. Com a insuficiência de células brancas, a criança fica suscetível a infecções frequentes e ou repetitivas (LEUKAEMIA; BLOOD FOUNDATION, 2013).

No exame físico, os achados que indicam insuficiência medular são palidez, lesões na pele tipo púrpura ou petéquias, apatia e hemorragias membranomas. Dependendo da origem das células malignas, podem apresentar linfadenopatia, esplenomegalia e hepatomegalia. As crianças também podem apresentar uma sensibilidade excessiva das dores ósseas e articulares. Excepcionalmente pode haver um comprometimento leucêmico do sistema nervoso central, acarretando em aumento da pressão intracraniana (NELSON, 2009)

Embora a etiologia da LLA seja desconhecida, provavelmente a transformação leucêmica seja multifatorial resultando de processos envolvendo interações complexas entre a susceptibilidade do hospedeiro, danos cromossômicos secundários à exposição a agentes físicos ou químicos e a possível incorporação de informações genéticas virais transmitidas às células progenitoras susceptíveis (LEITE et al., 2007).

Para diagnosticar a leucemia, é realizado exames laboratoriais, onde na maioria das vezes evidencia-se anemias, trombocitopenias, granulocitopenia e presença de blastos. A leucometria periférica pode ser variável, 25% dos pacientes tem leucometrias muito elevadas (>50.000/uL), 50% tem contagem leucocitária entre 5.000/uL e 50.000/uL e 25% apresenta leucometria baixa (<5.000/uL). Após exames laboratoriais, é solicitado uma punção da medula óssea da crista ilíaca superior, nesse exame aparece de 20% a 100%, pode apresentar necrose celular, o tempo de protrombina e de tromboplastina parcial estão elevados (GOLDMAN; AUSIELLO, 2009).

O estadiamento da LLA baseia-se parcialmente no exame do líquor (LCE). Se encontrado linfoblastos e a contagem de leucócitos estiver elevada, estamos face de uma leucemia evidente no SNC ou de uma leucemia meníngea. Caso o diagnóstico da LLA ter sido previamente estabelecido, é iniciada uma terapia adicional no SNC com a punção e administração do quimioterápico intratecal (NELSON, 2009).

A conduta terapêutica envolve o uso de agentes quimioterápicos com ou sem irradiação craniana, realizado em quatro fases: terapia de indução; terapia profilática do SNC; terapia de intensificação e terapia de manutenção (HOCKENBERRY; WILSON, 2014).

Em geral a terapia inicial é projetada para erradicar as células leucêmicas da medula óssea; isto é conhecido como indução da remissão. Durante essa fase, a terapia é geralmente administrada durante quatro semanas e consiste em vincristina semanal, um corticoide como dexametasona ou prednisona e também doses repetidas de asparaginase - L nativa ou de uma só dose de asparaginase pegilato de longa duração. Também podemos administrar citarabina ou metotrexate intratecal, ou ambos (NELSON, 2009).

Na segunda fase, a terapia profilática do SNC tem o intuito de prevenir que as células leucêmicas invadam o SNC da criança, passando para a terapia de intensificação na qual busca erradicar as células leucêmicas residuais para prevenir o surgimento de clones leucêmicos resistente (HOCKENBERRY; WILSON, 2014).

Por fim, após atingir a remissão, a criança entra na fase de manutenção, que tem o objetivo de manter a remissão, podendo durar de dois a três anos e de acordo com

o risco clínico, a partir disso, é selecionado um esquema de medicamentos a ser usado pelo paciente (NELSON, 2009).

Existe também o transplante de medula óssea (TMO) como forma de tratamento. A escolha para este tratamento depende das características da leucemia e das condições clínicas do paciente, como uma recidiva ou prognóstico desfavorável (HOCKENBERRY; WILSON, 2014).

O principal impedimento para uma evolução bem-sucedida é a recidiva da doença. A recidiva ocorre na medula óssea entre 15% e 20% dos pacientes com LLA e representa a complicação mais grave, especialmente se ocorrer durante ou logo depois do término da terapia (NELSON, 2009). Uma pequena porcentagem dos pacientes no qual a remissão inicial for superior a dois anos, pode ser curada com quimioterapia de resgate (GOLDMAN; AUSIELLO, 2009).

De acordo com autor, na maioria dos casos o prognóstico de LLA é positivo, tendo uma taxa de sobrevivência > 80%, porém existem fatores que podem levar o paciente a ter um prognóstico desfavorável, como idade da criança no momento do diagnóstico (crianças menores de um ano e maiores de 10 anos), sexo, obter uma resposta lenta a fase inicial do tratamento, o tipo de LLA ou ter a doença residual mínima que obriga a ter continuidade no tratamento para não ter recaída (NELSON, 2009).

Nas últimas quatro décadas, o progresso no tratamento do câncer na infância e na adolescência foi extremamente significativo. Hoje, em torno de 80% das crianças e adolescentes acometidos de câncer podem ser curados, se diagnosticados precocemente e tratados em centros especializados. A maioria deles terá boa qualidade de vida após o tratamento adequado (BRASIL, 2016A).

