

# Comportamiento Epidemiológico del Cáncer en menores de 18 años. México 2008-2014





**Comportamiento Epidemiológico del  
Cáncer en menores de 18 años.  
México 2008-2014**



## Secretaría de Salud

José Ramón Narro Robles  
Secretario de Salud

Pablo Kuri Morales  
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

José Meljem Moctezuma  
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud

Marcela Velasco González  
Subsecretaria de Administración y Finanzas

Gabriel O´Shea Cuevas  
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud

Julio Sánchez y Tépoz  
Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Guillermo Miguel Ruiz-Palacios y Santos  
Titular de la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud  
y Hospitales de Alta Especialidad

Ernesto Héctor Monroy Yurrieta  
Titular de la Unidad Coordinadora de Vinculación y Participación Social

Gustavo Nicolás Kubli Albertini  
Titular de Análisis Económico

Fernando Gutiérrez Domínguez  
Coordinador General de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos

Enrique Balp Díaz  
Director General de Comunicación Social

## Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia

Ignacio Federico Villaseñor Ruiz

Director General del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia

Jaime Shalkow Klincovstein

Director de Prevención y Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia

Sofía Ketrín Neme Meunier

Subdirectora de Estrategias y Desarrollo de Programas

Gabriela Guadalupe Palomares Hernández

Subdirectora de Coordinación y Operación del Consejo Nacional para la Prevención y Tratamiento del Cáncer

## **Comisión Nacional de Protección Social en Salud**

Javier Lozano Herrera  
Director General del Gestión de Servicios de Salud

María de Lourdes Barrios Aparicio  
Directora de Administración de Planes

Nicole Finkelstein Mizrahi  
Subdirectora del Sistema de Atención al Asegurado

## **Dirección General de Epidemiología**

Cuitláhuac Ruíz Matus  
Director General de Epidemiología

María Eugenia Jiménez Corona  
Directora General Adjunta de Epidemiología

Martín Arturo Revuelta Herrera  
Director de Información Epidemiológica

Ernestina Araceli Zimbrón Romero  
Coordinadora del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes

Mauricio Salcedo Ubilla  
Coordinador de Proyectos Especiales de la Dirección de Información Epidemiológica

## **Dirección General de Información en Salud**

Juan Carlos Reyes Oropeza  
Director General de Información en Salud

Arturo Barranco Flores  
Director de Información Demográfica

## **Autores**

### **Coordinación**

Coordinación general, redacción, revisión.

Jaime Shalkow Klinconvstein

Director de Prevención y Tratamiento del Cáncer  
en la Infancia y Adolescencia

Idea original, coordinación, diseño de contenido, revisión.

Sofía Ketrín Neme Meunier

Subdirectora de Estrategias y Desarrollo de Programas

Revisión de estilo.

Gabriela Guadalupe Palomares Hernández

Subdirector de Coordinación y Operación del Consejo Nacional para la Prevención y  
Tratamiento del Cáncer

Diseño de contenido, análisis estadístico, investigación documental, redacción, revisión,  
edición.

Marcelino Esparza Aguilar

Supervisor Médico del CeNSIA

Revisión de estilo.

Luis Enrique Castro Ceronio

Supervisor Médico del CeNSIA

### **Apoyo Técnico**

Aida Araceli Jaimes Vergara

Andrea Fabiola Cardona Morales

### **Colaboradores en los Servicios Estatales de Salud**

#### **Aguascalientes**

Carlos Alberto León Blas

Héctor Alejandro Ruvalcaba López

#### **Baja California**

Oyuky Carolina Kinoshita

#### **Baja California Sur**

Jorge Ivan Meza Cosio



## **Campeche**

Rosario Santoyo Cruz  
David Gómez Noh  
Daniela Covarrubias Zapata

## **Coahuila de Zaragoza**

Brenda Chávez Liñán  
Esther Morales Delgado  
Nubia Angélica Macías García. *Hospital del Niño*  
Eduardo Enrique López Facio. *Hospital Infantil Universitario*  
Josué Emmanuel Ríos Solís. *Hospital del Niño*  
Jesús Gerardo Muñoz Ugarte. *Hospital Infantil Universitario*

## **Colima**

Francisco Espinoza

## **Chiapas**

María Guadalupe Vidals López  
Sara Eugenia Alfaro Gómez  
Mayra Ivette López Ruíz  
Mónica Malavar Guadarrama

## **Chihuahua**

María del Pilar González Morales  
Flor Asley Payan Ponce  
Karla Elena Martínez Aguilar. *Centro Estatal de Cancerología*  
Yessica Ortega. *Hospital Infantil de Especialidades de Cd. Juárez*  
Ana Cristina García Espinoza

## **Ciudad de México**

Edgar Salvador Reyes Quintero  
Karina Blancas Jiménez  
J. Refugio Torres Nava  
Elva Jiménez Hernández

## **Durango**

José Manuel Bermúdez Rodríguez  
Lourdes Avilés Ávila  
Francisco Antolín Carrete Ramírez  
Carlos Alberto Ramírez Páez  
Elio Aarón Reyes Espinoza  
Lourdes Patricia Córdova Hurtado

## **Guanajuato**

Rocío García Ramos  
Mayra Edith Rivera Segoviano  
Guillermo Joaquín Gaytán Fernández. *Hospital General Regional de León*  
Rosalba Bellido Magaña. *Hospital General Regional de León*  
Graciela Gascón Lastiri. *Hospital General de Celaya*

Ever Amilcar Fing Soto. *Hospital General de Celaya*  
Javier Santiago Reynoso. *Hospital Regional de Alta Especialidad Bajío*  
Norma Erika Alatoma Medina. *Hospital General Regional de León*  
Juan Manuel Dorantes Loya. *Hospital Regional de Alta Especialidad Bajío*

### **Guerrero**

José Manuel González Fierro  
Evelin Margarita Morales Flores  
Ana Bertha Rivera Ramírez

### **Hidalgo**

Alma Lilia Cortés Medel  
Hugo Enrique Molina Solano  
Deyanira Cortés Alva  
Juan Pablo Núñez Mondragón

### **Jalisco**

Mario Alberto Buriel Gutiérrez  
Carmen Mendoza Mercado  
Fernando Antonio Sánchez Zubieta. *Hospital Civil de Guadalajara Juan I. Menchaca*  
Francisco E. Guerrero Maymes. *Hospital Civil de Guadalajara Juan I. Menchaca*  
Natalia Padilla Durón

### **México**

Rodrigo Arturo Monterde García  
Denisse Cadena Cuevas  
Isidoro Tejocote Romero

### **Michoacán de Ocampo**

Denisse Soto Landeros  
Armando Ramírez Suárez  
Misael Herrejon Carmona

### **Morelos**

Baltazar Becerril Bautista  
Luis René Toledo Castillo  
Nydia Carol Bailón Franco  
Iris Yael Gallardo Gallardo  
Omar Augusto Tello Terán  
Adriana Chávez Carreño

### **Nayarit**

Miriam Corina Aguilar Burgueño  
Lauro Vladimir Barrios Aguilar  
Christian Francisco Santillán Ávila  
Nayeli del Rocío Peña Samaniego  
Columba Patricia Rivera Hernández

