



ORIGINAL BREVE

Características del cáncer infantil en menores de 18 años en Casanare, Colombia

Erica Marcela Aranguren-Reina^{1,a} , Liliana Patricia Zuleta-Dueñas^{2,b} , Lorena García-Agudelo^{3,c} 

¹ Hospital Regional de la Orinoquia, Uniboyacá, Yopal, Colombia.

² Secretaría de Salud de Casanare; Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Yopal, Colombia.

³ Hospital Regional de la Orinoquia, Universidad Rey Juan Carlos, Yopal, Colombia.

^a Magister en Salud Pública.

^b Especialista en Epidemiología.

^c Magister en VHI.

Palabras clave:

leucemia-linfoma linfoblástico de células precursoras; neoplasias; leucoencefalopatías; cáncer infantil; epidemiología (fuente: DeCs-BIREME).

RESUMEN

Objetivo. Describir las características del cáncer infantil en niños menores de 18 años en el Departamento de Casanare, Colombia. **Métodos.** Se realizó un estudio de serie de casos a partir de los registros del Sistema de Vigilancia en Salud Pública de Colombia (SIVIGILA) correspondientes al periodo 2021-2024. Fueron analizadas las variables sociodemográficas y clínicas de los casos notificados. **Resultados.** Fueron identificados 64 casos, con una edad media de 9,17 años (DE: 4,7). El 57,81 % correspondió al sexo masculino. La leucemia linfóide aguda fue el tipo de cáncer más frecuente (31,25 %), seguida de los tumores del sistema nervioso central (18,75 %). Los tipos menos frecuentes fueron los tumores epiteliales malignos y el melanoma, así como los tumores renales, con 1,56 % cada uno. La letalidad global fue del 9,38 %. **Conclusiones.** El cáncer infantil en Casanare se caracteriza por un predominio de la leucemia linfóide aguda y los tumores del sistema nervioso central, con mayor frecuencia en el sexo masculino. La letalidad global fue de 9,38 %.

Characteristics of childhood cancer in patients under 18 years of age in Casanare, Colombia

Keywords:

precursor cell lymphoblastic leukemia-lymphoma; neoplasms; leucoencephalopathies; childhood cancer; epidemiology (source: MeSH-NLM).

ABSTRACT

Objective. To describe the characteristics of childhood cancer in children under 18 years of age in the Department of Casanare, Colombia. **Methods.** A case series study was conducted using records from the Colombian Public Health Surveillance System (SIVIGILA, by its Spanish acronym) for the 2021–2024 period. Sociodemographic and clinical characteristics of the reported cases were analyzed. **Results.** A total of 64 cases were identified, with a mean age of 9.17 years (SD: 4.7). Of these, 57.81% were male. Acute lymphoblastic leukemia was the most frequent type of cancer (31.25%), followed by central nervous system tumors (18.75%). The least frequent types were malignant epithelial tumors and melanoma, as well as renal tumors, each accounting for 1.56% of cases. The overall case fatality rate was 9.38%. **Conclusions.** Childhood cancer in Casanare was characterized by a predominance of acute lymphoblastic leukemia and central nervous system tumors, with a higher frequency among males. The overall case fatality rate was 9.38%.

Citar como: Aranguren-Reina EM, Zuleta-Dueñas LP, García-Agudelo L. Características del cáncer infantil en menores de 18 años en Casanare, Colombia. Rev Peru Cienc Salud. 2026;8(2). doi: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2026.8.2.10>

Correspondencia:

 Erica Marcela Aranguren Reina

 ericaranguren@gmail.com





INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil se caracteriza por la proliferación descontrolada de células anormales y puede desarrollarse en prácticamente cualquier tejido u órgano del organismo ⁽¹⁾. Los avances tecnológicos y los métodos diagnósticos, así como la disponibilidad de tratamientos como la quimioterapia y la radioterapia, el desarrollo de técnicas quirúrgicas, los progresos en la investigación de la biología tumoral y la atención multidisciplinaria han contribuido al incremento de la supervivencia de los pacientes pediátricos con cáncer ⁽²⁾. En los países de ingresos altos, más del 80 % de los niños con cáncer logran sobrevivir, mientras que en los países de ingresos bajos y medianos esta proporción puede ser cercana al 30 %. El cáncer constituye una de las principales causas de mortalidad durante la infancia y la adolescencia, por lo que representa un importante desafío para la salud pública mundial ^(3,4).