Embora a leucemia não seja mais invariavelmente fatal, deve-se lembrar que as estatísticas de sobrevivência são somente uma média estimada e aplicada a crianças tratadas com os mais recentes protocolos e no início do seu diagnóstico (HOCKENBERRY; WILSON, 2014).

De acordo com Instituto Nacional do Câncer 2007

O principal componente na vigilância epidemiológica do câncer é representado pelo acompanhamento contínuo da incidência da doença regionalmente. Tal atividade é tipicamente realizada por registros de câncer de base populacional (RCBP). No Brasil existem, atualmente, 28 RCBP implantados ou em fase de implantação. Destes, 20 possuem informações consolidadas, isto é, pelo menos um ano de informação sobre casos novos (incidência) (apud BRASIL, 2008, p. 20).

Entre os tipos de câncer infantil juvenil em todo o mundo, a leucemia é o mais comum na maioria das populações (cerca de 25% a 35%). Nos países desenvolvidos, os linfomas correspondem ao terceiro tipo de câncer mais comum. Já nos países em desenvolvimento, esse tipo corresponde ao segundo mais incidente, ficando atrás apenas das leucemias (BRASIL, 2016B).

Ao se tratar de dados epidemiológicos no Brasil, é através dos indicadores do Atlas de Desenvolvimento Humano que obtemos informação e análise da influência de seus indicadores no acometimento da doença e em qual região é mais notável esta relação e interferência resultando no perfil epidemiológico de cada localidade (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, s/d)

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil é, uma plataforma de consulta ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 5.565 municípios brasileiros, 27 Unidades da Federação (UF), 20 Regiões Metropolitanas (RM) e suas respectivas Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH). O Atlas traz, além do IDHM, mais de 200 indicadores de demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Facilita o manuseio de dados e estimula análises. A ferramenta oferece um panorama do desenvolvimento humano e da desigualdade interna dos municípios, estados e regiões metropolitanas (op.cit)

Segundo o Instituto Nacional de Câncer, estima-se que no Brasil ocorrerão cerca de 12.600 casos novos de câncer em crianças e adolescentes em 2017, onde as regiões Sudeste e Nordeste apresentarão os maiores números de casos novos, 6.050 e 2.750, respectivamente, seguidas pelas regiões Sul (1.320), Centro-Oeste (1.270) e Norte (1.210) (BRASIL, 2016A).

Estudar o perfil epidemiológico de cada região do Brasil é importante para identificar qual destas precisa de mais atenção, baseado no índice de desenvolvimento humano, para a melhoria da realidade dos indicadores.

OBJETIVO GERAL

Verificar os indicadores epidemiológicos publicados sobre a leucemia linfóide na criança nas regiões do Brasil entre 2011 e 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elencar e discutir os indicadores de incidência, mortalidade, comparando entre regiões do país.

Identificar fatores que interferem na sobrevida, analisando os índices de desenvolvimento humano.

METODOLOGIA

O estudo constituiu-se em um levantamento bibliográfico acerca da epidemiologia da Leucemia Linfóide na criança nas regiões do Brasil, utilizando como fonte de pesquisa a Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e informações do Instituto Nacional do Câncer (INCA), selecionando bibliografias publicadas no período entre 2011 a 2016 analisando os dados epidemiológicos do INCA publicados de 2005 a 2014. Na busca foram usados como descritores as palavras: leucemia linfóide aguda, câncer infantil, epidemiologia do câncer infantil, não se fazendo restrição ao idioma inglês. Foram encontrados quatro artigos na base de dados e oito em sites governamentais que atenderam as exigências estabelecidas como ano de publicação e idioma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Incidência

Referindo-se ao câncer infantil, o presente estudo mostra que a neoplasia de maior incidência em crianças é a leucemia do subtipo linfóide aguda (LLA). Em dados americanos do registro Surveillance, Epidemiology and end Results (SEER), a LLC é rara em jovens, com incidência de 0% em jovens de até 29 anos (HOFF et al., 2013).

De acordo com o RCBP, os dados coletados dentro do período de 2005 a 2014, foram registrados um total de 1.166 novos casos de leucemia linfóide, entre 0-19 anos, a região Sudeste é a que tem maior notificação de incidência da doença.