## **Nuevo León**

Karla Tijerina Macías

## **Oaxaca**

Liliana Abad Camilo

Egla Esther Pablo Márquez

Nalyn Lizet Rodríguez Brindis

Nuria Citlali Luna Silva

## **Puebla**

María Esther Juliana Peña Díaz

Jesús Godoy Guinto

Miguel Ángel Garrido Hernández

Vicente Chong Morales

Cynthia Shanat Cruz Medina

Raquel Hernández Ramos

Anahí Chávez Aguilar

## **Querétaro**

Silvia Berenice Hernández Hernández

Karen Romero Moreno

Yunuen Reynoso Navarrete

Alma Lilia González Rosas

## **Quintana Roo**

Apolinar Martínez Moreno

Iván Gasca Arrieta

Asunción Encarnación Jiménez

Jesús Ernesto Galeana de la Rosa

## **San Luis Potosí**

Carmen Enriqueta Martínez Kemp

Patricia Massiel Hernández Martínez

Lourdes Cecilia Correa González

Francisco Alejo González

Juan José Ortiz Zamudio

## **Sinaloa**

Carla Campos Beltrán

Zulema Eloísa Pérez Moreno

Elsa Maité Echavarría Valenzuela

Obdilia Gutiérrez Guzmán

Miriam Guadalupe Ríos Osuna

## **Sonora**

Adrián Morales Peralta

Gilberto Covarrubias Espinoza

María del Carmen González Pérez

## **Tabasco**

Piyoly Castillo García  
Alberto Jhovanny Herrera  
Dra. Perla Citlalli Simón González

## **Tamaulipas**

Saúl Adolfo Noriega Muñiz  
Gladys Nohemí García Becerra. *Hospital Infantil de Tamaulipas*  
Álvaro Guillermo Jiménez Rivero. *Hospital Infantil de Tamaulipas*  
Liliana Elizabeth Ortiz Suárez. *Hospital General de Tampico*  
Edna Liliana Tamez Gómez. *Hospital Infantil de Tamaulipas*  
Marcela Rodríguez Campos. *Hospital Infantil de Tamaulipas*  
Hematóloga Marina Pilar Gómez Narváez. *Hospital General de Tampico*

## **Tlaxcala**

Juan Carlos Cuayáhuatl Díaz  
Oscar Cortez Téllez  
Claudia Guevara Espejel  
Raquel Hernández Ramos

## **Veracruz de Ignacio de la Llave**

Jorge Neri Díaz Morales  
Erika Yasmín Hernández Báez  
Diana Magnolia Reyes Morales. *Centro Estatal de Cancerología*  
José de Jesús Loeza Oliva. *Centro Estatal de Cancerología*  
Lourdes Cortés Mercado. *Centro Estatal de Cancerología*  
César Alejandro Romero Zarate. *Centro Estatal de Cancerología*  
Ángel Roberto Borja Cabrera. *Centro Estatal de Cancerología*  
Liliana Arjona Gómez. *Hospital Regional de Poza Rica*  
Miguel Ángel Palomo Colli. *Hospital Regional de Poza Rica*  
Sergio Miguel Gómez Dorantes. *Hospital de Alta Especialidad de Veracruz*  
Marisol Ledo Moreno. *Hospital de Alta Especialidad de Veracruz*  
Víctor Hugo Cabrera García. *Hospital Regional de Río Blanco*  
Arturo Moreno Ramírez. *Hospital Regional de Río Blanco*  
Edgar Francisco Ortiz de la O. *Hospital Regional de Coatzacoalcos*  
Dra. Ether Zulie Jaime Reyes. *Centro Estatal de Cancerología*  
Dra. Rosario Barra Urbays. *Centro Estatal de Cancerología*  
Manuel Iván Rodríguez Aguirre. *Hospital Regional de Poza Rica*

## **Yucatán**

Patricia Eugenia Vivas Tejero  
Mariana Gabriela Gutiérrez Ruíz  
Francisco Javier Pantoja Guillén  
Pablo Miguel González Montalvo

## **Zacatecas**

David Alejandro Montoya Ortega  
Oncóloga Imelda Zapata Sosa

## Agradecimientos

Nicole Finkelstein Mizrahi, Comisión Nacional de Protección Social en Salud  
Arturo Revuelta Herrera, Dirección General de Epidemiología  
Ernestina Araceli Zimbrón Romero, Dirección General de Epidemiología  
Ivonne Lizbeth Mendoza Villavicencio, Dirección General de Epidemiología  
Mauricio Salcedo Ubilla, Dirección General de Epidemiología  
Arturo Barranco Flores, Dirección General de Información en Salud  
Miroslava Godínez Trejo, Dirección General de Información en Salud  
Adrián Morales Peralta, Hospital Infantil del Estado de Sonora  
Médicos Oncólogos de las Unidades Médicas Acreditadas en las Entidades Federativas  
Responsables Estatales del Programa de Prevención y Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia  
Capturistas y Responsables del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes en las Entidades Federativas

## Índice

Autores .....	6	02. Baja California .....	77
Agradecimientos .....	11	Morbilidad.....	77
Índice .....	12	Mortalidad.....	79
Prólogo.....	15	03. Baja California Sur .....	81
Introducción.....	17	Morbilidad.....	81
Antecedentes .....	29	Mortalidad .....	83
Panorama internacional .....	29	04. Campeche .....	85
Puntos clave.....	29	Morbilidad.....	85
Incidencia.....	29	Mortalidad .....	87
Pérdida de seguimiento.....	31	05. Coahuila de Zaragoza .....	89
Sobrevida.....	31	Morbilidad.....	89
Mortalidad.....	33	Mortalidad.....	92
Antecedentes en México .....	34	06. Colima .....	95
Puntos clave.....	34	Morbilidad.....	95
Incidencia.....	34	Mortalidad .....	97
Abandono .....	36	07. Chiapas .....	101
Sobrevida.....	36	Morbilidad.....	101
Estadio de tumores sólidos al momento del diagnóstico.....	36	Mortalidad.....	103
Mortalidad.....	37	08. Chihuahua .....	105
Metodología.....	39	Morbilidad.....	105
Nacional.....	43	Mortalidad.....	108
Puntos clave.....	43	09. Ciudad de México.....	111
Morbilidad .....	43	Morbilidad.....	111
Abandono .....	55	Mortalidad.....	114
Sobrevida.....	64	10. Durango.....	117
Mortalidad.....	69	Morbilidad.....	117
01. Aguascalientes.....	73	Mortalidad .....	119
Morbilidad .....	73	11. Guanajuato .....	121
Mortalidad.....	75	Morbilidad.....	121
		Mortalidad.....	124

12. Guerrero .....	127	Mortalidad.....	181
Morbilidad .....	127	23. Quintana Roo .....	183
Mortalidad.....	129	Morbilidad.....	183
13. Hidalgo.....	131	Mortalidad.....	185
Morbilidad .....	131	24. San Luis Potosí .....	187
Mortalidad.....	133	Morbilidad.....	187
14. Jalisco.....	135	Mortalidad.....	189
Morbilidad .....	135	25. Sinaloa.....	191
Mortalidad.....	137	Morbilidad.....	191
15. Estado de México .....	141	Mortalidad.....	193
Morbilidad .....	141	26. Sonora.....	195
Mortalidad.....	143	Morbilidad.....	195
16. Michoacán de Ocampo .....	147	Mortalidad.....	197
Morbilidad .....	147	27. Tabasco .....	199
Mortalidad.....	150	Morbilidad.....	199
17. Morelos.....	153	Mortalidad.....	201
Morbilidad .....	153	28. Tamaulipas .....	205
Mortalidad.....	155	Morbilidad.....	205
18. Nayarit.....	157	Mortalidad.....	207
Morbilidad .....	157	29. Tlaxcala .....	211
Mortalidad.....	160	Morbilidad.....	211
19. Nuevo León.....	163	Mortalidad.....	213
Morbilidad .....	163	30. Veracruz .....	215
Mortalidad.....	166	Morbilidad.....	215
20. Oaxaca.....	169	Mortalidad.....	218
Morbilidad .....	169	31. Yucatán.....	221
Mortalidad.....	171	Morbilidad.....	221
21. Puebla.....	175	Mortalidad.....	223
Morbilidad .....	175	32. Zacatecas.....	225
Mortalidad.....	177	Morbilidad.....	225
22. Querétaro.....	179	Mortalidad.....	227
Morbilidad .....	179	Anexos .....	229

Índice

Incidencia anual mediana por edad, sexo y tipo de tumor. ....	<b>229</b>	Glosario.....	<b>240</b>
Número de casos por tipo de tumor, entidad de atención y entidad de residencia .....	<b>230</b>	Abreviaturas .....	<b>241</b>
Defunciones por tipo de tumor y entidad de residencia.....	<b>232</b>	Instancias internacionales .....	<b>241</b>
Referencias .....	<b>235</b>	Instancias nacionales.....	<b>241</b>
		Entidades federativas.....	<b>241</b>
		Abreviaturas técnicas.....	<b>241</b>



## Prólogo

En 2015 se conmemora el 135.º aniversario del Boletín Epidemiológico de México. El 15 de julio de 1880 el Consejo Superior de Salubridad del Distrito Federal editó el primer documento nacional dedicado a reportar la frecuencia de algunos padecimientos y otros temas de investigación médica.<sup>1</sup> Desde entonces, la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud ha trabajado diligentemente hasta una producción actual de 52 publicaciones anuales.