Se estima que aproximadamente el 94 % de las muertes por cáncer infantil ocurren en países de ingresos bajos y medianos, donde persisten importantes desigualdades en el acceso al diagnóstico oportuno y al tratamiento ⁽⁵⁻⁷⁾. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽⁸⁾ lanzó en 2018 la Iniciativa Mundial contra el Cáncer Infantil, con el propósito de incrementar la supervivencia mundial de los niños con cáncer hasta al menos el 60 % y contribuir a salvar la vida de un millón de niños durante la década siguiente. Esta iniciativa responde a la magnitud del problema, considerando que cada año se diagnostican aproximadamente 400 000 casos de cáncer en niños y adolescentes de 0 a 19 años.

En Colombia, durante el 2024 fueron notificados 1578 casos de cáncer en menores de 18 años, de los cuales 652 fueron leucemias y 926 otros tipos de cáncer. La tasa de incidencia reportada fue de 11,3 casos por 100 000 habitantes ⁽⁹⁻¹²⁾. Estas cifras evidencian la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica y el acceso oportuno a los servicios de diagnóstico y tratamiento oncológico en la población pediátrica.

En el Departamento de Casanare, la atención de los pacientes pediátricos con cáncer enfrenta desafíos asociados con las características geográficas del territorio y la disponibilidad de servicios especializados. La concentración de los servicios oncológicos de alta complejidad en las principales ciudades del país puede generar la necesidad de remitir a los pacientes hacia otros centros urbanos, lo que potencialmente ocasiona demoras en el diagnóstico e inicio del tratamiento. A ello se suman las dificultades relacionadas con el desplazamiento de los pacientes y sus familias, así como posibles barreras administrativas y económicas para acceder

de manera oportuna a la atención especializada. Estas condiciones pueden representar obstáculos adicionales para la atención integral de los niños con cáncer en el Departamento.

En este contexto, resulta necesario profundizar en el conocimiento del comportamiento del cáncer infantil en Casanare, con el fin de generar evidencia que contribuya a fortalecer la vigilancia epidemiológica y orientar estrategias para mejorar la atención de esta población. Por ello, el objetivo del presente estudio fue describir las características del cáncer infantil en niños menores de 18 años en el Departamento de Casanare, en Colombia.



MÉTODOS

Tipo y población del estudio

Se trata de un estudio observacional de serie de casos basado en datos recopilados sistemáticamente y estandarizados por las autoridades sanitarias nacionales y locales a través del sistema de vigilancia en salud pública de Colombia (SIVIGILA), en los años 2021, 2022 y 2024. El año 2023 quedó exonerado porque no se tenía a disposición la base del SIVIGILA con los datos completos. Los criterios de inclusión fueron todos los casos de tipo probable o confirmados que se encontraran en la ficha epidemiológica número 115, así como que cumplieran con el diligenciamiento de los datos sociodemográficos y las variables clínicas. En contraste, los criterios de exclusión fueron los casos con ajustes en la ficha epidemiológica que hayan sido descartados o se hubieran presentado con errores de digitación.

Variable e instrumento de recolección de datos

Las variables sociodemográficas fueron establecidas según la edad, sexo, tipo de aseguramiento, área y estrato socioeconómico, mientras que las variables clínicas fueron: hospitalización, tipo de cáncer (los tipos de cáncer fueron agrupados de acuerdo con la clasificación establecida en el Protocolo de Vigilancia en Salud Pública del evento 115-Cáncer en menores de 18 años del Instituto Nacional de Salud, el cual utiliza la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión [CIE-10] para la categorización de las neoplasias pediátricas notificadas al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública [SIVIGILA]), criterio diagnóstico probable, criterio de confirmación del diagnóstico y estado final.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas. Las variables cualitativas fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y

relativas para las variables categóricas, mientras que para la edad fueron calculadas medidas de tendencia central y dispersión. Así mismo, fueron calculadas las tasas anuales de notificación el número de casos notificados por cada 100 000 menores de 18 años. Para la proporción de fue calculado el intervalo de confianza del 95 % mediante el método binomial exacto de Clopper-Pearson. El procesamiento de los datos fue efectuado en Microsoft Excel® 2022.

Aspectos éticos

La investigación fue avalada por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de la Orinoquia mediante el acta CEIS N.º 015 de 5 de 2026.

 RESULTADOS

Entre los tres años fueron notificados 64 casos en menores de 18 años. La mayor tasa fue registrada en 2021 (16,62; IC 95 %: 10,10-23,13), la menor fue registrada en el año 2022 (12,27; IC 95 %: 6,60-17,93), mientras que para el año 2024 fue de 14; IC 8,01-19,98.