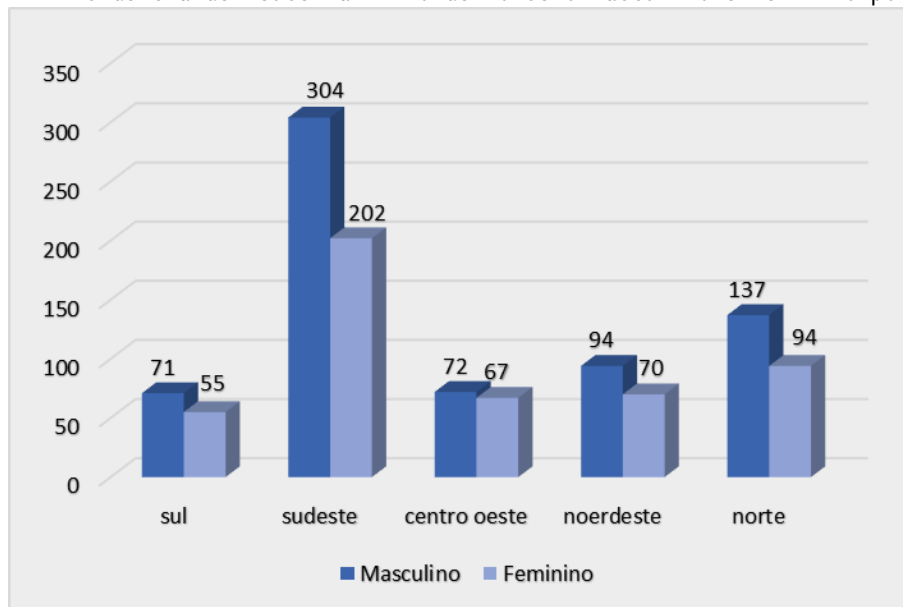
Ressaltamos que, em algumas regiões o baixo número de registros pode ser devido a subnotificação de casos e/ou subdiagnósticos onde o paciente procura o serviço de outra localidade por causa da precariedade do atendimento na região em que habita, fazendo com que o caso não seja registrado no RCBP. Em algumas regiões, o sistema de captação do RCBP também é recente, o que influencia na não atualização e pouco registros ou a baixa taxa em algumas localidades são refletidos pelo pequeno tamanho populacional.

Hoff et al (2013) descrevem que a maior taxa de incidência ocorre no sexo masculino. A partir dos dados coletados, no Gráfico 1, observamos que os 506 casos notificados na região sudeste se referem a 202 notificações do sexo feminino e 304 para

o sexo masculino, e é evidente a predominância do número de registros entre os meninos para todas as regiões do Brasil.

Existem inúmeros estudos que buscam entender qual a causa da leucemia, porém até os dias atuais sabe-se que desenvolve na maioria das vezes sem causa conhecida, mas há hipóteses de que fatores determinantes como radiação, genética (síndromes), drogas ou quimioterápicos podem estar associados ao desenvolvimento desta patologia. Também é desconhecido os motivos pelo qual exista uma predominância no sexo masculino e raça branca (GOLDMAN; AUSIELLO, 2009).

Gráfico 1- Incidência de leucemia linfóide no sexo masculino e feminino por região.



Fonte: INCA, 2016; Ministério da Saúde, s/d.

A leucemia aguda é o resultado de um ou mais eventos malignos que ocorrem num precursor inicial hematopoético. Com a proliferação incontrolável de células afetadas, as células linfóide, chamadas de blastos, se acumulam de maneira rápida e vão substituindo progressivamente a medula óssea reduzindo a produção de células vermelhas normais, células brancas e plaquetas, originando complicações clínicas como anemia, infecção e sangramento, e posteriormente, ao longo do tempo, estes blastos leucêmicos passam a ocupar os linfonodos, baço e outros órgãos vitais. Sua causa não é bem esclarecida, mas acredita-se que possa estar associada a genética (anormalidades), exposição à radiação e quimioterápicos (GOLDMAN; AUSIELLO, 2009).

LLA é o subtipo de leucemia mais frequente na primeira infância (menores de cinco anos) com um pico de incidência por faixa etária estimado entre dois e três anos de idade. Tal fato é observado nos gráficos a seguir em todas as regiões do país. Não há esclarecimentos pela incidência na primeira infância. Pesquisas tem revelado que se trata de uma doença complexa de heterogeneidade variável (HOCKENBERRY, WILSON, 2014; BRASIL, 2016B).

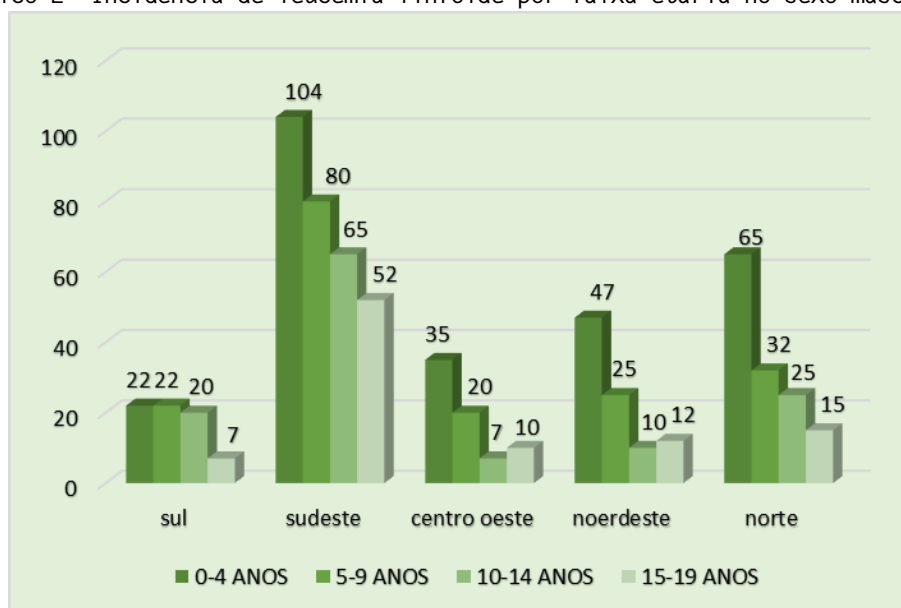
Supõe-se apenas que, o câncer na infância possui, naturalmente por questão fisiológica e imaturidade de células, uma tendência mais agressiva, invasiva e de rápida proliferação e crescimento, o que também pode ser a explicação pela diferença apresentada em criança e adultos com relação a clínica e prognóstico (HOFF et.al,2013).