El presente **informe del “Comportamiento Epidemiológico del Cáncer en menores de 18 años México 2008-2014”** es sin duda resultado del trabajo de nuestros antecesores, pero, tanto por la extensión verdaderamente nacional como por la gama de indicadores analizados, representa una de las principales publicaciones enfocadas específicamente en el comportamiento epidemiológico del cáncer infantil y juvenil en la historia de nuestro sistema de salud, iniciado en las décadas de 1830 y 1840.<sup>1</sup>

Se trata de un documento de consulta nacional más que un texto de lectura formal o educativa. Sin embargo, es la germinación de un trabajo titánico de recolección y depuración de datos contenidos en distintas bases, acreditado con estricto rigor metodológico y científico, y encumbrado por un análisis minucioso de la información que permite vislumbrar fidedignamente el panorama actual del cáncer infantil en México. Se remite a la situación que guarda la enfermedad en el mundo desde hace cuatro décadas hasta el momento actual y ahonda en la de nuestro país. Contiene información epidemiológica de gran valor además segregada por entidad federativa, lo que permite al lector observar incidencia, abandono del tratamiento, sobrevida, y mortalidad en las 32 entidades federativas y a nivel nacional.

Lo anterior demuestra los logros del Sistema Nacional de Salud en materia de prevención y tratamiento del cáncer en menores de 18 años, que si bien aún no se traduce en el incremento deseado de la sobrevida, hace evidentes los frutos del arduo trabajo de las instituciones y los médicos oncólogos pediatras del país, así como del impacto en la atención que ha tenido la implementación del financiamiento de todos los casos por parte del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos, único en su género en el mundo. Los avances logrados hasta el momento incluyen menor abandono al tratamiento, mayor número de unidades médicas acreditadas para la atención de los pacientes y acceso más efectivo a tratamiento integral. Esto a raíz de haber sido capaces de lograr, como país, que el cáncer infantil se encuentre dentro de la agenda pública, con un programa, presupuesto y política pública específicos para tal fin.

El presente análisis identifica además, importantes áreas de oportunidad donde es menester redoblar los esfuerzos así como la inversión de recursos humanos, financieros,

## Prólogo

de infraestructura y tecnológicos, necesarios para mejorar la calidad de atención que brindamos a nuestros menores; el futuro de la sociedad mexicana.

El documento pretende sentar las bases sobre las cuales podremos observar el avance de los objetivos e indicadores que, de seguir con la determinación actual, estoy seguro se traducirán finalmente, en mejoras significativas como el aumento de la sobrevivencia, disminución de la mortalidad y ascenso de la calidad de vida de los enfermos y sus familiares.

Invito a colgarnos el oro, a seguir luchando con trabajo intenso y desinteresado, para honrar a nuestros héroes, quienes tienen en sus manos las riendas del futuro de México.

Jaime Shalkow Klinconvstein  
Director de Prevención y Tratamiento del Cáncer  
en la Infancia y Adolescencia

## Introducción

*“A menudo, las dificultades preparan a la gente común para un destino extraordinario”...*  
CS Lewis

*“Es una locura seguir haciendo lo mismo y esperar resultados diferentes”...*  
Albert Einstein

*“El futuro de la pediatría será forjado pensando diferente, rompiendo los paradigmas y trabajando juntos con la visión común de afrontar los más arduos desafíos que se presentan ante nosotros”...*  
Sandra L. Fenwick  
(Presidenta y CEO de la Facultad de Medicina de Harvard, 2015)

Se estima que cada año se diagnostican en el mundo entre 175,000 y 250,000 nuevos casos de cáncer infantil. Sin embargo, muy probablemente estas cifras representan subestimaciones debido a la falta de registros fidedignos y variabilidad entre los reportes. Cerca de 90% de los casos ocurren en países en vías de desarrollo, donde la sobrevivencia global oscila alrededor de 20%.<sup>2</sup>

Entre países industrializados y países en vías de desarrollo, la diferencia en sobrevivencia es superior a 50%, incluso entre niños y adolescentes con cáncer de países vecinos en el mismo continente. Algunos de los factores que contribuyen a esta brecha son el desconocimiento y la falta de información acerca del cáncer en la población general, diagnósticos tardíos y/o erróneos, una infraestructura sanitaria débil, personal de salud poco capacitado y el alto costo y morbilidad del tratamiento.<sup>3</sup>

Sobran razones para considerar indispensable y prioritario, mejorar la calidad de atención que brindamos a los menores con cáncer:

- Los niños son el porvenir de la sociedad y merecen la oportunidad de vivir plenamente. Cada niño perdido es un componente insustituible para el futuro de su comunidad y de su país.
- El acceso efectivo a la atención médica de calidad para los niños con cáncer debe ser un derecho humano y no sólo un privilegio.
- Cada niño, en cualquier parte del mundo, merece el mejor tratamiento y cuidado posibles.
- La atención sanitaria eficaz, medicamentos asequibles de buena calidad y la cobertura universal pueden ayudar a frenar el número elevado de muertes.
- Ninguna familia debe arruinarse, perder sus activos o empobrecerse cuando un niño enferma de cáncer. Ningún niño ni familia deben enfrentar el cáncer solos.

El cáncer infantil es considerado “el milagro de hoy” en la medicina del siglo XXI, ya que en el mundo desarrollado se ha logrado cambiar el panorama de los niños que padecen esta enfermedad catastrófica, mejorando la posibilidad de sobrevivir desde 30% en las décadas de los años 1960 y 1970, hasta más de 80% actualmente. Algunos tipos de cáncer, como la leucemia de riesgo habitual, los linfomas o los tumores de riñón y de tiroides, tienen

ahora expectativas de supervivencia de 95 a 98%.<sup>2</sup> Esto significa que en los últimos 40 años se le ha dado la vuelta a la perspectiva de estos pacientes.

Si bien México ha logrado importantes avances en cuanto al acceso efectivo, financiación y atención de los pacientes, continúa existiendo una brecha pronóstica considerable con los países de alto ingreso al no haber logrado modificar la expectativa de supervivencia global que nuestros niños tienen al desarrollar cáncer, lo cual representa nuevos retos y oportunidades que se deben sortear con ideas innovadoras, optimización de los recursos disponibles, dedicación y perseverancia, para continuar avanzando en la calidad de atención, pronóstico de los pacientes y reintegración a la sociedad productiva.

Actualmente, el cáncer infantil es una prioridad de salud pública nacional dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles. El presente análisis pretende identificar la situación actual del problema del cáncer infantil y juvenil en el país, haciendo un diagnóstico situacional sólido para estimular la creatividad propositiva de los accionistas y actores clave, que genere grupos de trabajo multidisciplinarios e intersectoriales para desarrollar propuestas de acciones específicas, encaminadas a afrontar los retos y obstáculos que se tienen hoy, generando un sistema de atención eficaz y eficiente, para entonces planear las estrategias que guiarán el cuidado de los niños en los próximos años. Es nuestro deseo recibir toda la realimentación positiva posible, para juntos lograr un mejor modelo de atención para nuestros menores, favoreciendo a la vez el desempeño digno de nuestra profesión y permitiendo el crecimiento académico y personal de cada trabajador de la salud.

