

INCIDÊNCIA E TENDÊNCIAS DE NEOPLASIAS MALIGNAS DO ENCÉFALO EM CRIANÇAS: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

INCIDENCE AND TRENDS OF MALIGNANT BRAIN NEOPLASMS IN CHILDREN: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

INCIDENCIA Y TENDENCIAS DE NEOPLASIAS MALIGNAS DEL ENCÉFALO EN NIÑOS: UN ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

Isabella Muller Buligon¹
Hugo Razini Oliveira²

RESUMO: O presente estudo objetivou caracterizar a epidemiologia das neoplasias malignas do encéfalo em crianças de 1 a 14 anos no Estado do Paraná, entre 2020 e 2023, por meio de análise descritiva de dados secundários extraídos da plataforma TABNET do DATASUS. Foram incluídas 792 internações com diagnóstico C71, sendo 58,3% em meninos e 46,9% na faixa etária de 5 a 9 anos; 77,9% dos pacientes são declarados brancos. A média anual de internações foi de 198, e registraram-se 40 óbitos, resultando em taxa média de mortalidade de 5,14 por 100 mil habitantes. A análise temporal evidenciou oscilações nas internações e mortalidade ao longo do período estudado. A comparação com estudos nacionais e internacionais revelou padrões similares de predominância masculina e da raça branca, sugerindo fatores comuns relacionados ao acesso ao diagnóstico e tratamento. Conclui-se que, apesar das limitações inerentes ao uso de bases administrativas, os achados reforçam a urgência de políticas públicas voltadas ao diagnóstico precoce, à equidade de acesso e ao aprimoramento das estratégias terapêuticas, com vistas à redução da morbimortalidade pediátrica por tumores encefálicos.

6641

Palavras-chave: Neoplasia. Maligna. Encéfalo. Epidemiologia.

ABSTRACT: This study aimed to characterize the epidemiology of malignant brain neoplasms in children aged 1 to 14 years in the State of Paraná, Brazil, between 2020 and 2023, through a descriptive analysis of secondary data extracted from the DATASUS TABNET platform. A total of 792 hospitalizations with CID-10 code C71 were included, of which 58.3% occurred in boys and 46.9% in the 5–9-year age group; 77.9% of patients identified as white. The annual mean number of hospitalizations was 198, and 40 deaths were recorded, yielding an average mortality rate of 5.14 per 100,000 population. Temporal analysis revealed fluctuations in both hospitalizations and mortality throughout the study period. Comparison with national and international studies demonstrated similar patterns of male predominance and white race, suggesting common factors related to access to diagnosis and treatment. In conclusion, despite limitations inherent to administrative databases, these findings underscore the urgent need for public policies focused on early diagnosis, equitable access, and the refinement of therapeutic strategies to reduce pediatric brain tumor morbidity and mortality.

Keywords: Neoplasm. Malignant. Brain. Epidemiology.

¹Acadêmica de Medicina no Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz.

²Mestrado em Biociências e Saúde pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar la epidemiología de las neoplasias malignas del encéfalo en niños de 1 a 14 años en el Estado de Paraná, entre 2020 y 2023, mediante un análisis descriptivo de datos secundarios extraídos de la plataforma TABNET del DATASUS. Se incluyeron 792 hospitalizaciones con diagnóstico C71, de las cuales el 58,3 % correspondió a varones y el 46,9 % a la franja etaria de 5 a 9 años; el 77,9 % de los pacientes se declararon de raza blanca. La media anual de hospitalizaciones fue de 198 y se registraron 40 defunciones, resultando en una tasa media de mortalidad de 5,14 por cada 100 000 habitantes. El análisis temporal evidenció fluctuaciones tanto en las hospitalizaciones como en la mortalidad a lo largo del período estudiado. La comparación con estudios nacionales e internacionales reveló patrones similares de predominio masculino y de raza blanca, lo que sugiere factores comunes relacionados con el acceso al diagnóstico y al tratamiento. Se concluye que, a pesar de las limitaciones inherentes al uso de bases administrativas, los hallazgos subrayan la urgencia de políticas públicas orientadas al diagnóstico precoz, a la equidad en el acceso y al perfeccionamiento de las estrategias terapéuticas, con miras a reducir la morbimortalidad pediátrica por tumores encefálicos.

