

Registros de Câncer Hospitalarios en el Brasil: Distribución y Completitud de la Información sobre Câncer Infantil y Juvenil, de 2000 a 2022

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4832>

Registros Hospitalares de Câncer no Brasil: Distribuição e Completude das Informações sobre o Câncer Infantojuvenil, de 2000 a 2022
Hospital-Based Cancer Registries in Brazil: Distribution and Completeness of Information on Childhood Cancer, from 2000 to 2022

Nyellisson Nando Nóbrega de Lucena¹; Lécidamia Cristina Leite Damascena²; Ynnaiana Navarro de Lima Santana Quintans³; Luiz Medeiros Araújo Lima Filho⁴; Ana Maria Gondim Valença⁵

RESUMEN

Introducción: El cáncer es un conjunto de enfermedades con características agresivas y capaces de propagarse por los órganos del cuerpo. Es considerado uno de los principales problemas de salud pública, identificándose como la causa predominante de muerte en la mayoría de la población. **Objetivo:** Caracterizar el cáncer infantil y juvenil y verificar la integridad de las informaciones contenidas en la base de datos de Registros de Câncer Hospitalarios (RCH) en el Brasil y sus regiones geográficas, en el período de 2000 a 2022. **Método:** Estudio observacional, retrospectivo, de base secundaria, con enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 91 233 casos registrados en diferentes registros de cáncer, contenidos en el Módulo Integrador de Registros de Câncer Hospitalarios del Instituto Nacional del Câncer, con información de niños y adolescentes de 0 a 19 años. **Resultados:** El cáncer infantil y juvenil fue más prevalente en el sexo masculino (54,2%; n=49 448), en niños entre 0 y 4 años (31,5%; n=28 686) y en residentes de la región Sudeste (44,7%; n=40 801). El sistema hematopoyético y reticuloendotelial fue el más afectado (29,5%; n=26 859) y la quimioterapia fue la terapia más administrada (44,8%; n=40 916). En el 78,8% (n=71 891) de los casos, los servicios especializados han cumplido el plazo establecido por la ley para iniciar el tratamiento del cáncer. La mayoría de las variables fueron clasificadas como excelentemente llenadas, sin embargo, el 20% fue considerado mal llenado, siendo la región Sudeste la que presenta mayor incompletitud de informaciones. **Conclusión:** Las neoplasias del sistema hematopoyético y reticuloendotelial fueron las más frecuentes, afectando principalmente a niños de menor edad y al sexo masculino, mostrando un excelente llenado en la mayoría de las variables analizadas.

Palabras clave: Niño; Adolescente; Neoplasias/epidemiología; Registros/estadística & datos numéricos.

RESUMO

Introdução: O câncer configura-se como um conjunto de doenças com características agressivas e passíveis de disseminação pelos órgãos do corpo. É considerado um dos principais problemas de saúde pública, sendo apontado como causa predominante de morte na maioria da população. **Objetivo:** Caracterizar o câncer infantojuvenil e verificar a completude das informações na base dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) no Brasil e em suas Regiões geográficas no período de 2000 a 2022. **Método:** Estudo observacional, retrospectivo, de base secundária, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta de 91.233 casos registrados em diferentes registros de câncer, contidos no Módulo Integrador dos RHC do Instituto Nacional de Câncer, com informações de crianças e adolescentes de 0 a 19 anos. **Resultados:** O câncer infantojuvenil foi mais prevalente no sexo masculino (54,2%; n=49.448), nas crianças entre 0 e 4 anos (31,5%; n=28.686) e residentes na Região Sudeste (44,7%; n=40.801). O sistema hematopoiético e reticuloendotelial foi o mais acometido (29,5%; n=26.859) e a quimioterapia foi a terapêutica mais administrada (44,8%; n=40.916). Em 78,8% (n=71.891) dos casos, os serviços especializados cumpriram o prazo estabelecido por lei para início do tratamento oncológico. A maioria das variáveis foi classificada de excelente preenchimento, porém 20% foram consideradas de ruim preenchimento, sendo a Região Sudeste a com maior incompletude de informações. **Conclusão:** Neoplasias do sistema hematopoiético e reticuloendotelial foram as mais frequentes, acometendo principalmente crianças mais jovens e do sexo masculino, evidenciando-se excelente preenchimento para a maioria das variáveis analisadas.

Palavras-chave: Criança; Adolescente; Neoplasias/epidemiologia; Registro/estatística & dados numéricos.

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a set of diseases with aggressive characteristics that can spread throughout the body's organs. It is considered one of the main public health issues, being identified as the predominant cause of death in most of the population. **Objective:** To characterize childhood cancer and verify the completeness of information in the hospital-based cancer registries (HBCRs) database in Brazil and its geographic regions, from 2000 to 2022. **Method:** Observational, retrospective study of secondary basis, with a quantitative approach. The sample comprised 91,233 cases registered in different cancer registries, contained in the Integrating Module of hospital-based cancer registries of the National Cancer Institute, with information on children and adolescents aged 0 to 19 years. **Results:** Childhood cancer was more prevalent in males (54.2%; n=49,448), in children between 0 and 4 years old (31.5%; n=28,686), and residents in the Southeast region (44.7%; n=40,801). The hematopoietic and reticuloendothelial system was most affected (29.5%; n=26,859) and chemotherapy was the most administered therapy (44.8%; n=40,916). In 78.8% (n=71,891) of cases, specialized services have met the legal deadline for starting cancer treatment. Most of the variables were classified as excellently completed, however, 20% were considered poorly completed, with the Southeast region being the one with the greatest incompleteness of information. **Conclusion:** Neoplasms of the hematopoietic and reticuloendothelial systems were the most frequent, affecting mainly younger children and males, showing excellent completion for most of the variables analyzed.

Key words: Child; Adolescent; Neoplasms/epidemiology; Records/statistics & numerical data.