Trataremos de dar una visión panorámica de qué es el cáncer, por qué puede afectar a los niños, cuál es la situación actual en México, qué medidas se han implementado para mejorar los resultados de esta lucha y qué más podemos hacer para prevenir la enfermedad y optimizar la atención brindada así como la supervivencia. Propondremos un modelo de atención factible que permita sumarnos a los logros obtenidos en el mundo desarrollado, aprovechando conocer nuestras carencias para convertirlas en áreas de oportunidad.

*Oncología* es el estudio y tratamiento de los tumores. Proviene del griego “onkos”, que significa tumor o masa, no necesariamente maligna sino meramente la presencia de abultamiento. El término *cáncer* fue acuñado por Hipócrates de la palabra “karkinos” que significa “cangrejo”, por la manera en que los tumores extienden digitaciones con las que se aferran fehacientemente a los tejidos que los circunscriben, así como los vasos sanguíneos que desarrollan en su derredor para obtener nutrientes del torrente circulatorio para crecer, y por los cuales viajan a otras zonas del cuerpo para implantarse y producir metástasis.<sup>4</sup>

El cáncer es la gran pandemia del siglo XXI. 42% de los hombres y 38% de las mujeres desarrollará algún tipo de cáncer en algún momento de la vida.<sup>5</sup> Los avances científicos, tecnológicos y de salud pública han logrado que en condiciones óptimas, la mayoría de los pacientes se curen. Se estima que dentro de 15 años, uno de cada diez adultos en Estados Unidos sea un sobreviviente de cáncer infantil.

El cáncer es una enfermedad genética (no necesariamente hereditaria, ya que menos de 10% de los cánceres son transmitidos dentro de la progenie), en la cual, alteraciones cromosómicas condicionan que las células pierdan su estructura, tamaño y función,

atacando cualquier órgano del cuerpo y viajando a otros sitios distantes, consumiendo las reservas y energía del cuerpo.

Los niños pueden desarrollar cáncer por la mezcla inadecuada de los cromosomas que heredan de sus padres, o bien por exposición a agentes carcinogénicos ambientales. Aunque el cáncer en los niños es poco frecuente (sólo el 5% de todos los tumores malignos ocurren en niños), en México el cáncer es un problema de salud pública al ser la segunda causa de muerte entre 5 y 14 años de edad, con más de 5,000 casos nuevos diagnosticados anualmente, y una prevalencia de 23,000 casos cobrando más de 2,000 vidas anuales. En todo el mundo, el cáncer infantil es la segunda causa de muerte sólo precedido por accidentes, y cada 3 minutos se diagnostica un niño con cáncer.

El cáncer es curable si se detecta a tiempo. Desafortunadamente, 70% de los casos de cáncer en menores de 18 años en México se diagnostican en etapas avanzadas de la enfermedad, lo que incrementa considerablemente el tiempo y costo del tratamiento, y disminuye de manera importante la posibilidad de curarse.

Hemos analizado la estadística en más de 18,000 pacientes tratados en México durante los últimos 7 años, evidenciando que la sobrevivida a 5 años para todos los tipos de cáncer es de 50%, mientras que en el mundo desarrollado se espera que más de 80% de los niños se curen. La sobrevivida a cinco años para linfoma (cáncer del tejido linfoide con excelentes posibilidades de sobrevivida) es de 60%, mientras que para tumores sólidos es de 26%, misma cifra que reportaban los países industrializados en 1950, lo que sustenta la necesidad de implementar nuevas estrategias para mejorar los resultados de atención.

Sin embargo, el diagnóstico de cáncer no es necesariamente una sentencia de muerte. *“Detectarlo a tiempo cambia la historia”*.

La mayoría de los pacientes pueden ser curados si se detectan tempranamente, cuentan con acceso efectivo a los servicios de salud y se atienden de manera oportuna, efectiva e integral, en unidades especializadas con capacidad resolutive. Lo anterior es sumamente importante ya que la enfermedad representa una de las principales causas con mayor número de años de vida potencialmente perdidos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada niño que no sobrevive al cáncer, pierde en promedio 70 años de vida productiva.<sup>2</sup>

Los recursos humanos disponibles para la atención de niños con cáncer en el país son limitados. Para brindar atención a los 23,000 casos anuales existentes, se cuenta actualmente con 180 oncólogos pediatras, 35 cirujanos oncólogos pediatras, 30 hematólogos pediatras, 10 radioterapeutas pediatras y 5 psico-oncólogos pediatras. La brecha entre el número de casos y el de especialistas dedicados al cuidado de estos niños es progresivamente mayor desde 1970 a la fecha.

Es imperativo estimular la formación de recursos humanos mediante programas académicos más accesibles, generación de nuevas plazas y ofertas de trabajo, colocando a los egresados en zonas específicas de necesidad y favoreciendo fuentes de empleo mejor remuneradas.

El número anual de defunciones por cáncer en el país ha ido en aumento constante desde 1990 y proyecciones hechas al año 2020 no muestran un panorama diferente. Requerimos implementar medidas correctivas a la brevedad posible, para lograr reducir las tasas de mortalidad en los próximos años.

En el análisis de mortalidad realizado por el Programa de Cáncer Infantil del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CeNSIA), la menor mortalidad se presenta en menores de un año de edad, ya que es el grupo con menor incidencia de la enfermedad. Por otro lado, la mayor mortalidad se observa en adolescentes. Esto se debe a diversos factores. Por un lado, los adolescentes comienzan a tener tipos de cáncer más similares a los de los adultos, que son más agresivos y con menor posibilidad de curarse. Es posible que existan factores moleculares que confieren comportamientos biológicos más agresivos a los pacientes de mayor edad. Por otro lado, existen hospitales pediátricos que no aceptan pacientes por arriba de los 14 años de edad y existen hospitales generales que no aceptan niños de menos de 18 años, por lo que existe una brecha importante en cuanto al acceso efectivo a la atención para los adolescentes y adultos jóvenes.

Dentro del mismo país, con el mismo sistema de salud, los mismos criterios de acreditación para unidades médicas que tratan cáncer infantil, los mismos programas universitarios de entrenamiento en las residencias médicas y la misma genética mexicana, existen estados donde la sobrevida general es de 70% mientras que en otros es de 18%. Conocer las causas de estas diferencias es fundamental para poder abordar el problema de manera integral y generar políticas públicas que permitan mejorar la atención que se brinda a los pacientes, así como la expectativa de sobrevida.

Se sabe que más de 11% de los pacientes tienen que abandonar su lugar de residencia en busca de atención. En el Distrito Federal, 69% de los casos atendidos son foráneos. También se conoce que cuando el paciente tiene que salir de su estado para recibir tratamiento, el índice de abandono es mayor y la mortalidad más elevada. El cáncer es una enfermedad social que afecta a toda la familia. Si bien el gobierno a través del seguro popular paga la atención, estudios diagnósticos y medicamentos en los hospitales acreditados, hay muchos elementos del tratamiento integral que no están cubiertos, como son transporte, alojamiento, comidas, apoyo psicológico al paciente y familiares, medicamentos no oncológicos, etc.