La procedencia de los casos en el área de estudio se disgrega por provincias. La mayor notificación fue en la provincia de Yopal con el 31,25%, seguida de

Monterrey con 14,06 %, Tauramena con el 9,38 %, Villanueva con el 7,81 %, Orocué, Paz de Ariporo con el 6,25 %, Hato Corozal, Pore y San Luis de Palenque con el 4,69% y las provincias de Aguazul, Trinidad y Tamara con el 1,56 %, respectivamente.

La edad de los pacientes presentó una media de 9,17 años (DE: 4,7), con un rango entre 1 y 17 años. En cuanto a las variables sociodemográficas, se obtuvo una predominancia en el sexo masculino con un 57,81 %, comparado con el femenino del 42,19 %. Las demás variables se encuentran en la Tabla 1.

La leucemia linfoide aguda fue el tipo de cáncer notificado con mayor frecuencia, con 20 casos (31,25 %), distribuidos por igual entre hombres y mujeres. Le siguieron los tumores del sistema nervioso central, con 12 casos (18,75 %). La distribución descriptiva de los tipos de cáncer según sexo y grupo de edad se presenta en la Tabla 2.

El criterio diagnóstico probable demostró que la radiología fue utilizada en más de la mitad de los casos. La diferencia entre la fecha de la toma de muestra y la fecha del resultado evidencia que en un 6,25 % tomó un día, el 1,56 % tomó dos días, mientras que un caso no se encontraba con datos; además, el 90,0 % de los casos mostró que en el

Tabla 1. Características de los casos notificados con cáncer en menores de 18 años, en Casanare, Colombia

Variables	n = 64	
	fi	%
Área		
Cabecera municipal	56	87,50
Rural disperso	1	1,56
Centro poblado	7	10,94
Tipo de aseguramiento		
Subsidiado	42	65,63
Contributivo	17	26,56
No asegurado	2	3,13
Especial	3	4,69
Estrato		
Sin dato	26	40,63
Muy bajo	14	21,88
Bajo	18	28,13
Medio	3	4,69
Alto	2	3,13
Hospitalizado		
Sí	62	96,88
No	2	3,13

Tabla 2. Distribución de tipo de cáncer, sexo y grupos de edad de los casos con cáncer en menores de 18 años, en Casanare, Colombia

Tipo de cáncer	Sexo / Total	Grupo 1 (<1 año)	Grupo 2 (1 a <5 años)	Grupo 3 (5 a <10 años)	Grupo 4 (10 a <15 años)	Grupo 5 (15 a <18 años)	Total	%
		n=5	n=10	n=9	n=22	n=18		
Leucemia linfoide aguda	F	1	2	2	3	2	10	31,25
	M	1	3	2	1	3	10	
	Total	2	5	4	4	5	20	
Tumores del sistema nervioso central	F	-	1	1	1	1	4	18,75
	M	-	1	1	6	-	8	
	Total	-	2	2	7	1	12	
Leucemia mieloide aguda	M	-	-	-	-	1	1	9,38
	F	-	-	-	4	1	5	
	Total	-	-	-	4	2	6	
Otras leucemias	F	-	-	1	-	1	2	7,81
	M	2	-	-	1	-	3	
	Total	2	-	1	1	1	5	
Tumores óseos malignos	F	-	-	-	1	1	2	7,81
	M	-	-	-	1	2	3	
	Total	-	-	-	2	3	5	
Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales	M	-	-	2	2	-	4	6,25
	Total	-	-	2	2	-	4	
	F	-	-	-	1	-	1	
Otras neoplasias malignas no especificadas	M	-	-	-	1	2	3	6,25
	Total	-	-	-	2	2	4	
	F	-	-	-	-	1	1	
Tumores germinales trofoblásticos y otros gonadales	M	-	1	-	-	2	3	6,25
	Total	-	1	-	-	3	4	
	F	-	1	-	-	-	1	
Neuroblastoma y otros tumores de células nerviosas periféricas	M	1	-	-	-	-	1	3,13
	Total	1	1	-	-	-	2	
	F	-	-	-	-	1	1	
Tumores epiteliales malignos y melanoma	Total	-	-	-	-	1	1	1,56
	M	-	1	-	-	-	1	
	Total	-	1	-	-	-	1	

Nota. F: femenino, M: masculino

mismo día del examen obtuvo el resultado. En la Figura 1 se evidencia la distribución de los criterios de diagnóstico.