^{1,2,4}Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde. João Pessoa (PB), Brasil. E-mails: nyellissonnobra@gmail.com; lecidamia@hotmail.com; luiz@de.ufpb.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6524-0908>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8841-8433>

³UFPB, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: ynnaiananavarro@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0009-6213-5983>

⁵UFPB, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família. João Pessoa (PB), Brasil. E-mail: anamvalenca@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8460-3981>

Dirección para correspondencia: Nyellisson Nando Nóbrega de Lucena. Rua Sidney Clemente Dore, 333 – Tambaú. João Pessoa (PB), Brasil. CEP 58039-230. E-mail: nyellissonnobra@gmail.com



INTRODUCCIÓN

El cáncer se configura como un conjunto de enfermedades con características agresivas y pasibles de diseminación a través de los órganos del cuerpo. Es uno de los principales problemas de salud pública, siendo señalado como causa predominante de muerte en la mayoría de la población¹. Entre niños y adolescentes, el cáncer es considerado preocupante, pues es una enfermedad de causalidad poco conocida y características distintas, lo que dificulta su prevención². Tal patología ha presentado mundialmente una estimación de 400 000 casos³, estimándose, para el Brasil, 7930 nuevos casos para cada año del trienio 2023-2025¹.

La proporción de morbilidad y mortalidad en países desarrollados traduce la efectividad del acceso al diagnóstico y tratamiento, pues incluso con el aumento del número de casos, la tasa de mortalidad ha disminuido a lo largo del tiempo⁴. Sin embargo, el 90% de los niños y adolescentes con cáncer viven en países de ingresos medios y bajos, donde los servicios de salud muchas veces son precarios e inadecuados, así como la existencia de subregistros que no expresan la realidad, comprometiendo las estrategias de control de la enfermedad⁵. Los países en desarrollo presentan innumerables barreras en las acciones que aproximan el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de niños y adolescentes con cáncer, puesto que se ignoran las informaciones referentes a estos casos y que, la mayoría de veces, los datos sobre este tipo de cáncer se omiten de la estadística o se agrupan con las neoplasias en adultos⁶. Aun con la presencia de registros de cáncer en estos países, las informaciones son subnotificadas, haciéndose necesarios datos de otras fuentes para la comprensión epidemiológica^{5,7}.

En el Brasil, el monitoreo de los casos de cáncer es sistematizado y puesto a disposición por los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP)⁸, Registros Hospitalarios de Cáncer (RHC)⁹ y por el Sistema de Informaciones sobre Mortalidad (SIM)¹⁰, siendo estos los responsables por la descripción epidemiológica de la enfermedad¹¹.

Es necesario destacar que, dependiendo de las informaciones, estas traducen el perfil y magnitud de la enfermedad, como también la calidad de los cuidados prestados, volviéndose esencial en el planeamiento, implantación y seguimiento de políticas públicas, en el desarrollo de estrategias en salud y en la toma de decisión beneficiando acciones más adecuadas frente a las necesidades de la población¹¹.

Considerando lo expuesto, este estudio aborda las informaciones de los RHC, puesto que es imprescindible verificar los vacíos y la calidad de información sobre el cáncer en el territorio brasileño, ya que son esenciales para

conocer los perfiles asistenciales de los centros de referencia para el tratamiento de la enfermedad y contribuir en el planeamiento y ejecución de estrategias más asertivas en el enfrentamiento del cáncer infantil y juvenil. Son pocos los estudios sobre el cáncer infantil y juvenil en el Brasil, y los existentes abordan períodos cortos, en algunos casos con tipos específicos de neoplasias, con perfil epidemiológico o tendencias de incompletitud de datos. Partiendo de esto, la investigación presenta un conocimiento inédito sobre el cáncer infantil y juvenil en el Brasil y en sus regiones, con caracterización e incompletitud de datos de 22 años de acompañamiento.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar el cáncer infantil y juvenil y verificar la completitud de las informaciones en la base de los RHC en el Brasil y en sus regiones geográficas, en el período de 2000 a 2022.

MÉTODO

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, de base secundaria, con enfoque cuantitativo, el cual presenta una sección de la tesis de doctorado de uno de los autores, teniendo como tema central al cáncer infantil y juvenil en el Brasil¹². Los datos del estudio fueron obtenidos a partir de las informaciones contenidas en el Módulo Integrador de los RHC⁹, puestos a disposición por el Instituto Nacional del Cáncer (INCA). La descarga de las informaciones se realizó el día 18 de mayo de 2024, siendo estos datos de acceso público.

La población del estudio estuvo constituida por 118 348 registros sobre el cáncer de niños y adolescentes de 0 a 19 años, en el período de 2000 a 2022. Los datos fueron recolectados hasta el año 2022, por ser el año más reciente con registros de datos en todos los meses del año.

Fueron incluidos en el estudio 91 233 casos registrados en diferentes registros de cáncer, siendo considerados elegibles solo los casos ingresados como analíticos (con diagnóstico y tratamiento en los hospitales con RHC) para que no haya sobreestimación de registros¹³, los que tuvieron el primer diagnóstico de cáncer en el período de 2000 a 2022 y los que tenían el estado de residencia.

Las variables analizadas fueron extraídas de la ficha de registro de tumor, siendo agrupadas, de acuerdo con su clasificación, en: variables demográficas (sexo, edad, color de piel, unidad de la federación (UF) de la residencia del paciente), variables asistenciales y del diagnóstico del tumor (base más importante para el diagnóstico, localización del tumor primario, tipo histológico, fecha del primer diagnóstico) y variables relacionadas al tratamiento (fecha de inicio del primer tratamiento específico para el tumor en el hospital, motivo para la no realización del

primer tratamiento en el hospital, primer tratamiento recibido en el hospital, estado de la enfermedad al final del primer tratamiento en el hospital).

Para una mejor comprensión del comportamiento del cáncer infantil y juvenil, se realizó la conversión de los casos elegibles, basada en la Clasificación Internacional del Cáncer en la Infancia, 3ª edición revisada (CICI-3)¹⁴.

Se creó también la variable “tiempo entre diagnóstico y tratamiento”, siendo calculado el intervalo de tiempo entre la fecha del diagnóstico y la fecha del inicio del tratamiento, aunque fueron consideradas incompletas las informaciones que no tenían alguna de las fechas o que estaban con error de digitación ocasionando tiempo negativo.