Ao se tratar de incidência por LL no sexo masculino, o Gráfico 3 mostra que entre zero e quatro anos na região Sudeste houve o maior número de registro comparado com as regiões e demais faixas etárias, e que ainda, esta é a faixa etária de maior incidência nos meninos em todas as regiões, igualando apenas com a de cinco a nove anos na região Sul do país. Em sequência, a faixa etária entre cinco a nove tem mais

notificações em todas as regiões. No Nordeste e Centro-Oeste, a terceira faixa etária com maior número de registros é a de 15 a 19, enquanto nas demais, esta colocação fica para a de 10 a 14 anos e só em último lugar estão as notificações entre 15 e 19 anos.

Em muitas regiões, a notificação dos casos diagnosticados não é realizada no RCBP ou são subnotificados em outra região por precariedade no serviço da localidade de origem do indivíduo que busca o atendimento em outro local, o que pode interferir nas análises e na confirmação dos números exatos coletados. Tal falha é percebida principalmente na região norte, nordeste e centro-oeste (BRASIL,2016B).

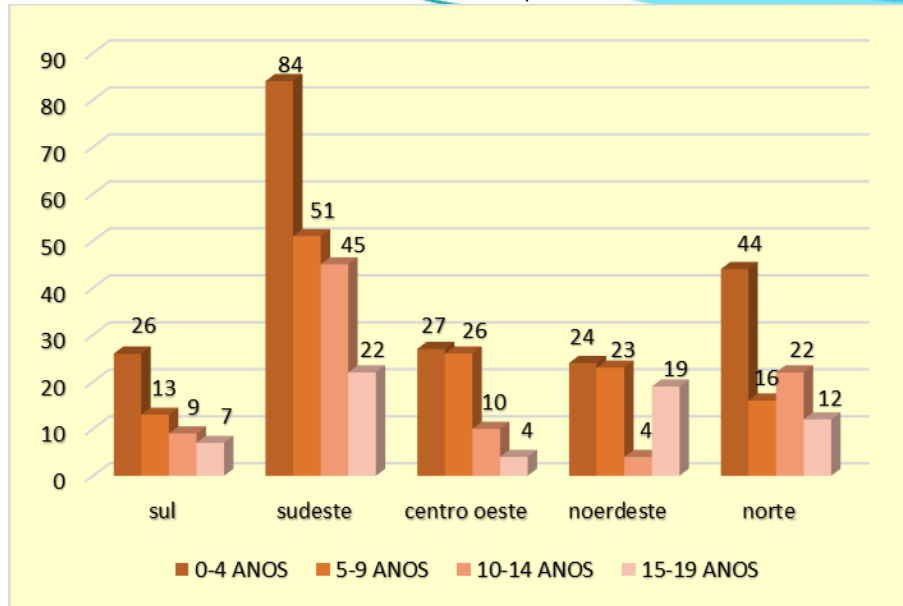
Gráfico 2- Incidência de leucemia linfóide por faixa etária no sexo masculino.



Fonte: INCA, 2016; Ministério da Saúde, s/d.

No gráfico 3, observamos que também está entre zero e quatro anos o maior registro de casos de LL no sexo feminino. Apenas na região Norte, é entre os 10 e 14 anos que ocorrem o segundo maior número de notificações, nas demais esta posição fica para a faixa etária de cinco a nove anos. Com exceção da região Nordeste, é entre os 15 e 19 anos que tem menor incidência da doença no sexo feminino. De acordo com a análise dos dados não há uma explicação para que isto ocorra, porém em algumas localidades não há registro controlado dos casos diagnosticados por não ter o sistema ou por se tratar de um instrumento de recente implantação que ainda está sendo ajustado para o funcionamento adequado para a captação de todos os pacientes com leucemia (BRASIL,2016B).

Gráfico 3- Incidência de leucemia linfóide por faixa etária no sexo feminino.



Fonte: INCA, 2016; Ministério da Saúde, s/d.