Palabras clave: Neoplasia. Maligna. Encéfalo. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

Câncer é a principal causa de morte por doença na população pediátrica globalmente, sendo que os tumores de Sistema Nervoso Central (SNC) são os tumores sólidos mais prevalentes e representam a causa de morte mais comum na faixa etária infantojuvenil (LI et al., 2016). As causas desta patologia são, em grande parte, desconhecidas, uma vez que não há evidências científicas conclusivas que identifiquem fatores de risco claros. Nesse contexto, apenas a exposição à radiação ionizante e algumas síndromes genéticas, como neurofibromatose tipo I e II, esclerose tuberosa, síndrome de Sturge-Weber, doença de Von Hippel-Lindau, síndrome de Gorlin, síndrome de Turcot e síndrome de Li-Fraumeni, podem ser apontadas como potenciais fatores de risco (BRASIL, 2018).

Existem mais de 100 subtipos histológicos diferentes de tumores do SNC, com a incidência de cada um variando de acordo com a idade e o subtipo histológico. Os meduloblastomas são os tumores cerebrais malignos mais comuns em crianças (LOUIS, 2021). Esses tumores são mais incidentes na primeira década de vida e correspondem a 20% das neoplasias em crianças com menos de 15 anos, sendo que 70%-80% dos tumores se originam das células gliais. Fatores como a localização do tumor e a faixa etária da criança influenciam as manifestações clínicas, que podem incluir sintomas vagos e secundários à hipertensão intracraniana, e em casos avançados da doença, cefaleia, convulsões, vômitos, distúrbios da

marcha e do comportamento, além de alterações visuais podem se fazer presente ao diagnóstico (BRASIL, 2017).

Em relação à sobrevida e à morbimortalidade, embora certos diagnósticos, como o glioma pontino intrínseco difuso, sejam conhecidos por apresentarem taxas de sobrevivência desanimadoras, mesmo um astrocitoma de baixo grau com excelente prognóstico pode exibir morbidade significativa, com potencial para afetar dramaticamente a qualidade de vida. Dependendo do diagnóstico histológico, os planos para o tratamento oncológico, sobrevida e cuidados de fim de vida variam amplamente (FISCHER et al., 2015). O tratamento dos tumores do SNC na infância exige uma abordagem multimodal, incluindo cirurgia, radioterapia e quimioterapia. Estudos extensivos sobre a sobrevivência destacam os efeitos tardios do tratamento específicos dos sobreviventes de tumores cerebrais infantis, como disfunção neurocognitiva, disfunção psicossocial, endocrinopatias, sequelas neurológicas persistentes (incluindo déficits focais, convulsões, cefaleia e acidente vascular cerebral) e malignidades secundárias. (FISCHER et al., 2015).

Diante disso, é relevante analisar diversos aspectos do câncer infantojuvenil, especialmente porque há poucos estudos que abordam o perfil epidemiológico e clínico de crianças e adolescentes com tumores do SNC. Este estudo, tem como objetivo analisar as internações por tumores do sistema nervoso central na infância e adolescência no estado do Paraná.

6643

MÉTODOS

Esta pesquisa é quantitativa, descritiva e de caráter observacional, adotando como método a análise de dados secundários disponíveis na plataforma TABNET do SIH/DATASUS, abordagem considerada adequada para responder ao problema proposto. A população do estudo compreende todos os casos de internação com diagnóstico de neoplasia maligna do encéfalo (CID-10 C71) em crianças acima de 1 ano e menores de 15 anos, ocorridos no Estado do Paraná, Região Sul do Brasil, no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2023.