Las informaciones contenidas en la base de datos que presentaron como respuesta “sin información”, “número 0”, “información y/o fecha desconocida” o ausencia de la información fueron agrupados en la categoría “sin información” para análisis de completitud de los datos. En la variable “primer tratamiento recibido en el hospital”, los registros de pacientes que presentaron más de una modalidad terapéutica fueron agrupados en “dos o más modalidades terapéuticas”.

Los datos analizados fueron tabulados y organizados en una hoja de cálculo del software *Microsoft Excel™* viabilizando el análisis estadístico en el software de dominio público R. Las variables fueron descritas mediante frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%). Los datos fueron evaluados respecto a su incompletitud, es decir, la determinación del porcentaje de informaciones

ignoradas o no llenadas. El grado de llenado fue clasificado de acuerdo con un sistema de puntajes¹⁵, estratificado de la siguiente manera: Excelente (incompletitud <5%), Bueno (5% ≤ incompletitud <10%), Regular (10% ≤ incompletitud <20%), Malo (20% ≤ incompletitud <50%) y Muy Malo (incompletitud ≥50%).

La investigación dispensa la apreciación de un Comité de Ética en Pesquisa, pues se trata de un estudio con datos secundarios, los cuales son públicos y de acceso libre, conforme con la Resolución n.º 510¹⁶ del 7 de abril de 2016 del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

El estudio obtuvo una muestra de 91 233 casos registrados en diferentes registros de cáncer, con informaciones oncopediátricas (0 a 19 años), distribuyéndose así en las regiones: Norte (8,2%; n=7498), Nordeste (25,9%; n=23 633), Centro-Oeste (5,1%; n=4610), Sudeste (44,7%; n=40 801) y Sur (16,1%; n=14 691). La mayoría de las informaciones perteneció a individuos de sexo masculino (54,2%; n=49 448), teniendo al Norte con mayor representatividad (56,6%; n=4244). El promedio de edad observado fue de 9,27 años ($\pm 6,2$), con mediana igual a 9 años, y el grupo etario más prevalente fue el de 0 a 4 años (31,5%; n=28 686), mientras que el color de piel pardo fue el más frecuente (29,0%; n=26 429), estando más presente en el Nordeste (59,2%; n=13 994) (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas del cáncer infantil y juvenil en las regiones brasileñas, Brasil, 2000-2022

Variables		Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sur		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Masculino	4244	56,6	12 688	53,7	2458	53,3	21 995	53,9	8063	54,9	49 448	54,2
	Femenino	3254	43,4	10 945	46,3	2152	46,7	18 806	46,1	6627	45,1	41 784	47,8
	Sin información	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,0
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 691	100,0	91 233	100,0
Grupo etario	0-4 años	2483	33,1	7280	30,8	1630	35,4	12 435	30,5	4858	33,1	28 686	31,5
	5-9 años	1662	22,2	4862	20,6	897	19,4	7877	19,3	2702	18,4	18 000	19,7
	10 -14 años	1523	20,3	5045	21,3	926	20,1	8768	21,5	2915	19,8	19 177	21,0
	15-19 años	1830	24,4	6446	27,3	1157	25,1	11721	28,7	4216	28,7	25 370	27,8
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 691	100,0	91 233	100,0
Color de piel	Blanco	832	11,1	3735	15,8	920	19,9	6663	16,4	12 209	83,1	24 359	26,7
	Negro	139	1,8	864	3,7	96	2,1	1196	2,9	315	2,1	2610	2,9
	Amarillo	30	0,4	285	1,2	10	0,2	58	0,1	56	0,4	439	0,5
	Pardo	3788	50,5	13 994	59,2	1584	34,4	6181	15,2	882	6,0	26 429	29,0
	Indígena	117	1,6	27	0,1	26	0,6	18	0,0	42	0,3	230	0,2
	Sin información	2592	34,6	4728	20,0	1974	42,8	26 685	65,4	1187	8,1	37 166	40,7
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0

Fuente: Basado en los datos de los Registros Hospitalarios de Cáncer (RHC): 2000-2022⁹.



A nivel nacional, es posible destacar incompletitud de datos en la variable color de piel (40,7%; n=37 166), siendo clasificada como llenado malo. Las regiones Sudeste (65,4%; n=26 685) y Centro-Oeste (42,8%; n=1974) fueron las que más presentaron falta de información en esa variable, clasificadas así como de llenado muy malo y malo, respectivamente.

En la Tabla 2, se percibe que para el diagnóstico del cáncer, la confirmación microscópica prevaleció cuando se compara con los demás recursos disponibles (90,4%; n=82 491), siendo la región Sudeste (92,3%; n=37 659) la que más utilizó esta fuente para el diagnóstico. Se observó que el sistema hematopoyético y reticuloendotelial fue el más afectado (29,5%; n=26 859), y de acuerdo con la categorización de la CICI-3, las Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y enfermedades mielodisplásicas (27,9%; n=25 431), Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales (16,4%; n=14 920) y los Tumores de SNC y miscelánea de neoplasias intracraneales e intradurales (11,1%; n=10 135) fueron las patologías más retratadas.

Respecto a los datos faltantes de esta sección, se nota que las variables “base para el diagnóstico” y “localización del tumor primario” fueron clasificadas como de excelente llenado (0,5%; n=399; 0,0%; n=01), respectivamente.