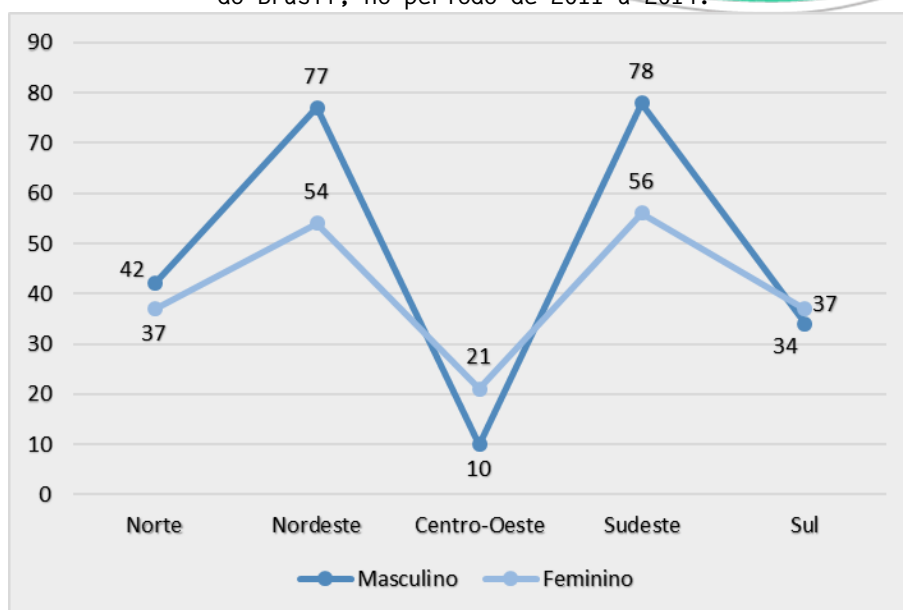
Mortalidade

Analisando os dados referentes a mortalidade infantil por leucemia linfóide (LL), obteve-se como resultado a notificação de 2.177 óbitos pela doença no período de 2011 a 2014 no Brasil entre crianças na faixa etária de zero a 19 anos. Observou-se ainda que, há uma predominância de casos no sexo masculino, totalizando 1.247 óbitos e como maior incidência a faixa etária de cinco a nove anos.(BRASIL, 2016B)

Na faixa etária de zero a quatro anos apenas na região Centro-Oeste (21) e Sul (37) o sexo feminino é predominante no número de registros em relação ao sexo masculino (10 e 34 respectivamente). Conforme a análise dos dados podemos observar que o sexo feminino nessa faixa etária, exclusivamente, apresenta uma maior taxa de mortalidade em duas regiões em relação ao sexo masculino da mesma idade, diferentemente dos dados apresentados nos demais gráficos a seguir, em que os meninos sempre se mostram com o maior número de registros em todas as regiões.

O Gráfico 4 mostra que o sexo feminino teve mais notificações de óbitos nas regiões Centro - Oeste (21 óbitos) e Sul (37 óbitos) na faixa etária de 0 a 4 anos. Enquanto a região Sudeste foi a que mais teve registros do sexo masculino e de maior incidência para ambos os sexos. Pressupõe-se que, a justificativa para o alto índice de mortalidade advém do fato que essa região é a mais populosa do Brasil e tem mais registros notificados no RCBP, enquanto das demais regiões estão em processo de adaptação e implantação do sistema.

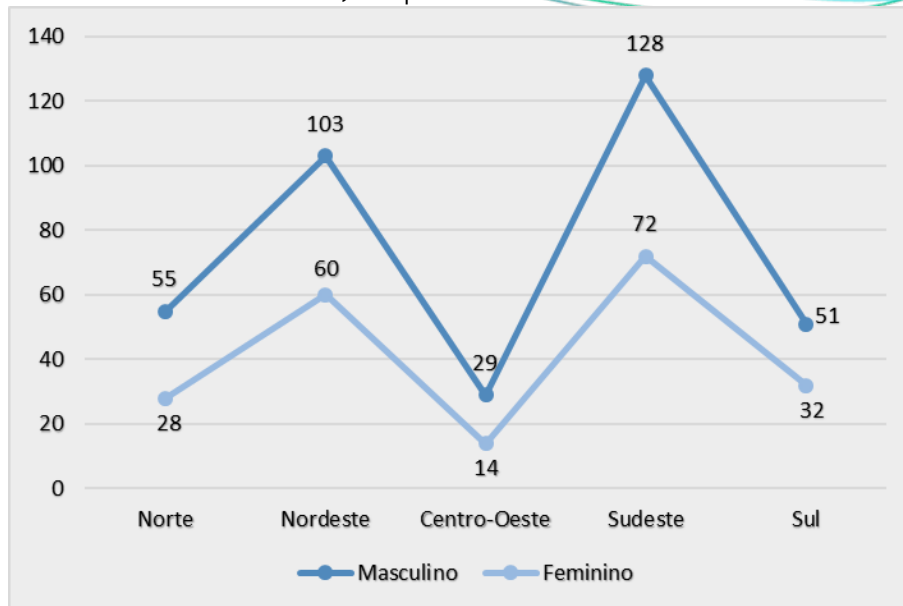
Gráfico 4 - Óbitos por leucemia linfóide segundo o sexo e região, entre 0 a 4 anos nas regiões do Brasil, no período de 2011 a 2014.



Fonte: Ministério da Saúde, s/d.