Para a coleta de dados, foram realizadas consultas específicas no TABNET do DATASUS, filtrando-se o intervalo temporal e o diagnóstico de interesse. Os dados brutos extraídos foram inicialmente tratados no software TabWin (DATASUS) para limpeza e padronização, e posteriormente importados para o Microsoft Office Excel® (versão 2016), onde se procedeu à tabulação das variáveis selecionadas: sexo, faixa etária, raça/cor, número de

internações, óbitos e taxa de mortalidade. Não foram utilizados instrumentos primários (entrevistas, questionários ou observação), visto tratar-se exclusivamente de bases administrativas de livre acesso e sem identificação individual.

A análise de dados baseou-se em estatística descritiva simples, com cálculo de frequências absolutas e percentuais, médias anuais e variação percentual ano a ano. Os resultados foram apresentados em tabelas contendo números absolutos e percentuais, facilitando a identificação de padrões e tendências temporais. Esse encaminhamento metodológico detalha claramente o método, a população, os instrumentos e procedimentos de coleta, bem como as técnicas de análise, assegurando transparência e reprodutibilidade.

No que tange à ética em pesquisa, o estudo está dispensado de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução CNS nº 510/2016, uma vez que utiliza exclusivamente dados secundários, sem identificação de pacientes e de acesso público.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos neste estudo 792 crianças e adolescentes, submetidos a internamento em decorrência da patologia pesquisada. Em relação às características sociodemográficas descritas na Tabela 1, constatou-se que 462 (58,33%) das crianças e adolescentes eram do sexo masculino. A faixa etária mais prevalente foi de 5 a 9 anos, com 372 casos. No que diz respeito à cor/raça, a maioria dos pacientes, 617 (77,90%), declarados como brancos.

6644

Tabela 1: Dados sociodemográficos relacionados à Neoplasia Maligna do Encéfalo no Paraná no período de 2020 a 2023.

Variável	N	%
Cor/Raça		
Branca	617	77,9
Preta	7	0,88
Parda	102	12,88
Amarela	13	1,64
Sem informações	53	6,69
Faixa etária (anos)		
1 a 4	234	29,55
5 a 9	372	46,97

10 a 14	186	23,48
Sexo		
Masculino	462	58,33
Feminino	330	41,67

Fonte: Elaborada pelos Autores com base no SIH/SUS

Nossos dados referentes a sexo e faixa etária corroboram com os apresentados em outros estudos epidemiológicos brasileiros, resultados similares foram identificados em estudo no estado do Ceará de MOTA et al. (2022) que concluiu prevalência 30,7% entre a faixa etária de 5-9 anos, 52% de pacientes do sexo masculino, também em estudo abrangendo toda região Nordeste do Brasil de MUNIZ et al., (2022) que conclui prevalência de pacientes do sexo masculino de 53,3%, como também 31,5% estão entre os pacientes de 5-9 anos.

Considerando a cor/raça, nossa amostra difere de estudos realizados no Nordeste do Brasil onde a cor parda predominou com 71% dos casos, essa diferença pode ser atribuída à expressiva diversidade étnica presente em nosso país. Em contraste, nossos achados corroboram com pesquisas dos Estados Unidos, onde 60% dos acometidos pela patologia eram brancos (MUNIZ et al., 2022; HOSSAIN et al., 2021).

De acordo com os dados expostos na Tabela 2, a média no número de internações por ano foi de 198. A diferença percentual em relação a média foi calculada para cada ano. A análise dos dados de internações entre os anos de 2020 e 2023 revelou variações significativas em comparação à média. No ano de 2020, o número de internações foi 9,60% abaixo da média, enquanto em 2021 houve um aumento de 12,12%. Em 2022 observamos uma diminuição, com 15,15% abaixo da média. Por outro lado, 2023 apresentou um número de casos de 12,63% acima. Essas flutuações podem estar relacionadas a diversos parâmetros, como o acesso ao tratamento oncológico pediátrico, continuidade ao tratamento, avanços na tecnologia e novos estudos relacionados ao diagnóstico precoce, sazonalidade e instituição de políticas de prevenção e controle do câncer (HUESCA, 2018).