Por otra parte, el criterio de confirmación del diagnóstico evidenció que el 62,50 % de los casos se realizó por medio de la histopatología o citología de fluido corporal, seguido de mielograma con un 14,06 %, radiología diagnóstica con un 6,25 %, criterio médico especializado con un 3,13 % y certificado de

defunción e inmunotipificación con un 1,56 % cada uno.

En el periodo estudiado fallecieron 6 de los 64 casos notificados, lo que correspondió a una letalidad de 9,38 % (IC95 % exacto: 3,52 %-19,30 %). Los fallecimientos fueron distribuidos en los grupos de 1 a < 5 años con un caso (16,67 %), de 5 a < 10 años con dos casos (33,33 %), de 10 a < 15 años con un caso (16,67 %) y de 15 a < 18 años con dos casos

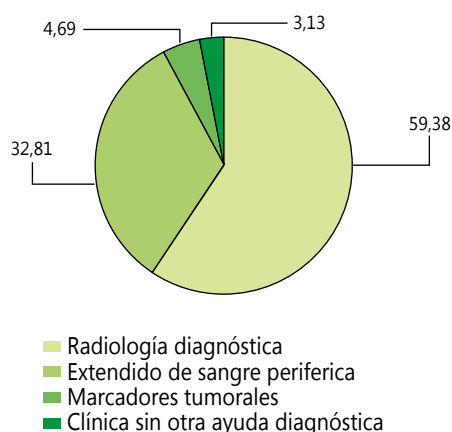


Figura 1. Distribución de los criterios diagnósticos utilizados en los casos con cáncer en menores de 18 años en Casanare, Colombia

(33,3 %). La distribución por sexo fue igual, con tres fallecimientos en cada sexo.

DISCUSIÓN

Dadas las características particulares del cáncer infantil, este estudio permitió describir la distribución de los casos según características sociodemográficas y clínicas. La edad media de los casos fue de 9,17 años (DE: 4,7) y el 57,81 % correspondió al sexo masculino. Este predominio masculino ha sido descrito en diversos estudios y se observa en varios de los principales tipos de tumores durante la infancia. Williams et al. ⁽¹³⁾ encontraron una mayor frecuencia de cáncer infantil en el sexo masculino, con una diferencia que se mantuvo de manera consistente a lo largo de la infancia. Los autores señalan que esta distribución hace poco probable que los factores hormonales constituyan la principal explicación y plantean la posible participación de mecanismos epigenéticos e inmunológicos.

Las leucemias constituyen los cánceres más frecuentes en la población infantil, seguidas de los tumores cerebrales y otros tumores sólidos, como el neuroblastoma y el tumor de Wilms, mientras que en los adolescentes adquieren mayor relevancia los linfomas y los cánceres de hueso y tiroides ⁽¹⁴⁾. En un estudio realizado en Brasil, la leucemia linfocítica aguda (LLA) fue el tipo de cáncer más frecuente, con el 28,8 %, seguida de los tumores del sistema nervioso central y de otras neoplasias intracraneales e intraespiniales, con el 11,9 % ⁽¹⁵⁾. Estos resultados son similares a los encontrados en el presente estudio, en el que la LLA representó el 31,25 % de los casos, seguida de los tumores del sistema nervioso

central, con el 18,75 %. Por tanto, ambos estudios coinciden en que estas fueron las dos neoplasias más frecuentes. Así mismo, en ambos estudios se observó un predominio de casos en niños de 0 a 10 años.

Al comparar estos hallazgos con los de otro estudio realizado en Colombia por González et al. ⁽¹⁶⁾, se observan diferencias en la distribución de los tipos de cáncer. En dicho estudio, las otras neoplasias malignas epiteliales y los melanomas malignos representaron el 26,6 % de los casos, seguidos de los tumores de tejidos blandos y las leucemias, con 24,1 %. En contraste, en el presente estudio, las neoplasias malignas epiteliales y los melanomas fueron poco frecuentes (1,56 %), al igual que las leucemias mieloides agudas (6,23 %). Estas diferencias podrían estar relacionadas con las características de la población estudiada, el periodo de observación, la clasificación utilizada y las particularidades de los sistemas de vigilancia y registro de cáncer.