De acuerdo con la Tabla 3, la variable “motivo para la no realización del primer tratamiento” tiene la subcategoría “no se aplica”, que refleja la posibilidad de que el paciente haya realizado el tratamiento completo, siendo ella la más frecuentemente observada en los RHC de todas las regiones brasileñas, en torno del 90% de los casos, siendo el Sudeste la región con mayor compromiso (95,6%; n=38 978). La quimioterapia (44,8%; n=40 916), cirugía (13,1%; n=12 309) y radioterapia (3,1%; n=2806) fueron las modalidades terapéuticas más realizadas en el primer tratamiento recibido en el hospital. Los servicios especializados para tratamiento oncológico han cumplido, en su mayoría, el plazo establecido por ley para inicio del tratamiento oncológico (78,8%; n=71 891). Todas las regiones brasileñas se destacaron con más del 70% de los casos que comenzaron el tratamiento hasta 60 días después del diagnóstico comprobado. La remisión completa (15,4%; n=13 993) y la estabilidad de la enfermedad (14,3%; n=13 011) prevalecieron después de esta primera etapa en el ambiente hospitalario. Finalmente, se nota que la región Sur (30,5%; n=4483) ha presentado el mayor porcentaje de pacientes con remisión total de la enfermedad.

La variable “estado de la enfermedad en el final del primer tratamiento en el hospital” (47,4%; n=43 224) fue la que presentó mayor porcentaje de informaciones incompletas de esta sesión, siendo clasificada de llenado malo y el Sudeste presentó la mayoría de estas pérdidas

de informaciones (71,4%; n=29 132), destacándose como de llenado muy malo. La variable “motivo para la no realización del primer tratamiento en el hospital” fue considerada de excelente llenado (3,3%; n=3007), aunque la región Sur (6,3%; n=925) y Nordeste (5,7%; n=1339) fueron clasificadas de buen llenado. Mientras tanto, en la variable “primer tratamiento recibido en el hospital”, todas las regiones fueron consideradas como de excelente completitud, y en el “tiempo entre diagnóstico y tratamiento” como de buen llenado.

DISCUSIÓN

El presente estudio observó que la mayoría de los niños y adolescentes con cáncer es de sexo masculino, con grupo etario entre 0-4 años y color de piel pardo, se verificó también que el sistema hematopoyético y reticuloendotelial fue el más afectado, y que la mayoría de los pacientes realizó el tratamiento antineoplásico, iniciado este en el plazo determinado por la Ley 12.732/12¹⁷. La mayoría de las variables estudiadas poseen una completitud de datos excelente, y dependiendo de las características, estas también fueron vistas en otros estudios con RHC de diferentes regiones del Brasil¹⁸⁻²¹, aunque el 20% fue clasificado como mal llenado, siendo la región Sudeste aquella con mayor incompletitud de informaciones.

El predominio masculino se observó en el presente estudio y en otras investigaciones dirigidas a estados de las diferentes regiones del país¹²⁻²⁸ y en estudios internacionales^{29,30}. A pesar de la poca comprensión sobre la mayor incidencia del cáncer infantil y juvenil en individuos del sexo masculino, estudiosos señalan factores genéticos y condiciones inmunológicas como posibles causas^{31,32}.

Se identificó un mayor número de registros en el grupo etario de 0-4 años, corroborando otros estudios brasileños^{21,24,27,28} e internacionales^{6,33}. La edad es un factor importante de análisis, pues la ocurrencia de algunos tumores es mayor en determinados grupos etarios, siendo los pacientes en los primeros años de vida los más acometidos³⁴.

El presente trabajo demostró predominio de individuos con color de piel pardo, estando en consonancia con estudios desarrollados en el estado de Minas Gerais²³, Alagoas²⁴, Acre²⁷ y Piauí³⁵. Algunas investigaciones^{18,26,28} observaron que los individuos blancos son los más atacados por el cáncer infantil y juvenil. Este hecho puede ser explicado por las diferencias de grupos humanos distribuidos en el país, siendo la región Norte y la Nordeste las que más concentran individuos pardos³⁶.

Al analizar la completitud de las informaciones en las variables demográficas en todo el territorio brasileño,

Tabla 2. Características asistenciales y del diagnóstico del cáncer infantil y juvenil en las regiones brasileñas, Brasil, 2000-2022

	Variables	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sur		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Base para el diagnóstico	Clínica	73	1,0	210	0,9	69	1,5	254	0,6	315	2,2	921	1,0
	Recursos no microscópicos	571	7,6	1903	8,0	518	11,2	2796	6,9	1634	11,1	7422	8,1
	Confirmación microscópica	6829	91,1	21 384	90,5	3966	86,1	37 659	92,3	12 653	86,1	82 491	90,4
	Sin información	25	0,3	136	0,6	57	1,2	92	0,2	89	0,6	399	0,5
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0
Localización del tumor primario	Sistema hematopoyético y reticuloendotelial	3077	41,1	7335	31,0	1219	26,5	10 849	26,6	4379	29,8	26 859	29,5
	Ganglios	796	10,6	2760	11,7	480	10,4	4322	10,6	1656	11,3	10 014	11,0
	Encéfalo	596	7,9	2311	9,8	583	12,6	4626	11,3	1506	10,2	9622	10,6
	Huesos, articulaciones y cartílagos articulares de miembros	527	7,0	1776	7,5	294	6,4	2521	6,2	780	5,3	5898	6,5
	Riñón	393	5,3	1293	5,5	261	5,7	2127	5,2	708	4,8	4782	5,2
	Tejido conjuntivo, subcutáneo y otros tejidos blandos	215	2,9	917	3,9	211	4,6	1595	3,9	558	3,8	3496	3,8
	Ojos y anexos	292	3,9	802	3,4	212	4,6	1545	3,8	379	2,6	3230	3,5
	Huesos, articulaciones y cartílagos articulares de otras articulaciones no especificadas	171	2,3	578	2,4	126	2,7	952	2,3	394	2,7	2221	2,4
	Glándula suprarrenal	86	1,1	289	1,2	108	2,3	1043	2,6	483	3,3	2009	2,2
	Otros	1345	17,9	5572	23,6	1116	24,2	11 221	27,5	3847	26,2	23 101	25,3
	Sin información	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,0
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0
Clasificación del cáncer (CIC-3)	Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y enfermedades mielodisplásicas	2913	38,9	6932	29,4	1169	25,4	10 267	25,2	4150	28,2	25 431	27,9
	Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales	1135	15,1	3830	16,2	697	15,1	6812	16,7	2446	16,6	14 920	16,4
	Sistema nervioso central y miscelánea de neoplasias intracraneales e intradurales	606	8,1	2272	9,6	598	13,0	5105	12,5	1554	10,6	10 135	11,1
	Neuroblastoma y otros tumores de células nerviosas periféricas, tumores del sistema nervioso simpático	190	2,6	807	3,4	183	4,0	1808	4,4	649	4,4	3637	4,0
	Retinoblastoma	242	3,2	687	2,9	187	4,1	1344	3,3	306	2,1	2766	3,0
	Tumores renales	378	5,0	1252	5,3	258	5,6	2211	5,4	716	4,9	4815	5,3
	Tumores hepáticos	80	1,1	223	0,9	49	1,1	426	1,1	143	1,0	921	1,0
	Tumores óseos malignos	663	8,8	2169	9,2	371	8,0	3138	7,7	1031	7,1	7372	8,1
	Tejidos blandos y otros sarcomas extraóseos	357	4,8	1394	5,9	313	6,8	2858	7,0	796	5,4	5718	6,3
	Tumores de células germinativas, tumores trofoblásticos y neoplasias gonadales	369	4,9	1262	5,3	311	6,7	2766	6,8	989	6,7	5697	6,2
	Otros neoplasmas malignos epiteliales y otros melanomas malignos	425	5,7	2184	9,2	357	7,7	3585	8,8	1612	11,0	8163	8,9
	Otras neoplasias malignas y no especificadas	138	1,8	415	1,8	103	2,2	381	0,9	267	1,8	1304	1,4
	Clínicamente tumor maligno (sin examen microscópico)	02	0,0	205	0,9	14	0,3	100	0,2	29	0,2	350	0,4
	Sin información	00	0,0	01	0,0	00	0,0	00	0,0	03	0,0	04	0,0
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 691	100,0	91 233	100,0