No Gráfico 5, a região Sudeste teve predominância em notificações em mortalidade infantil em ambos os sexos, sendo registrados 128 óbitos para o sexo masculino e 72 para o feminino, enquanto no Centro-Oeste, tivemos a menor taxa de mortalidade para meninos e meninas por leucemia linfóide aguda. Segundo INCA, essa faixa etária é considerada a de menor risco. Levanta-se a hipótese que a região sudeste tem o maior registro de óbito por fazer uso do instrumento de RCBP em mais localidades, enquanto as demais regiões ainda estão se familiarizando com o instrumento de captação. No caso da região nordeste, pode-se levantar ainda, a hipótese que os altos índices de mortalidade advém do menor IDH do Brasil o que nos remete aos baixos indicadores influenciando em acesso ao serviço de saúde precário consequentemente em aumento da vulnerabilidade à doenças, limitação a tratamentos adequados ou até mesmo falta de acessibilidade como resultado do próprio déficit no desenvolvimento desta região do país (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, s/d).

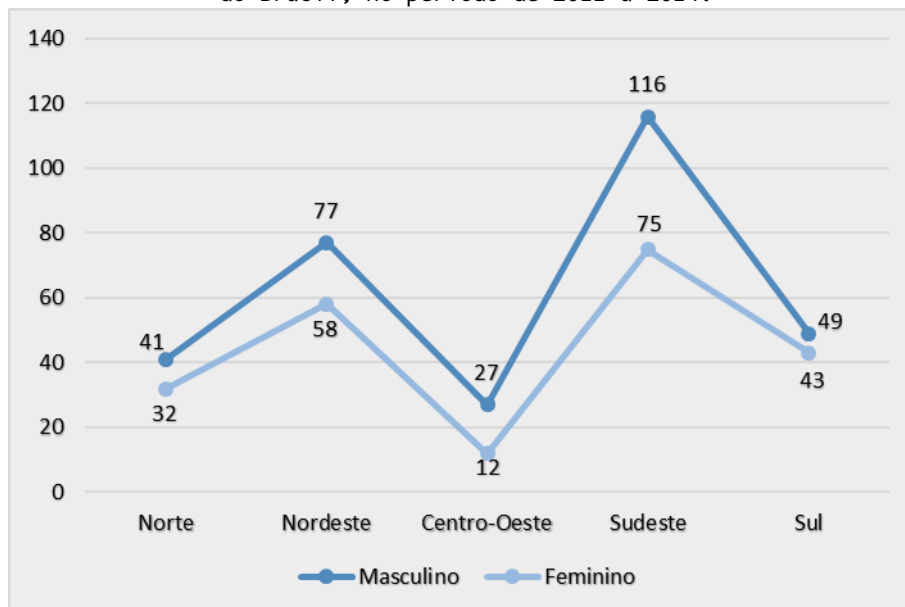
Gráfico 5 - Óbitos por leucemia linfóide segundo o sexo e região, entre 5 a 9 anos nas regiões do Brasil, no período de 2011 a 2014.



Fonte: Ministério da Saúde, s/d.

Observando o gráfico 6, a região Sudeste continua liderando o número de morte para ambos os sexos na faixa etária de 10 a 14 anos e a região Centro-oeste permanece como a de menor índice de mortalidade. Porém, como já descrito, o alto índice de mortalidade no sudeste, pode ocorrer por ser a região mais populosa do Brasil e por ter o maior índice de registro na RCBP.

Gráfico 6 - Óbitos por leucemia linfóide segundo o sexo e região, entre 10 a 14 anos nas regiões do Brasil, no período de 2011 a 2014.

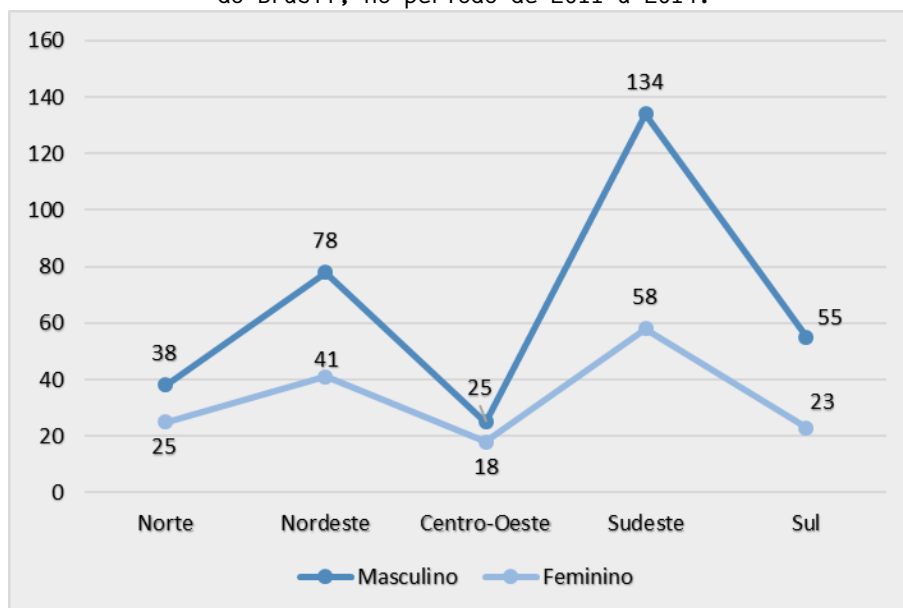


Fonte: Ministério da Saúde, s/d.