Cuando un niño tiene que viajar para atenderse en otro Estado, existe ausentismo laboral en los padres, ausentismo escolar en el paciente y los hermanos. Tienen que conseguir apoyo de otras personas para permanecer con el resto de la familia en el lugar de origen, y donaciones de instituciones de la sociedad civil para transporte, albergues y alimentos. El sistema no contempla estos gastos de bolsillo. Sabemos que existe mayor incidencia de divorcio en padres de niños con cáncer que en familias sin este problema. Existe mayor incidencia de drogadicción en hermanos adolescentes de niños con cáncer que en la población general. Los programas deben incluir apoyo psicológico a los padres y hermanos del paciente, apoyo escolar al niño y sus hermanos, apoyo laboral a los padres, etc.<sup>6</sup>

En cuanto a promoción de la salud y prevención de enfermedades, la salud pública contempla cuatro tipos de prevención:

La **prevención primaria** se refiere a medidas que al implementarse eliminan la posibilidad de tener una enfermedad.<sup>7</sup> Se aplican antes de la aparición de la enfermedad. Un ejemplo típico de prevención primaria son las vacunas. Al vacunarse contra poliomielitis, se elimina el riesgo de padecer la enfermedad. Si bien aún no existen en el mercado internacional vacunas para prevenir o tratar el cáncer, existen actualmente múltiples investigaciones que se están desarrollando en busca de vacunas contra el cáncer. La Universidad de Tel Aviv en Israel, reporta un avance de 90% en el desarrollo de una vacuna que potencialmente será efectiva contra más de 80% de los cánceres en el adulto.<sup>8</sup> Independientemente de esto, existen medidas simples que pueden implementarse para disminuir el riesgo de padecer cáncer. Estas se basan en inculcar hábitos de vida saludable en nuestros jóvenes y adolescentes, para disminuir la incidencia de cáncer en la vida adulta. Ejemplos de ello incluyen lo siguiente:

## **Vacunas**

Vacunar a los jóvenes contra hepatitis B disminuirá el riesgo de presentar cáncer de hígado durante la vida adulta. Vacunar a las y los adolescentes contra el virus del papiloma humano (VPH) disminuirá la incidencia de cáncer cérvicouterino, uno de los principales asesinos de mujeres mexicanas.

## **Actividad física**

Está ampliamente demostrada la relación entre una vida sedentaria y numerosas enfermedades crónico-degenerativas y no transmisibles. El sedentarismo favorece la obesidad, la hipertensión, la diabetes, las cardiopatías y el cáncer.<sup>9</sup>

Realizar ejercicio durante 30 minutos cinco veces a la semana ha demostrado disminuir la incidencia de cáncer e incluso mejorar la expectativa de vida y disminuir la incidencia de recidiva en pacientes ya diagnosticados.<sup>10</sup> El ejercicio mejora el sistema inmunológico, fundamental en la defensa contra cualquier enfermedad incluyendo el cáncer.

La liberación de endorfinas producida por el ejercicio mejora el estado anímico y la capacidad de combatir enfermedades graves.

Los pacientes con cáncer que realizan actividad física regularmente toleran mejor el tratamiento oncológico y demuestran menos complicaciones relacionadas al mismo.<sup>11</sup>

## **Alimentación saludable**

Existe una relación causal directa entre obesidad y cáncer. El exceso de tejido graso produce un estado de inflamación permanente que favorece la aparición de neoplasias.<sup>12</sup> Un estudio publicado en 2012 se ha convertido en un clásico al respecto. En Escandinavia estudiaron más de 20,000 personas con obesidad y sobrepeso. La mitad de ellas fueron sometidas a cirugía bariátrica para reducción de peso y la otra mitad sirvió como grupo control. Los pacientes que disminuyeron de peso tuvieron 30 veces menor incidencia de cáncer en comparación con los pacientes que permanecieron obesos. La cirugía bariátrica es considerada hoy en día una medida de prevención primaria contra el cáncer.<sup>13</sup>

Si tomamos en cuenta que México se encuentra entre los países con mayor prevalencia de obesidad tanto de adultos como infantil, es prioritario inculcar hábitos de vida saludable en nuestros niños y adolescentes, con alimentación balanceada y sin exceso calórico, así como actividad física regular, para evitar que nuestros menores se conviertan en una generación futura de mexicanos obesos, diabéticos, hipertensos y con alta incidencia de cáncer.<sup>14,15,16</sup>

Es importante disminuir el consumo de alimentos chatarra y productos fritos, ahumados y ricos en grasas insaturadas. La dieta debe ser rica en frutas y verduras. Los vegetales verdes se consideran preventivos contra la aparición de cáncer. Existe también relación entre el consumo excesivo de carne roja y cáncer.<sup>17</sup>

La obesidad se relaciona a múltiples tipos de cáncer incluyendo endometrio, esófago, páncreas, riñón, mama, próstata, colon y gástrico entre otros.<sup>18</sup>

## **Evitar adicciones**

El humo de tabaco y los químicos contenidos en los cigarrillos son el carcinógeno ambiental conocido más importante.<sup>4</sup> La gran pandemia actual de cáncer está en buena medida relacionada con el incremento en el uso social del tabaco a partir de los años 1940.

En el Estado de California, Estados Unidos, existen condados enteros libres de humo de tabaco, que han disminuido su incidencia total de cáncer a velocidades de 1% anual.

El tabaco reduce la expectativa general de vida. Produce alteraciones circulatorias, hipertensión, infartos y cardiopatías. Además, incrementa considerablemente el riesgo de múltiples tipos de cáncer incluyendo cavidad oral y lengua, faringe, laringe, esófago, pulmón, estómago, páncreas y vejiga, entre otros, ya que el cuerpo tiene receptores para nicotina en todos estos sitios. La nicotina es una droga altamente adictiva con un potencial de generar dependencia comparable a la cocaína, a la heroína y al etanol.<sup>19</sup> Además, el cigarro contiene decenas de elementos químicos tóxicos y adictivos. Es más fácil educar a nuestros jóvenes a evitar iniciar el consumo de tabaco, que tratar el tabaquismo en adultos adictos.

El alcoholismo produce cirrosis e insuficiencia hepática, directamente relacionados con la etiología del cáncer de hígado.

El uso de drogas intravenosas favorece la transmisión de agentes infecciosos, principalmente virus que potencialmente generan cáncer, incluyendo hepatitis B, C y D (lesiones precursoras de carcinoma hepatocelular), así como el virus de Epstein-Bar (VHB), precursor de algunos tipos de linfoma, y el VIH/SIDA, factor de riesgo para sarcoma de Kaposi.

## **Exposición solar**

El melanoma es un cáncer de piel muy agresivo y frecuente en adultos jóvenes. Es importante educar a la población para utilizar protección en contra de la radiación ultravioleta generada por la exposición solar. El uso de protector solar y ropa con protección ultravioleta, así como limitar la exposición al sol, han demostrado disminuir el riesgo de cáncer de piel en múltiples estudios.<sup>20,21</sup>



## Sexo seguro

Las enfermedades de transmisión sexual también favorecen la aparición de cáncer. El virus del papiloma humano (VPH) produce cáncer cérvicouterino. El VIH-SIDA produce sarcoma de Kaposi. Las hepatitis tipo B, C y D producen carcinoma hepatocelular.

Si sabemos que 95% de los cánceres ocurren en adultos, es imperativo contar con programas educativos escolares y ambientales dirigidos a inculcar hábitos de vida saludable en nuestros jóvenes, para evitar la aparición de cáncer en la vida adulta y contar con una generación futura de mexicanos saludables y productivos. Los programas de educación en salud en las escuelas deben fomentar la cultura de la prevención y la autoexploración. Los jóvenes deben conocer su cuerpo para poder identificar oportunamente anomalías o crecimientos sospechosos.

La **prevención secundaria** se refiere a detectar enfermedades y aplicar tratamiento en estados tempranos, para minimizar los estragos de la misma una vez que ha sido diagnosticada.<sup>7</sup> Actualmente es imposible prevenir la aparición de muchos tipos de cáncer, por lo que la prevención secundaria es la mejor opción para mejorar la expectativa de vida en pacientes oncológicos.