Fuente: Basado en los datos de los Registros Hospitalarios de Cáncer (RHC): 2000-2022⁹.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Tabla 3. Características del tratamiento del cáncer infantil y juvenil en las regiones brasileñas, Brasil, 2000-2022

	Variables	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sur		Brasil	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Motivo para no realización del primer tratamiento en el hospital	Rechazo del tratamiento	12	0,2	12	0,0	04	0,1	42	0,1	19	0,1	89	0,1
	Enfermedad avanzada, falta de condiciones clínicas y/o enfermedades asociadas	55	0,7	75	0,3	18	0,4	188	0,5	31	0,2	367	0,4
	Abandono del tratamiento	20	0,3	114	0,5	10	0,2	54	0,1	31	0,2	229	0,3
	Fallecimiento	143	1,9	471	2,0	62	1,4	508	1,2	305	2,1	1489	1,6
	Otras razones o complicaciones del tratamiento o tratamiento realizado fuera	119	1,6	493	2,1	164	3,5	748	1,8	276	1,9	1800	2,0
	No se aplica	6903	92,0	21 129	89,4	4138	89,8	38 978	95,6	13 104	89,2	84 252	92,3
	Sin información	246	3,3	1339	5,7	214	4,6	283	0,7	925	6,3	3007	3,3
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0
Primer tratamiento recibido en el hospital	Ninguno	260	3,5	460	1,9	178	3,9	1207	3,0	299	2,0	2404	2,6
	Cirugía	619	8,3	2756	11,7	726	15,8	5880	14,4	2328	15,8	12 309	13,5
	Radioterapia	195	2,6	1024	4,3	234	5,1	805	2,0	548	3,7	2806	3,1
	Quimioterapia	4090	54,5	11 577	49,1	2129	46,2	15 969	39,2	7151	48,8	40 916	44,8
	Hormonoterapia	08	0,1	26	0,1	06	0,1	19	0,0	29	0,2	88	0,1
	Trasplante de médula ósea	07	0,1	21	0,1	02	0,0	55	0,1	16	0,1	101	0,1
	Inmunoterapia	03	0,0	11	0,0	01	0,0	26	0,1	11	0,1	52	0,1
	Dos o más modalidades terapéuticas	2111	28,2	7238	30,6	1224	26,5	16 407	40,2	4083	27,8	31 063	34,1
	Otros	166	2,2	419	1,8	63	1,4	413	1,0	151	1,0	1212	1,3
	Sin información	39	0,5	101	0,4	47	1,0	20	0,0	75	0,5	282	0,3
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0
Tiempo entre diagnóstico y tratamiento	≤ 60 días	5407	72,1	17 547	74,2	3693	80,1	33 705	82,6	11 539	78,5	71 891	78,8
	> 60días	1512	20,2	3823	16,2	603	13,1	4756	11,7	1859	12,7	12 553	13,8
	Sin información	579	7,7	2263	9,6	314	6,8	2340	5,7	1293	8,8	6789	7,4
	Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0
Estado de la enfermedad en el final del primer tratamiento en el hospital	Remisión completa	507	6,8	4580	19,4	1164	25,3	3259	8,0	4483	30,5	13 993	15,4
	Remisión parcial	652	8,7	1199	5,1	186	4,0	1344	3,3	1717	11,7	5098	5,6
	Enfermedad estable	2140	28,5	4808	20,3	532	11,6	3347	8,2	2184	14,9	13 011	14,3
	Enfermedad en progresión	733	9,8	1378	5,8	248	5,4	1284	3,1	868	5,9	4511	4,9
	Soporte terapéutico oncológico	77	1,0	283	1,2	45	1,0	229	0,6	231	1,6	865	0,9
	Fallecimiento	1219	16,2	3609	15,3	481	10,4	1487	3,6	1253	8,5	8049	8,8
	No se aplica	305	4,1	893	3,8	191	4,1	719	1,8	374	2,5	2482	2,7
	Sin información	1865	24,9	6883	29,1	1763	38,2	29 132	71,4	3581	24,4	43 224	47,4
Total	7498	100,0	23 633	100,0	4610	100,0	40 801	100,0	14 690	100,0	91 233	100,0	

Fuente: Basado en los datos de los Registros Hospitalarios de Cáncer (RHC): 2000-2022⁹.

se percibe que sexo y edad poseen excelente llenado, corroborando otros estudios nacionales^{19,37,38}, siendo relevante el llenado correcto, por ser características objetivas y de fácil entendimiento¹⁹, y por tratarse de informaciones esenciales para la vigilancia en salud y para

el planeamiento de acciones de control de la enfermedad³⁹. Sin embargo, la variable color de piel fue clasificada como de mal llenado, considerando la completitud de la región Sudeste como muy mala. Estudios brasileños^{19,21} coinciden en el aumento en la falta de datos de esta característica,

hecho que necesita de un mejor cuidado, considerando que puede no ser solo una diferencia biológica, sino una construcción sociocultural capaz de contribuir para la desigualdad en el acceso al diagnóstico y tratamiento antineoplásico¹⁹⁻²¹.