Tabela 2: Internações por Neoplasia Maligna do Encéfalo no Paraná, por ano de estudo.

Internações	N	Diferença (%)
Ano de análise		
2020	179	-9,6
2021	222	12,12
2022	168	-15,15

2023	223	12,63
Total	792	
Média	198	

Fonte: Elaborada pelos Autores com base no SIH/SUS.

No ano de 2020, o número de internações foi 9,60% abaixo da média, enquanto em 2021 houve um aumento de 12,12%. Em 2022 observamos uma diminuição, com 15,15% abaixo da média. Por outro lado, 2023 apresentou um número de casos de 12,63% acima. Essas flutuações podem estar relacionadas a diversos parâmetros, como o acesso ao tratamento oncológico pediátrico, continuidade ao tratamento, avanços na tecnologia e novos estudos relacionados ao diagnóstico precoce, sazonalidade e instituição de políticas de prevenção e controle do câncer (HUESCA, 2018). Um exemplo de política adotada, pode-se citar a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC), que “está organizada de maneira a possibilitar o provimento contínuo de ações de atenção à saúde da população mediante a articulação dos distintos pontos de atenção à saúde” (BRASIL, 2013).

Na amostra apresentada, obteve-se 40 óbitos, que estão esclarecidos e apresentados na Tabela 3. A interpretação dos dados de óbitos por neoplasia maligna do encéfalo na infância mostra uma consistência nos números entre os anos avaliados. Em 2020 e 2023, o número de óbitos foi o mesmo, totalizando 9 em cada ano. Nos anos de 2021 e 2022, o número de óbitos foi ligeiramente maior, com 11 em cada ano. Esses dados podem indicar uma estabilização na mortalidade anual por esta causa específica durante o período estudado.

Tabela 3: Óbitos por Neoplasia Maligna do Encéfalo no Paraná, por ano de estudo.

Óbitos	N
Ano de análise	
2020	9
2021	11
2022	11
2023	9
Total	40

Fonte: Elaborada pelos Autores com base no SIH/SUS

Em uma pesquisa realizada por OSTROM et al. (2014) nos Estados Unidos, os avanços nas modalidades de tratamento multimodal (Cirurgia, radioterapia e quimioterapia)

aumentaram significativamente as taxas de sobrevivência em crianças diagnosticadas com tumores cerebrais. Antes da consolidação dos esquemas combinados de tratamento, a sobrevivência de cinco anos em crianças com tumores cerebrais era inferior a 60% hoje, atinge-se entre 75 % e 77 %, graças ao refinamento das técnicas cirúrgicas, radioterápicas e quimioterápicas. Esses números demonstram o impacto crucial das modalidades multimodais no prognóstico pediátrico.

Os dados de taxa de mortalidade foram compilados e estão elucidados na Tabela 4. A média durante esse período foi de 5,05. Observamos uma variação ao longo dos anos avaliados. A maior taxa de mortalidade foi observada em 2022, com 6,55, enquanto a menor foi em 2023, com 4,04. Essas flutuações podem ser atribuídas a diferentes fatores, incluindo avanços nos tratamentos, variabilidade na detecção precoce e diferenças no controle dos casos clínicos.

Em estudo comparativo com pesquisa realizada por OSTROM et al. (2021) nos Estados Unidos que avalia dados dos anos de 2014 a 2018 no país, observou-se taxas de mortalidade de 5,5, congruente com os achados de nosso estudo, tendo um total de 275 óbitos entre 4.982 casos estudados.

Tabela 4: Taxa de mortalidade da Neoplasia Maligna do Encéfalo no Paraná, por ano de estudo.