No Gráfico 7, observamos que a predominância se manteve da região Sudeste com o maior registro de morte para ambos os sexos e a região Centro-Oeste como a de menor incidência. Porém, nota-se que, foi nesta faixa etária (15 a 19) comparando com as anteriores, na região Sudeste, que o sexo masculino teve maior número de óbitos por leucemia linfóide. É posto que o sexo masculino representa a taxa de maior mortalidade

em todas as regiões, uma vez que o gênero apresenta maior vulnerabilidade para um prognóstico desfavorável da doença (HOFF et al., 2013)

Gráfico 7 - Óbitos por leucemia linfóide segundo o sexo e região, entre 15 a 19 anos nas regiões do Brasil, no período de 2011 a 2014.



Fonte: Ministério da Saúde, s/d.

Em suma, considerando os gráficos de mortalidade analisado, na faixa etária dos 10 e 14 anos, as meninas tem maior incidência de mortalidade totalizando em 220 óbitos. Enquanto os meninos, tem mais registros entre cinco e nove anos com 366 óbitos.

Sobrevida

A partir do pressuposto de que os indicadores de IDH são longevidade, educação e renda, cada dimensão refere-se a uma expectativa, como ter acessibilidade à saúde de qualidade e viver em um ambiente saudável possibilitando alcançar o nível mais elevado possível de saúde física e mental resultando em longevidade; ter os horizontes ampliados como consequência de um conhecimento adquirido por uma boa educação aumentando a perspectiva de vida; poder escolher de acordo com o que tem disponível desde que esteja provido de rendimentos para isto, ou seja, ter um padrão de vida digno e conseguir ter assim mais oportunidades de vida como um acesso a serviço de saúde melhor; temos que o conjunto desses indicadores, refletem nas condições socioeconômicas e de desenvolvimento de cada região (BRASIL, 2016B)

Dessa forma, analisando o Quadro 1, as regiões sul, sudeste e centro oeste apresentam um IDHM alto de acordo com a faixa de desenvolvimento humano e a taxa de mortalidade dessas regiões são menores se comparado com norte e nordeste, constatando que por possuírem maior desenvolvimento, o acesso a saúde, educação e condições econômicas são favoráveis a sobrevida.

Quadro 1 - Faixa de desenvolvimento humano.

Região	IDHM	Mortalidade Infantil
Norte	0,683	113,03
Nordeste	0,659	204,52
Centro Oeste	0,753	62,91
Sudeste	0,755	56,46
Sul	0,759	37

Nível	Valor
Muito alto	0,800-1,000
Alto	0,700-0,799
Médio	0,600-0,699
Baixo	0,500-0,599
Muito baixo	0,000-0,499

Em contrapartida, as regiões norte e nordeste apresentam menores índices de IDHM e apresentam as maiores taxas de mortalidade infantil, levando a conclusão que o acesso as condições básicas de vida são precárias, consequentemente a sobrevida para qualquer patologia é menor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leucemia linfóide aguda é a neoplasia infantil de maior incidência correspondendo a 33% de todas as neoplasias de 0 a 14 anos e a 26% em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos. A LLA é o subtipo de leucemia mais frequente na primeira infância (menores de 5 anos) com um pico de incidência por faixa etária estimado entre 2 e 3 anos de idade, por isso nota-se, pelos gráficos, na faixa etária de 0 a 4 anos em ambos os sexos a maior taxa de incidência da doença. A região Sudeste é a que tem maior notificação de novos casos e de mortalidade. Quanto a mortalidade, é na faixa dos 10 e 14 anos que o sexo feminino representa maior números de óbitos enquanto para o sexo masculino a faixa etária de 15 a 19 anos mostrou ser a que apresenta o maior risco de morte no país.

O sexo masculino, foi observado como o que possui maior registros dos indicadores em análise por este estudo em todas as regiões. Porém, não foi possível esclarecer os motivos pelo qual este gênero tenha maior predominância e vulnerabilidade, assim como a raça branca, indo ao encontro de estudos publicados. As causas da leucemia também não são esclarecidas, sendo posto apenas como hipóteses de que possam existir fatores determinantes como exposição à radiação, genética (anormalidades cromossômicas - síndromes), drogas ou quimioterápicos.

Os altos índices registrados na região sudeste para todos os indicadores analisados, podem não refletir a realidade se comparado com as baixas taxas das demais regiões justificado pelo fato de o instrumento utilizado para os registros (RCBP) ser recente em algumas regiões com pouco tempo de informação consolidada, ou pelo fato de haver casos migratórios em que pela dificuldade de acesso ao serviço de saúde os pacientes buscam atendimentos em outras localidades sendo feito apenas subnotificação prejudicando a captação de casos e por simplesmente refletirem o pequeno tamanho populacional. Portanto, é preciso implantar novas estratégias para minimizar esta falha e ter uma cobertura total do RCBP.