La manera más eficaz de sobrevivir a esta enfermedad catastrófica es la detección temprana. Por supuesto, además de detectar la enfermedad es fundamental contar con acceso efectivo a los sistemas de salud y contar con unidades capacitadas y resolutivas, que cuenten con la infraestructura, recursos humanos y tecnológicos necesarios para otorgar un tratamiento oportuno, efectivo e integral.

La detección temprana y el tratamiento oportunos disminuyen los estragos de la enfermedad, al disminuir la intensidad, el tiempo y por ende, el costo del tratamiento. Detectar y tratar la enfermedad de manera oportuna incrementa considerablemente la posibilidad de curarse y subsecuentemente, favorece no sólo la sobrevivencia sino el tiempo de readaptación social y regreso a las actividades habituales. Minimiza el ausentismo escolar en los pacientes y laboral en los padres, los gastos de bolsillo protegiendo la economía familiar y disminuyen así las secuelas físicas, familiares y sociales de la enfermedad.

La **prevención terciaria** se aplica una vez instaurada la enfermedad e intenta evitar que ésta empeore o se produzcan complicaciones.<sup>9</sup> Se refiere también a la reintegración social y a las actividades habituales del individuo. Una vez librada la lucha contra la enfermedad, es importante minimizar las secuelas de la misma con programas de rehabilitación.

Dos de cada tres sobrevivientes de cáncer tendrán graves efectos adversos del mismo tratamiento que les salvó la vida, como problemas de aprendizaje, pérdida de la audición, insuficiencia cardíaca, infertilidad y otros tipos de cáncer. La prevalencia de condiciones crónicas entre sobrevivientes a 5 años o más del diagnóstico de cáncer varía entre 66% (en menores de 20 años de edad) hasta 88% (en adultos entre 40 y 49 años de edad).<sup>3</sup> A 30 años del diagnóstico, 73% habían presentado al menos una enfermedad crónica, 42% de las cuales representaron enfermedades graves, incapacitantes o mortales.<sup>22</sup> Además, los sobrevivientes padecen múltiples secuelas físicas derivadas del tratamiento quirúrgico de los tumores, incluyendo amputaciones y resecciones de órganos vitales. Si tomamos en

cuenta las secuelas con las que se puede sobrevivir pero que limitan las capacidades del individuo, a una edad mediana de 23 años, los sobrevivientes presentan limitaciones del desempeño físico en 20%, con consecuencias negativas en la escuela o en el trabajo en 8%.<sup>23</sup>

Escapa de la intención de este texto, pero la **prevención cuaternaria** es el conjunto de actividades sanitarias que atenúan o evitan las consecuencias de las intervenciones innecesarias o excesivas del sistema sanitario.

Es fundamental contar con equipos de especialistas que ayuden a los pacientes a llevar vidas lo más normales posibles después del tratamiento. Se debe contar con psicooncólogos, terapeutas físicos, rehabilitadores y protesistas. Los trabajadores sociales también son una piedra angular en la resolución del problema, tanto al momento del diagnóstico y la referencia a unidades de atención especializada, así como en el control del paciente después del tratamiento y su reintegración social.

Es importante educar a los maestros y tutores para identificar oportunamente los signos y síntomas de sospecha de cáncer y evitar que los niños sufran los estigmas que aún tiene la enfermedad. Requerimos de modelos que eviten el rezago educativo en los niños que por lo prolongado del tratamiento, requieren de ausentarse de la escuela.

Se sabe que casi 3 de cada 4 niños con cáncer en México (70%) son diagnosticados en etapas avanzadas de la enfermedad y se conoce que la sobrevida global es subóptima. La manera más eficaz de incrementar la sobrevida en el país es centrarnos en la detección oportuna. Un programa de detección oportuna debe incluir campañas de comunicación masiva para concientizar a la población de la problemática del cáncer infantil y educar a los padres de familia y tutores respecto a los signos y síntomas de sospecha de cáncer. Debe existir un modelo de educación continua y permanente para que los médicos de primer contacto de atención sepan reconocer los datos de alarma y cuenten con un modelo de referencia eficaz para poder enviar a los pacientes con sospecha a centros de atención especializada donde se pueda confirmar el diagnóstico e iniciar tratamiento de manera oportuna. Un programa de búsqueda intencionada de casos podría permitir identificar a un mayor número de pacientes en etapas tempranas de la enfermedad. Las unidades especializadas de atención deben contar con capacidad resolutive mediante recursos humanos, tecnológicos y de infraestructura suficientes para atender la demanda que el país requiere.

Se debe incrementar la formación de recursos humanos para la salud y de plazas disponibles para ofrecerles empleo una vez concluido su entrenamiento. El país pierde recursos humanos y financieros importantes al tener médicos especialistas capacitados y desempleados, o trabajando meramente en el sector privado, ya que únicamente 3% de la población cuenta con un seguro de gastos médicos mayores y puede acceder a este nicho de atención.

El Sistema Nacional de Salud atiende aproximadamente a 50% de la población nacional en las instituciones de la Secretaría de Salud, mediante financiación del tratamiento proveniente del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos del Sistema de Protección Social en Salud. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende alrededor

de 30% de la población nacional. El ISSSTE ofrece servicio médico a 11% de la población. PEMEX, SEDENA y SEMAR cuidan de 8% de los mexicanos.

Por parte de la Secretaría de Salud, en 2004 comenzó la cobertura financiera del tratamiento a las leucemias por parte del Seguro Popular.<sup>24,25,26</sup> En enero de 2005 se creó por decreto presidencial el Consejo Nacional para la Prevención y Tratamiento del Cáncer en la Infancia y Adolescencia (CONACIA), órgano consultivo y rector que coordina las acciones nacionales de atención integral para esta población.<sup>27</sup> Con base en las nuevas funciones relacionadas con el CONACIA, ese mismo año el CeNSIA incorporó en su estructura la Dirección de Prevención y Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia para proponer las políticas y estrategias nacionales en materia de salud de la infancia y la adolescencia en lo relativo al cáncer en dichos grupos poblacionales y evaluar su impacto.<sup>28,29</sup> En 2006 se autorizó el financiamiento del trasplante de médula ósea y de los 10 cánceres de la infancia y la adolescencia más frecuentes, y en 2008 se incluyeron en la cobertura a todos los cánceres en menores de 18 años.<sup>30</sup> En 2014 se formalizó específicamente el Programa de Cáncer en la Infancia y Adolescencia, con el fin de implementar políticas dirigidas a incrementar la sobrevivencia, disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familiares, limitar los daños causados por la enfermedad y su tratamiento, y optimizar los recursos de gastos catastróficos. También durante 2014, el Seguro Popular destinó más de 460 millones de pesos para la atención de casi 3,000 pacientes.

El Programa de Cáncer en la Infancia está encaminado a llevar a cabo acciones de prevención primaria que implementadas en la infancia y adolescencia, disminuyan la incidencia de cáncer en la vida adulta, así como medidas de prevención secundaria en los casos diagnosticados, para mejorar el pronóstico de los pacientes.

Recientemente, en un análisis de regresión de riesgos proporcionales realizado por nuestro grupo se analizaron factores clínico-sociales determinantes de la sobrevivencia en 18,000 niños mexicanos con cáncer. Se demostró en forma significativa que en México el riesgo de morir en pacientes pediátricos con cáncer está directamente relacionado con la edad del paciente (la mortalidad incrementa con la edad), estadio de la enfermedad al diagnóstico (mayor mortalidad con etapas más avanzadas de la enfermedad), unidad de atención (con diferencias muy importantes dependiendo del hospital donde se atiende al paciente e incluso de la Institución responsable de la atención), necesidad de viajar fuera del lugar de origen en busca de atención médica (mayor mortalidad para pacientes foráneos), abandono al tratamiento, ingreso económico per cápita en el municipio de residencia, y nivel educativo municipal, identificados usando los componentes del Índice de Desarrollo Humano (IDH).<sup>31</sup>

Es importante que las unidades que atienden menores de 18 años con cáncer participen de un proceso de acreditación permanente y cumplan con estándares mínimos indispensables para brindar atención de calidad y calidez, ofreciendo resultados alentadores y prometedores para nuestros menores.