Taxa de mortalidade	N/1000 mil habitantes
Ano de análise	
2020	5,03
2021	4,95
2022	6,55
2023	4,04
Média	5,05

Fonte: Elaborada pelos Autores com base no SIH/SUS

Este estudo apresenta limitações. A principal delas se deve ao fato de serem utilizados dados provenientes de base secundária. Contudo, nossa pesquisa caracteriza os pacientes oncológicos pediátricos diagnosticados e internados para Neoplasia Maligna do Encéfalo em uma região geográfica do país na qual ainda são poucos os estudos que apresentam tal perfil.

CONCLUSÃO

Este estudo apresentou uma análise da epidemiologia das neoplasias do encéfalo em crianças e adolescentes no Estado do Paraná. Nossos resultados indicam que a maioria dos casos ocorre em crianças brancas, com uma maior prevalência na faixa etária de 5 a 9 anos e uma predominância no sexo masculino. A taxa média de mortalidade durante o período estudado foi de 5,05 por 1000 mil habitantes, destacando a gravidade dessa condição.

Esses achados ressaltam a necessidade de estratégias contínuas de monitoramento e intervenção para reduzir a incidência e mortalidade das neoplasias do encéfalo em populações pediátricas. É crucial investigar mais a fundo os fatores etiológicos que contribuem para as variações demográficas observadas, incluindo aspectos genéticos, ambientais e socioeconômicos.

Reconhecemos que o uso de dados secundários e a ausência de informações completas para algumas variáveis limitam a generalização dos resultados. No entanto, nossa pesquisa contribui significativamente para o entendimento da distribuição e impacto das neoplasias do encéfalo em uma região pouco estudada do Brasil.

Pesquisas futuras devem enfatizar em estudos longitudinais e multicêntricos que possam oferecer uma visão mais detalhada dos fatores de risco e dos mecanismos patogênicos envolvidos. Além disso, o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à prevenção, diagnóstico precoce e tratamento contínuo e eficaz é essencial para melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes, durante e após procedimentos, afetados por essa condição.

6648

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Tumores do Sistema Nervoso Central (em crianças)** – Versão para profissionais. Rio de Janeiro. 2018.
2. BRASIL. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013. **Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no Âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Diário Oficial da União 2013; 17 maio.
3. FISCHER, C. et al. **Improving Care in Pediatric Neuro-oncology Patients**. Journal of Child Neurology, v. 31, n. 4, p. 488–505, 5 ago. 2015.
4. HOSSAIN, MD. J. et al. **Epidemiology and prognostic factors of pediatric brain tumor survival in the US: Evidence from four decades of population data**. Cancer Epidemiology, v. 72, p. 101942, jun. 2021.

5. HUESCA, I. M.; VARGAS, E. P.; CRUZ, M. M. DA. **Proteção social brasileira e demandas no tratamento oncológico infantojuvenil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 3965–3978, 1 nov. 2018.
6. LI, S. et al. **Transferrin conjugated nontoxic carbon dots for doxorubicin delivery to target pediatric brain tumor cells.** *Nanoscale*, v. 8, n. 37, p. 16662–16669, 2016.
7. LOUIS, D. N. et al. **The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary.** *Neuro-Oncology*, v. 23, n. 8, 29 jun. 2021.
8. MOTA, A. L. C.; BARBOSA, I. M.; ALMEIDA, P. C. DE. **Distribuição da Mortalidade Infantojuvenil por Tumores do Sistema Nervoso Central no Estado do Ceará.** *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 68, n. 2, 22 jun. 2022.
9. MUNIZ, R. N. M. P. et al. **PERFIL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TUMORES DE SISTEMA NERVOSO CENTRAL NO NORDESTE BRASILEIRO, 2010-2016.** *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v. 26, n. 1, 28 mar. 2022.
10. OSTROM, Q. T. et al. **CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2007-2011.** *Neuro-Oncology*, v. 16, n. suppl 4, p. iv1–iv63, 1 out. 2014.
11. OSTROM, Q. T. et al. **CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2014-2018.** *Neuro-Oncology*, v. 23, suppl. 2, p. iii1–iii105, 3 out. 2021.