En este estudio, la letalidad fue de 9,38 %, sin diferencias evidentes según el sexo. En contraste, una investigación realizada en México por Jiménez et al. ⁽¹⁷⁾ reportaron que el 5,3 % de los pacientes fallecieron durante el tratamiento y que el sexo masculino concentró el mayor porcentaje de defunciones (65,3 %). Las diferencias en la letalidad entre poblaciones podrían estar relacionadas con factores como el diagnóstico oportuno, el acceso a servicios especializados, la disponibilidad de tratamiento y las condiciones clínicas de los pacientes al momento del diagnóstico. En Colombia, aunque se han alcanzado importantes avances en la atención del cáncer infantil, el acceso a servicios especializados puede variar entre regiones debido a las características geográficas, la disponibilidad de recursos y las condiciones socioeconómicas y sanitarias locales, factores que podrían influir en la oportunidad y continuidad del tratamiento ⁽¹⁸⁾.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, su diseño retrospectivo y el uso de información secundaria proveniente de las fichas de notificación epidemiológica del SIVIGILA pueden haber condicionado la calidad y disponibilidad de algunas variables. La existencia de errores de digitación, registros incompletos o inconsistencias en las variables sociodemográficas y clínicas podría generar sesgos de información. En segundo lugar, es posible la existencia de un subregistro de casos, particularmente en población residente en zonas rurales o de difícil acceso, debido a barreras geográficas, administrativas y económicas, así como a la posibilidad de que algunos pacientes hayan recibido atención en instituciones de otros municipios o departamentos. Por tanto, los casos identificados en

el SIVIGILA podrían no representar la totalidad de los casos de cáncer infantil ocurridos en el Departamento durante el periodo estudiado.

Si bien se observó un mayor número de casos notificados en los municipios con mayor población, también fueron identificados casos de leucemia linfóide aguda y tumores del sistema nervioso central en municipios con menor población. Esta distribución debe interpretarse con cautela, debido a que el número absoluto de casos está condicionado por el tamaño poblacional y no permite establecer diferencias en el riesgo de cáncer entre territorios. Además, la distribución observada podría estar influenciada por factores que no fueron evaluados en este estudio, como las condiciones socioeconómicas, el nivel de desarrollo territorial, los índices de pobreza, las condiciones de saneamiento básico, la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de salud, así como las características demográficas de cada municipio. En consecuencia, se requieren estudios posteriores que incorporen estas variables y permitan evaluar posibles desigualdades territoriales en la ocurrencia, diagnóstico y atención del cáncer infantil en Casanare.

En conjunto, los resultados muestran un predominio de la leucemia linfóide aguda y de los tumores del sistema nervioso central entre los casos de cáncer infantil notificados en Casanare. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica, favorecer el diagnóstico oportuno y garantizar el acceso equitativo y continuo a los servicios especializados de oncología pediátrica, especialmente para la población residente en zonas rurales y municipios con menor disponibilidad de servicios de salud.

Conclusiones

En Casanare, Colombia, el cáncer infantil en menores de 18 años se caracterizó por un predominio de la leucemia linfóide aguda (31,25 %) y los tumores del sistema nervioso central (18,75 %), con mayor frecuencia en el sexo masculino (57,81 %). La mayor proporción de casos se concentró en el grupo de 10 a 15 años (34,4 %). La letalidad global fue de 9,38 % (IC95 %: 3,52 %-19,30 %). La distribución de los casos entre los municipios resalta la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica y garantizar el acceso oportuno, equitativo y continuo a servicios especializados para el diagnóstico y tratamiento del cáncer infantil en el Departamento.