Con relación a los exámenes utilizados para el diagnóstico del cáncer infantil y juvenil, estudios desarrollados en los estados de Minas Gerais²³ y Piauí³⁵ revelaron una mayor utilización de exámenes microscópicos. Estos hallazgos también fueron encontrados en la presente investigación, estando evidentes en todas las regiones brasileñas. De esta forma, la realización de exámenes microscópicos es esencial para orientar al profesional responsable sobre la sospecha del cáncer infantil y juvenil y así permitir el encaminamiento hacia centros especializados en oncología, responsables por la conclusión del diagnóstico definitivo.

El presente estudio muestra un mayor número de casos del sistema hematopoyético y retículo endoplasmático en todas las regiones del Brasil, corroborando estudios de diferentes regiones brasileñas^{23,35}. Sin embargo, es importante destacar una mayor proporción del acometimiento de tal sistema en la región Norte, lo que puede estar relacionado a una mayor disponibilidad de recursos diagnósticos para neoplasias hematológicas debido a que los exámenes para la comprobación de la enfermedad son menos complejos y de mejor acceso.

Al considerar la CICI-3, fueron identificados, en el presente estudio, resultados consistentes con otras investigaciones nacionales^{18,24-26} e internacionales^{6,7,30}, que consideraron a las leucemias, linfomas y tumores de sistema nervioso central (SNC) como las neoplasias más frecuentes. Para los estudios internacionales, los tumores de SNC vienen en segundo lugar, seguido de los linfomas^{7,29}.

En lo que concierne a la “base más importante para el diagnóstico”, esta fue de excelente llenado, como se observó en otros estudios con RHC^{19,20,37,38,40}. La variable “localización del tumor primario” fue clasificada como de excelente llenado, siendo esta una característica primordial para el entendimiento del proceso salud-enfermedad³⁷.

El estudio en cuestión también muestra que cerca del 90% de los individuos diagnosticados con cáncer infantil y juvenil realizaron el primer tratamiento antineoplásico en el hospital. Ante el hallazgo, es necesario emitir el diagnóstico de manera temprana para acelerar el inicio del tratamiento con posibilidades de cura⁶.

De acuerdo con los datos analizados, hubo predominio de la modalidad quimioterápica en todas las regiones brasileñas, seguida de la cirugía y de la radioterapia como primer tratamiento recibido en el hospital. Estos hallazgos están corroborados por otros estudios realizados

en las regiones Nordeste²⁴ y Sudeste²³, como también un estudio a nivel nacional²⁹, mientras que los desarrollados en el Norte del país muestran a la radioterapia como la segunda modalidad más utilizada²². Frente a la necesidad de implementar las políticas de control del cáncer, en 2012 fue publicada la Ley n.º 12.732¹⁷, que establece el plazo máximo de 60 días para el inicio del tratamiento, tras la comprobación diagnóstica de cáncer. Así, el presente estudio identificó que el 70% o más de la población infantil y juvenil con cáncer comenzó el tratamiento en servicios especializados hasta el límite de días estipulado por ley, variando entre 0 y 4772 días, con una mediana de 8 y un promedio de 42,4 días.

Fue posible visualizar el tiempo entre diagnóstico y tratamiento en un estudio realizado con todos los RHC del Brasil, entre 2000 y 2015, observándose un intervalo entre 1 y 1455, con mediana de 2 y promedio de 15 días¹⁸. Ya en otro estudio, realizado en João Pessoa-PB, se constató que pacientes pediátricos con tumores sólidos presentaron un intervalo entre 0 y 77 días del diagnóstico al comienzo del tratamiento, mientras que con neoplasias hematológicas, varió entre 0 y 37 días⁴¹. Estas diferencias pueden explicarse a partir de la dimensión territorial estudiada, además de los servicios involucrados en el tratamiento oncopediátrico, pues la ciudad de João Pessoa posee un Centro de Asistencia de Alta Complejidad en Oncología (Cacon) con servicio de oncología pediátrica. Se resalta que algunos estados, principalmente del Norte y Nordeste, no tienen centros especializados en el cáncer infantil y juvenil, pudiendo este hecho contribuir para el atraso en el diagnóstico y en el tratamiento adecuado.

Se percibe también que el 15,4% de los pacientes presentó remisión completa del cáncer después del primer tratamiento en el hospital, seguido de la estabilidad de la patología. La región Sur y Centro-Oeste fueron las que presentaron mayor porcentaje de remisión completa, mientras que la región Norte registró un mayor número de casos con progresión de la enfermedad en el final del primer tratamiento, como también fue la región donde más fallecieron. Un estudio en el estado de Minas Gerais corrobora, en parte, los resultados del presente estudio, pues muestra un mayor número de individuos con la estabilidad de la enfermedad seguida de su remisión completa²³.

Respecto a la completitud de los datos, se constató que la variable “motivo para la no realización del primer tratamiento en el hospital” fue clasificada como de excelente llenado, variando entre la mayor pérdida de informaciones en la región Sur (buen llenado) y la menor incompletitud en la región Sudeste (excelente llenado). Un estudio desarrollado en la región Sur⁴⁰ muestra excelente completitud con relación a esta variable, mientras que

otros estudios exponen variaciones en la clasificación de datos completos^{18-20,37}. En la variable “primer tratamiento recibido en el hospital”, la completitud obtuvo excelente llenado a nivel nacional, y cuando se comparan con las regiones brasileñas. Resultados parecidos fueron observados en algunos estudios¹⁸⁻²⁰, lo que deja en claro la necesidad de la información para el seguimiento del tratamiento antineoplásico, así como para la evaluación en la calidad de la asistencia prestada al paciente.