El trabajo conjunto entre el Sector Salud y la sociedad civil, instituciones educativas y las empresas socialmente responsables, pueden acotar la brecha existente para lograr implementar estilos de vida saludable, favorecer el acceso efectivo a los servicios de salud

y fortalecer la detección oportuna. Este es el único modelo viable para contener el crecimiento del cáncer y sus estragos en el país.

Sugerimos un modelo híbrido que incluya financiamiento mixto y participación ciudadana. Las empresas podrían dedicar un porcentaje pequeño pero significativo de sus dividendos a mejorar la atención de los niños con cáncer si se lograra que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público proporcione alicientes fiscales que hagan las donaciones más atractivas para la industria. Sería ideal contar con un modelo de compras consolidadas a nivel central para medicamentos y consumibles que permita disminuir los costos mediante compras de mayor volumen y distribución nacional, homogeneizar la calidad de los medicamentos que se administran a los pacientes, controlar las entregas a los establecimientos para evitar el desabasto, vigilar la caducidad del producto y contar con fuentes de información fidedigna para llevar a cabo estudios de farmacoeconomía y farmacovigilancia en casos de lotes con reacciones adversas inesperadas.

Se requiere que la industria farmacéutica sea más sensible al problema social de mortalidad por cáncer infantil y participe en estudios de investigación colaborativa e interinstitucional, haciendo los medicamentos más accesibles a las instituciones y a los pacientes.

Las instituciones educativas deben participar en la formación de recursos humanos y en el entrenamiento elemental para que todos los médicos y personal de salud, independientemente del nivel de atención en que laboren, sepan identificar los signos y síntomas de sospecha y conozcan los modelos de referencia y contrarreferencia de pacientes para optimizar el flujo de pacientes a las unidades especializadas, así como llevar a cabo el seguimiento básico de control de los sobrevivientes para evitar la saturación de los centros de tercer nivel de atención.

Conocemos que el tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico de cáncer es cercano a los ocho meses. Esto evidentemente significa diagnósticos tardíos e incremento del riesgo de la enfermedad y por ende, de la agresividad, tiempo y costo del tratamiento, lo que a su vez se traduce en mayor gasto, más complicaciones y secuelas y peor pronóstico. Proponemos cambiar los paradigmas de atención médica y de protección social en salud, favoreciendo que los casos sospechosos identificados puedan ser referidos directamente a las Unidades Médicas Acreditadas para la atención de los menores de 18 años con cáncer, donde podrá confirmarse el diagnóstico por personal experimentado e iniciarse el tratamiento óptimo en caso necesario, sin tener que retrasar la atención en el proceso actual de referencia escalonada.

Las organizaciones de la sociedad civil (OSC) deben evitar duplicar esfuerzos y en cambio, sumar a la atención integral de los pacientes. Llevar a cabo líneas conjuntas de colaboración e incrementar la capacidad de recaudación de fondos para efectos de tratamiento integral, cobertura de áreas desprotegidas, transporte y referencia de pacientes, generación de conocimiento científico y formación de recursos humanos.

Los proyectos de investigación y colaboración internacional pueden acelerar el proceso de generación de conocimiento, capacitación médica continua, acceso a medicamentos de vanguardia y recursos financieros invertidos a la causa.

Se debe incrementar el uso de tecnología para mejorar la capacidad de identificar, referir y tratar a los pacientes. La tecnología móvil y digital es hoy en día una herramienta accesible y sumamente útil para la comunicación entre profesionales de la salud, uso de telemedicina, apoyo especializado a los médicos en zonas rurales y alejadas, educación a la población en general, comunicación entre especialistas y médicos de primer contacto, etc. Mediante la estrategia de México Conectado y el Programa de Gobierno Cercano y Moderno, se cuenta con acceso a conectividad e internet en todas las plazas públicas, escuelas y hospitales del país, abarcando más de 90% del territorio nacional.

Se debe hacer evidente la utilidad de las redes sociales. Esta revolución de medios ha acelerado la forma en que comunicamos información. El público puede sincronizar acciones sin necesidad de estar reunidos físicamente, con la fuerza suficiente para favorecer los cambios en política pública.

Recaudar **información mediante los comentarios vertidos en “blogs”** de internet se ha convertido en una herramienta crítica para el análisis del panorama que los medios difunden a la población. Recaudando información de campo es posible **crear “mapas”** de la situación que guardan los problemas de una nación e identificar las áreas de oportunidad para resolverlos. Mediante el uso de tecnologías descentralizadas para compartir información y desarrollar programas de involucro social en fuentes abiertas, la información se hace disponible a toda la población. La tecnología digital actual favorece el florecimiento de nuevas estructuras alternativas de cooperación.

El excedente cognitivo es un recurso que representa el uso de tecnología digital para desarrollar la habilidad de una población a participar voluntariamente y contribuir en proyectos globales, aprovechando que todos tenemos motivaciones intrínsecas y valores cívicos que nos permiten disfrutar el colaborar con programas de beneficio social, independientemente de que no sean económicamente remunerados.

Las aplicaciones móviles son un nuevo y potente modelo para conectar a la ciudadanía con los gobiernos, incluyendo los sistemas de salud. Las ideas buenas y con mayor beneficio social se diseminan virulentamente como acciones colectivas y fortalecen a la comunidad, ya que juntos podemos lograr metas que son inalcanzables de manera individual.

Parte de la agenda pública de los próximos años deberá considerar experimentar con nuevas tecnologías, para lograr mecanismos correctivos que sean verdaderamente transformativos.

## **Conclusión**

El programa nacional de cáncer infantil pretende favorecer el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, integral, gratuito y de calidad para las niñas, niños y adolescentes con cáncer en el país, con el fin de incrementar la posibilidad de sobrevivir, disminuir la mortalidad y morbilidad asociadas a la enfermedad y a su tratamiento, mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familiares, disminuir los costos de atención y hacerla más eficiente mediante acceso efectivo a unidades de atención con capacidad resolutoria.

Lo anterior, para contribuir a la sociedad mexicana generando sobrevivientes de cáncer pediátrico, íntegros, capaces, productivos y socialmente responsables.

Exhortamos a la sociedad a unirse frente a esta causa y redoblar los esfuerzos que realizamos en la lucha contra el cáncer infantil mediante alianzas estratégicas, convenios de colaboración y trabajo conjunto dirigido a mejorar la perspectiva de vida que ofrecemos a nuestros menores.

**“No podemos pretender construir un mundo mejor sin mejorar a los individuos. Todos debemos esforzarnos por nuestra propia superación y al mismo tiempo, compartir una responsabilidad común por toda la humanidad”...**

*Marie Curie*

## Antecedentes

### Panorama internacional

#### Puntos clave

- Incidencia anual global de cáncer en menores de 15 años de edad: 88 casos por millón.<sup>32</sup>
- Leucemias 1º lugar (31%), linfomas 2º lugar (15%), tumores de SNC 3º lugar (13%).<sup>32</sup>
- Tendencia al incremento en Estados Unidos y Colombia en determinados grupos.<sup>34</sup>
- Pérdida de seguimiento con gran variación entre periodos, poblaciones y reportes.<sup>35,36</sup>
- Sobrevida a cinco años de leucemia linfoblástica aguda (LLA) hasta de 91.8%.<sup>37</sup>
- La mortalidad en menores de 15 años de edad en el año 2012 fue de 43 muertes por millón.<sup>32</sup>

Los datos que a continuación se presentan corresponden a fuentes de información muy diversas, que si bien proceden de instituciones serias y en muchos casos cuentan con aval de agencias internacionales, representan el comportamiento de poblaciones particulares en tiempos específicos, además de contar con metodologías diferentes para la obtención de datos y el análisis de su información. Por lo anterior, consideramos más que válida la información de estos antecedentes, pero no dejamos de advertir que, toda comparación de cifras entre periodos o países, incluidas las cifras de México, debe ser realizada e interpretada con la cautela y las reservas que amerite el caso.