Agradecimientos

Agradecemos inmensamente a la Secretaría de Salud Departamental y al Hospital Regional de la Orinoquia, por permitir el desarrollo de esta investigación.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional del Cáncer. ¿Qué es el cáncer? [Internet]. Bethesda: NCI; 2021 [Consultado el 5 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer>
2. Vázquez LM. Supervivientes de cáncer infantil: retos actuales. An. Ped. [Internet] 2024. [Consultado el 5 de junio de 2026];100(5):363-375. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2024.03.004>
3. Organización Mundial de la Salud. Cáncer infantil 2026 [Internet]. Geneva: WHO; 2026 [Consultado el 5 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
4. Tolba M, Skelton M, Abdul Sater Z, Fadhil I, Al-Zahrani A, Kutluk T, et al. Cancer Research in Vulnerable Populations: A Call for Collaboration and Sustainability From MENAT Countries. JCO Glob Oncol. [Internet]. 2023 [Consultado el 5 de junio de 2026];9:e2300201. doi: 10.1200/GO.23.00201
5. Liu W, Fang J, Zhu M, Zhou J, Yuan C. Global, regional, and National burden of childhood leukemia from 1990 to 2021. BMC Pediatr. [Internet]. 2025 [Consultado el 5 de junio de 2026];26:25(1):571. doi: 10.1186/s12887-025-05847-7
6. Organización Mundial de la Salud. Iniciativa mundial contra el cáncer infantil: una visión general [Internet]. Geneva: OMS; 2020 [Consultado el 7 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/health-topics/cancer/who-childhood-cancer-overview-booklet.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. Día Mundial contra el Cáncer 2023: Por unos cuidados más justos [Internet]. Geneva: OMS; 2023 [Consultado el 7 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-contra-cancer-2023-por-unos-cuidados-mas-justos>
8. Organización Mundial de la Salud. Implementación de la Iniciativa Mundial de la OMS contra el Cáncer Infantil en América Latina y el Caribe [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [Consultado el 8 de junio de 2026]. Disponible en: <https://iris.paho.org/server/api/core/bitstreams/b63d5513-a547-442b-a920-926b8a97a178/content>
9. Instituto Nacional de Salud. Cáncer en menores de 18 años 2025. Boletín epidemiológico semanal [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2025 [Consultado el 7 de junio de 2026];Semana epidemiológica 7. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2025_Boletin_epidemiologico_semana_7.pdf
10. Allemanni C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. Vigilancia global de las tendencias en la supervivencia al cáncer 2000-14 (CONCORD-3): Análisis de registros individuales de 37 513 025 pacientes diagnosticados con uno de 18 tipos de cáncer, procedentes de 322 registros poblacionales en 71 países. Lancet [Internet]. 2018 [Consultado el 8 de junio de 2026];391(10125):1023-1075. doi: 10.1016/S0140-6736(17)33326-3
11. Piñeros M, Gamboa O, Suárez A. Mortalidad infantil por cáncer en Colombia, 1985-2008. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2011 [Consultado el 7 de junio de 2026];30:15-21. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2011.v30n1/15-21>
12. Guerrero R, Gallego AI, Becerril-Montekio V, et al: El sistema de salud de Colombia. Salud Pública Méx. [Internet]. 2011 [Consultado el 7 de junio de 2026];53 supl 2:S144-S155. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/10.pdf>
13. Williams LA, Richardson M, Marcotte EL, Poynter JN, Spector LG. Sex ratio among childhood cancers by single year of age. Pediatr Blood Cancer [Internet]. 2019 [Consultado el 30 de julio de 2026]; 66(6):e27620. doi:

14. Marcotte EL, Schraw JM, Desrosiers TA, Nembhard WN, Langlois PH, Canfield MA, et al. Male Sex and the Risk of Childhood Cancer: The Mediating Effect of Birth Defects. *JNCI Cancer Spectr.* [Internet] 2020 [Consultado el 10 de junio de 2026];11;4(5):pkaa052. doi: 10.1093/jncics/pkaa052
15. Oliveira FJK, Mendonça D, Oliveira P, Oliveira CM, de Carvalho-Moreira Filho D. Childhood cancer: incidence and spatial patterns in the city of Campinas, Brazil, 1996-2005. *Salud Colect.* [Internet] 2018 [Consultado el 10 de junio de 2026];14(1):51-63. doi: 10.18294/sc.2018.1200
16. González CMSa, Berme CJD, Montalvo AC, Laverde GLA, Tafurt CY. Morbilidad y mortalidad del cáncer infantil en un departamento del sur de Colombia. *Univ. Salud* [Internet]. 2023 [Consultado el 11 de junio de 2026];25(2):33-42. <https://doi.org/10.22267/rus.232502.304>
17. Jiménez AP, Gómez GA, López MJE, Ochoa ZA, Espino BLA, Morales MLM, et al. Retrospective study on the association between paternal occupational exposure to agrochemicals and childhood leukemia in Michoacán de Ocampo, México. *PeerJ.* [Internet]. 2025 [Consultado el 11 de junio de 2026];6(13):e20219. doi: 10.7717/peerj.20219
18. Ramirez O, Aristizabal P, Zaidi A, Gagnepain LA. Childhood cancer survival disparities in a universalized health system in Cali, Colombia. *Pediatr Hematol Oncol J.* [Internet]. 2019 [Consultado el 11 de junio de 2026];3:79-87. <https://doi.org/10.1016/j.phoj.2019.01.001>

Contribución de los autores

EMAR: curación de datos, análisis de resultados, discusión, escritura-borrador original.

LPZD: investigación, administración del proyecto, recursos materiales, *software*.

LGA: conceptualización, metodología, revisión final del artículo, supervisión.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue autofinanciada.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.