Finalmente, se nota que la variable “estado de la enfermedad en el final del primer tratamiento en el hospital” fue la que obtuvo la peor clasificación del estudio, siendo considerada de mal llenado. Cuando es analizada por región, el Sudeste obtuvo completitud muy mala. Estudios realizados con datos del RHC comparten resultados similares, considerando a la variable de mal llenado^{18-20,37,40}, lo que expone la fragilidad de esta información que es esencial en la evaluación de la asistencia hospitalaria prestada a los individuos con cáncer.

En síntesis, la completitud de los datos puestos a disposición en los RHC, en su mayoría, fue considerada de excelente a buen llenado de acuerdo con la clasificación adoptada, aunque es necesario tener en consideración las diferencias de llenado percibidas entre las regiones brasileñas y la pérdida extensiva de datos de algunas variables para la región Sudeste.

La falta de información en variables importantes puede ocurrir debido al desconocimiento de informaciones por parte del acompañante del paciente, pero también a la falta de capacitación de los registradores, a la dificultad de retroalimentación del sistema por parte de los profesionales de salud y a la diferencia de los registros clínicos y epidemiológicos contenidos en las historias clínicas de los pacientes³⁹.

De esta forma, la mejora y el perfeccionamiento de la recolección y del llenado de datos del registro del cáncer ha sido un desafío, puesto que puede afectar a la interpretación de la situación de la enfermedad y a la identificación de factores que contribuyen para su desarrollo.

Las limitaciones del presente estudio se dieron por tratarse de una investigación con datos de base secundaria, debiendo considerar posibles sesgos de información y selección. El acompañamiento por un tiempo prolongado (22 años) puede ocasionar cambios en la estandarización de la obtención de datos, en las clasificaciones utilizadas para llenado y en la rotación de los profesionales responsables por los registros¹³. Y, además, se resalta el declive acentuado en los últimos años del número de casos registrados, en función del atraso en la actualización de los datos de los RHC. Otro aspecto digno de notar es la falta de informaciones personales

de los pacientes, lo que imposibilita relacionar los datos con otras bases de datos y hacer las informaciones completas. Algunas de las variables presentaron alto nivel de incompletitud, esto fue perceptible para la región Sudeste, teniendo en consideración una gran falta de informaciones en el estado de São Paulo, lo que alerta hacia la falta de integración del SisRHC. Respecto a las potencialidades del estudio, están el tamaño de la muestra analizada y la cobertura territorial, permitiendo el conocimiento de la asistencia oncopediátrica en el país y en sus regiones geográficas.

Analizar las informaciones contenidas en los RHC posibilitó una mejor comprensión de la distribución del cáncer infantil y juvenil en el Brasil y en sus regiones geográficas, identificando posibles fragilidades en el acceso al tratamiento a esta población. Tales informaciones contribuyen no solo para el conocimiento científico, sino también para el perfeccionamiento de políticas públicas y la aplicación de estrategias específicas y asertividad de acuerdo con la realidad de cada localidad, auxiliando en la toma de decisión por parte de los gestores y de los profesionales involucrados en la atención al paciente oncológico pediátrico.

CONCLUSIÓN

Con el análisis de los casos registrados en diferentes registros de cáncer, se constató que la mayoría pertenecía a niños y adolescentes de sexo masculino, en el grupo etario de 0 a 4 años y color de piel pardo. El sistema hematopoyético y reticuloendotelial fue el más afectado, la mayoría de los individuos realizó el primer tratamiento en el hospital, siendo la quimioterapia la modalidad más utilizada. Todas las regiones brasileñas cumplieron con el plazo determinado por la Ley de los 60 días en más del 70% de los casos.

Se verificó también que la mayoría de las variables fue de excelente llenado, aunque las informaciones sobre “color de piel” y “estado de la enfermedad al final del primer tratamiento en el hospital” fueron las que presentaron el mayor porcentaje de datos faltantes, siendo consideradas de mal llenado, y la región Sudeste fue la que presentó la mayor incompletitud de informaciones.

APORTES

Nyellison Nando Nóbrega de Lucena, Luiz Medeiros Araújo Lima Filho y Ana Maria Gondim Valença contribuyeron sustancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Lécidamia Cristina Leite Damascena y Ynnaiana

Navarro de Lima Santana Quintans contribuíram substancialmente en el análisis e interpretação de los datos; en la redacción y revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Paraíba (FAPESQ), Término n.º 222/2024.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
2. Steliarova-Foucher E, Fidler MM, Colombet M, et al. Changing geographical patterns and trends in cancer incidence in children and adolescents in Europe, 1991–2010 (automated childhood cancer information system): a population-based study. *Lancet Oncol.* 2018;19(9):1159-69. doi: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(18\)30423-6](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(18)30423-6)
3. World Health Organization [Internet]. Genebra: WHO; ©2024. Cancer, 2022 fev 3. [Acesso 2024 fev 9]. Disponível em <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
4. Silva DS. Câncer da infância e da adolescência: tendência de mortalidade em menores de 20 anos no Brasil [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2012.
5. Bidwell SS, Peterson CC, Demanelis K, et al. Childhood cancer incidence and survival in Thailand: A comprehensive population-based registry analysis, 1990–2011. *Pediatr blood cancer.* 2019;66(1):e27428. doi: <https://www.doi.org/10.1002/pbc.27428>
6. Youlten DR, Baade PD, Green AC, et al. The incidence of childhood cancer in Australia, 1983–2015, and projections to 2035. *Med J Aust.* 2020;212(3):113-20. doi: <https://doi.org/10.5694/mja2.50456>
7. Johnston WT, Erdmann F, Newton R. et al. Childhood cancer: Estimating regional and global incidence. *Cancer Epidemiol.* 2021;71(PtB):101662. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2019.101662>
8. Registro de Câncer de Base Populacional [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/BasePopWeb/CAUPrepararLogin.action>
9. Integrador RHC: Registros Hospitalares de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <https://irhc.inca.gov.br>
10. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 maio 18]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
11. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
12. Lucena NNN. Tendências temporais do câncer infantojuvenil e fatores associados ao tratamento oncológico: análise a partir dos registros hospitalares de câncer no Brasil, 2000 – 2018 [tese]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2022.
13. Pinto V, Ramos DN, Costa MCE, et al. Completude e consistência dos dados dos registros hospitalares de câncer no Brasil. *Cad Saúde Colet.* 2012;20(1):113-20.
14. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, et al. International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer.* 2005;103(7):1457-67. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.20910>
15. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública.* 2006;22(3):673-84. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000300022>
16. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2024 abr 7]; Seção 1:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
17. Presidência da República (BR). Lei nº. 12.732/12, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012 nov 23; Seção 1:1. [Acesso 2024 jul 13]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12732.htm
18. Chaffin VDS. Análise dos Registros Hospitalares de Câncer para o monitoramento do câncer infantil [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira; 2016.
19. Oliveira JCS, Azevedo EFS, Caló RS, et al. Registros hospitalares de câncer de Mato Grosso: análise da completude e da consistência. *Cad Saúde Coletiva.* 2021;29(3):330-43. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129030230>