A sobrevida é um indicador que apresenta variedade de acordo com cada região, posto que aquela em que há maior desenvolvimento o acesso a saúde, educação e condições econômicas são favoráveis para um tratamento adequado resultando em maiores taxas de sobrevida, assim como crianças de países em desenvolvimento com a oportunidade de acesso

a condições ideais de tratamento tem um prognóstico semelhante ao de países desenvolvidos.

Portanto nossos achados assim como descrito na literatura, mostra o sexo masculino como o de maiores taxas de registros de leucemia e que, porém, não há uma confirmação do motivo pelo qual este gênero é mais vulnerável ao desenvolvimento da doença, sendo ainda necessário um avanço no âmbito de pesquisas científicas quanto a este fator para maiores esclarecimentos e possíveis medidas para que possa ser evitado.

REFERÊNCIAS

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. Ranking:estadual.2010. Disponível em:<
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>> Acesso em: 10 jun.2017.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.Consulta: indicadores, vulnerabilidade, crianças, mortalidade infantil,2010.Disponível em: <
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>> Acesso em: 10 jun.2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Incidência, Mortalidade e Morbidade Hospitalar por Câncer em Crianças, Adolescentes e Adultos Jovens no Brasil: Informações dos Registros de Câncer e do Sistema de Mortalidade. Rio de Janeiro, 2016B. Disponível em <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/incidencia-mortalidade-morbidade-hospitalar-por-cancer.pdf>> Acesso em: 29 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Tipos de Câncer: infantil. 2016A. Disponível em
<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/infantil>. Acesso em: 14 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estatísticas do Câncer: Atlas On-line de Mortalidade. Disponível em:
<<https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/>>. Acesso em: 30 abril. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estatísticas do Câncer: Informações atualizadas sobre incidência de câncer, das localidades com RCBP. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/estatisticas/site/home/rcbp/>>. Acesso em: 09 mar.2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Incidência. In: Câncer na criança e no adolescente no Brasil. Dados os registros de base populacional e mortalidade. Rio de Janeiro, 2008. P. 20. Disponível em :<
http://www.inca.gov.br/tumores_infantis/pdf/livro_tumores_infantis_0904.pdf>

Disponível em: <http://www.ufcg.edu.br/revistasauedeencia/index.php/RSC-UFCG/article/view/251/165>. Acesso em: 14 mar. 2017.

ELMAN, I., SILVA, M.E.M.P., Crianças portadoras de leucemia linfóide aguda: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos. Revista Brasileira de Cancerologia 2007; 53(3): 297-30. Disponível em :<http://www.inca.gov.br/rbc/n_53/v03/pdf/artigo3.pdf> Acesso em: 27 mar.2017

GOLDMAN, L; AUSIELLO, D. Cecil Medicina. Tradução por Adriana Pittella Sudré; et al. Rio de Janeiro. Ed. 23°. Editora Elsevier, 2009. P 1598 -1603.

HOCKENBERRY, M.J., WILSON, D., Wong Fundamentos de enfermagem pediátrica. 9. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014. p 851 -855.

HOFF, P. M.G, et al (Ed.). Tratado de oncologia. São Paulo: Atheneu, 2013. 2 v. p.2536- 2541.

LEITE, E. P., MUNIZ, M^a. T.C., AZEVEDO, A.C.A.C de., SOUTOLL, F.R., MAIA, A.C.L., CONDIM, C.M da. F., BANDEIRA, F.M.G.C., MELO, R.A.M., Fatores prognósticos em crianças e adolescentes com Leucemia Linfóide Aguda. Revista Brasileira de Saúde Materno. Infantil. vol.7 no.4 Recife, PE. Oct./Dec. 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292007000400009> Acesso em: 27 mar.2017

LEUKEMIA & BLOOD FOUNDATION. Leucemia Linfoblástica Aguda. Entendendo a Leucemia Linfoblástica Aguda. Um guia para pacientes e familiares. Tradução Voluntária: Gisela Cristina Lopes. Revisão: Sílvia R. Brandalise e Carmen C. M. Rodrigues. Editoração: Lucas Rodrigues. Centro Infantil Boldrini. Campinas. Novembro de 2013. Disponível em :< <http://www.boldrini.org.br/wp-content/uploads/2014/04/leucemia-linfoblastica-aguda-site-1.pdf> >. Acessado 04 abril. 2017.

MAIA, C.S., LIRA, P.R.B., SOUSA, J.A., DANTAS JUNIOR, M.A., MACIEL, G.E.S., Relação das variáveis epidemiológicas com número de óbitos na leucemia infantil. Paraíba, Brasil. S. Revista de Saúde e Ciencia On line; 4(2): 28-38.2015.

NELSON, W. E., Tratado de pediatria. 18. ed. Sao Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2009. 2 v. p.2122- 2126.

TORTORA, G. J., DERRICKSON, B., Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012