20. Lopes-Júnior LC, Dell'antonio LS, Pessanha RM, et al. Completeness and consistency of epidemiological variables from hospital-based cancer registries in a Brazilian State. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12003. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912003>
21. Santos Junior ECA, Silva GA, Paiva NS. Qualidade dos dados dos registros hospitalares de câncer: uma análise dos casos cadastrados de câncer no Brasil entre 2000 e 2020. *Rev Bras Cancerol*. 2024;70(1):e-224568. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n1.4568>
22. Mutti CF, Cruz VG, Santos LF, et al. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes com câncer em um serviço de oncologia. *Rev Bras Cancerol*. 2018;64(3):293-300. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.26>
23. Nascimento MC. Atendimentos a crianças e adolescentes com câncer em Minas Gerais: retrato de uma década. *Rev Bras Cancerol*. 2018;64(3):365-72. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.42>
24. Santos Junior CJS, Romão CMSB, Alves MJRG, et al. Características clínico-epidemiológicas do câncer infantojuvenil no estado de Alagoas, Brasil. *Rev Med*. 2018;97(5):454-60. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i5p454-460>
25. Barbosa IM, Sales DS, Arregi UM, et al. Câncer infantojuvenil: relação com os polos de irrigação agrícola no estado do Ceará, Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2019;24(4):1563-70. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.06662017>
26. Hintz LG, Castro Junior CG, Lukrafka JL. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes em tratamento oncológico. *Ciênc Saúde*. 2019;12(1):e31421. doi: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.31421>
27. Silva BOF, Santos IM, Cozendey MP, et al. Perfil do câncer infantil em um estado da Amazônia Ocidental em 2018. *Rev Enferm Contemp*. 2020;9(1):58-65. doi: <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v9i1.2581>
28. Arancibia AM, Farias CB, Brunetto AL, et al. The effect of hospital care volume on overall survival of children with cancer in Southern Brazil. *Pediatr Blood Cancer*. 2021;68(3):e28779. doi: <https://www.doi.org/10.1002/pbc.28779>
29. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. 2017;18(16):719-31. doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9)
30. Delavar A, Feng Q, Johnson KJ. Rural/urban residence and childhood and adolescent cancer survival in the United States. *Cancer*. 2019;125(2):261-8. doi: <https://www.doi.org/10.1002/cncr.31704>
31. Marcotte EL, Schraw JM, Desrosiers TA, et al. Male sex and the risk of childhood cancer: the mediating effect of birth defects. *JNCI Cancer Spectr*. 2020;4(5):pkaa052. doi: <https://www.doi.org/10.1093/jncics/pkaa052>
32. Williams LA, Richardson M, Kehm RD, et al. The association between sex and most childhood cancers is not mediated by birthweight. *Cancer Epidemiol*. 2018;57:7-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2018.09.002>
33. Sun K, Zheng R, Zhang S, et al. Patterns and trends of cancer incidence in children and adolescents in China, 2011-2015: a population-based cancer registry study. *Cancer Med*. 2021;10(13):4575-86. doi: <https://www.doi.org/10.1002/cam4.4014>
34. Velten DB, Zandonade E, Miotto MHMB. Prevalence of oral manifestations in children and adolescents with cancer submitted to chemotherapy. *BMC Oral Health*. 2016;16(1):107. doi: <https://www.doi.org/10.1186/s12903-016-0300-2>
35. Pedrosa AO, Lira Filho R, Santos FJL, et al. Perfil clínico-epidemiológico de clientes pediátricos oncológicos atendidos em um hospital de referência do Piauí. *R Interd*. 2015;8(3):12-21.
36. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
37. Grippa WR, Dell'Antonio LS, Salaroli LB, et al. Incompleteness trends of epidemiological variables in a Brazilian high complexity cancer registry: an ecological time series study. *Med*. 2023;102(31):e34369. doi: <https://www.doi.org/10.1097/MD.00000000000034369>
38. Grassi J, Pessanha RM, Grippa WR, et al. Temporal trends in the completeness of epidemiological variables in a hospital-based cancer registry of a pediatric oncology center in Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(2):200. doi: <https://www.doi.org/10.3390/ijerph21020200>
39. Cardoso AL. Avaliação da qualidade das informações do registro hospitalar de câncer do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2018.
40. Keske GL. Análise e proposta de gestão para a qualidade de informação do registro hospitalar de câncer do Hospital Universitário de Santa Maria – RS [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2021.
41. Paiva MPF. Estudo do tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento em crianças com câncer em um centro de referência da Paraíba [dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2018.

Recebido em 25/7/2024
Aprovado em 11/11/2024