Así, aunque el análisis comparativo de la información se dificulte por la enorme variación existente entre los periodos y las poblaciones reportadas, la investigación detallada de los datos disponibles en la **literatura médica arroja una luz importante que permite “mapear”** el problema e identificar las áreas de oportunidad hacia las que deben dirigirse los esfuerzos locales y globales.

#### Incidencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través del proyecto GLOBOCAN de la International Agency for Research on Cancer (IARC), estimó que para el año 2012 la incidencia anual de cáncer en menores de 15 años en el mundo fue de 88 casos por millón de habitantes; por región, las incidencias más altas se identificaron en Europa y América (139 y 126 casos por millón respectivamente) (Tabla 1).<sup>32</sup> Las leucemias ocuparon el 1º lugar (31%), seguidos por los linfomas (15%), tumores del Sistema Nervioso Central (SNC) (13%), renales (6%) y hepáticos (2%).<sup>32</sup>

A través del proyecto “*Cancer Incidence in Five Continents*” (CI5) de la IARC y la “International Association of Cancer Registries” (IACR), que incluyó 463,182 casos de cáncer en menores de 20 años observados en registros con base poblacional en diferentes países, se puede estimar una incidencia global entre 2003 y 2007 de 159.7 por millón de menores de 20 por años. La incidencia fue mayor en hombres (168.6) que en mujeres (150.2). Por grupo de edad, en menores de cinco años la incidencia fue 202.3, de 5 a 9

años 111.5, de 10 a 14 años 123.8 y de 15 a 19 años 199.7. Por región del mundo, la incidencia en Estados Unidos y Canadá fue de 168.5, en Oceanía 164.7, en Europa 153.3, en América Latina 153.7, en África 130.4, y en Asia 118.3. Por tipo de tumor, la incidencia fue para leucemias 41.4, tumores de SNC 26.6, linfomas 24.0, tumores de glándulas endocrinas 11.2, óseos 9.7, gonadales, 7.9, renales 6.2, mesotelioma y tejidos blandos 4.0, hepáticos 2.3, retinoblastoma 2.3 y nervios periféricos 1.5, entre otros. Cabe mencionar que estas cifras están muy influidas por la calidad de los datos y la cobertura de las poblaciones representadas.<sup>33</sup>

Tabla 1. Incidencia estimada por tipo de cáncer y continente para 2012.

Tipo de cáncer	Incidencia* por Continente					
	Mundial	África	Asia	Oceanía	Europa	América
Todos los tipos de cáncer excepto melanoma	8.8	8.5	7.5	12.0	13.9	12.6
Leucemia	2.7	1.1	2.7	4.3	4.7	4.4
Linfoma No-Hodgkin	0.9	1.6	0.6	1.0	0.9	0.8
Linfoma de Hodgkin	0.4	0.4	0.3	0.5	0.7	0.4
Sistema Nerviosos Central (SNC)	1.1	0.5	0.9	1.4	2.4	2.3
Renales	0.5	0.8	0.3	0.6	1.0	0.7
Hepáticos	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2
Sarcoma de Kaposi	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Cavidad oral	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
Nasofaringe	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Tiroides	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2

\*Incidencia estimada por 100 mil menores de 15 años

Fuente: IARC, GLOBOCAN 2012.<sup>32</sup>

En el contexto americano e hispano, el proyecto CI5 registró para el año 2007 incidencias de cáncer entre 80.4 y 287.4 casos nuevos por millón de menores de 20 años de edad en Estados Unidos de América (población general e hispanos), Costa Rica, Ecuador, Colombia y España (22% menor en mujeres que en hombres).<sup>34</sup>

En estas poblaciones la incidencia presenta una tendencia al alza, si bien, no en todos los grupos este aumento es significativo; para mayor referencia ver la Tabla 2.<sup>34</sup>

Tabla 2. Incremento anual de incidencia de cáncer en diversos periodos, poblaciones y países por edad y sexo.

País /Periodo	Incremento de la incidencia por millón de menores de 20 años y significancia*							
	Hombres				Mujeres			
	0 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	0 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años
EUA, General (1975-2007)	1.44 (0.423)	5.61 (0.001)	5.62 (0.001)	6.44 (<0.001)	2.29 (0.200)	4.60 (0.007)	5.45 (0.001)	4.88 (0.004)
EUA, Hispanos (1973-2007)	1.27 (0.468)	7.02 (<0.001)	3.91 (0.020)	0.20 (0.909)	1.56 (0.369)	1.30 (0.455)	2.43 (0.159)	2.97 (0.083)
Costa Rica (1980-2007)	-2.45 (0.208)	2.94 (0.128)	-3.40 (0.077)	-1.09 (0.581)	3.40 (0.076)	1.57 (0.426)	-0.66 (0.740)	0.09 (0.963)



País /Periodo	Incremento de la incidencia por millón de menores de 20 años y significancia*							
	Hombres				Mujeres			
	0 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	0 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años
Ecuador (1985-2007)	-0.64 (0.771)	3.66 (0.086)	2.77 (0.200)	2.76 (0.203)	1.19 (0.589)	1.81 (0.409)	1.47 (0.504)	3.62 (0.089)
Colombia (1983-2007)	<b>4.11</b> (0.041)	3.79 (0.062)	1.93 (0.355)	2.56 (0.217)	1.16 (0.581)	2.43 (0.242)	<b>5.95</b> (0.002)	3.43 (0.093)
España (1993-2007)	1.41 (0.616)	4.94 (0.061)	2.30 (0.409)	1.81 (0.520)	0.08 (0.978)	0.51 (0.857)	2.06 (0.461)	-2.76 (0.320)

\* Valores p del incremento entre paréntesis

Fuente: IARC, CI5 <sup>34</sup>

## Pérdida de seguimiento

En el estudio EURO CARE que incluyó a 69,628 pacientes pediátricos con cáncer se reportó una pérdida de seguimiento de pacientes en los primeros cinco años después del diagnóstico de 1.7% para los pacientes diagnosticados en el periodo 1985-1989, con variaciones locales amplias de hasta 15.2% y 10.8% en Einthoven, Países Bajos y Ginebra, Suiza respectivamente. Para los pacientes diagnosticados en el periodo 1990-1992 la pérdida de seguimiento fue de 0.5%.<sup>35</sup>

En el sistema ACCIS, con 72 mil niñas y niños de 15 países europeos, en 4% de los pacientes no se realizó ningún seguimiento, y en 2% de los que no se registró defunción el seguimiento se perdió antes de los 5 años; estas cifras no fueron uniformes a lo largo del tiempo; en los casos diagnosticados entre los años 1978-1982 fue de 4%, en los diagnosticados entre 1983-1987 fue de 3%, en los diagnosticados entre 1988-1992 fue de 3%, y en los diagnosticados entre 1993-1997 fue de 7%. La pérdida de seguimiento antes de cinco años para los casos diagnosticados entre 1978-1982 fue de 2%, en los diagnosticados entre 1983-1987 fue de 13%, en los diagnosticados entre 1988-1992 fue de 13%, y de los diagnosticados entre 1993-1997 fue de 66%.<sup>36</sup>

Para la primera década del siglo XXI, el proyecto “*Global surveillance of cancer survival: CONCORD-2*”, que ha incluido a 75 mil pacientes pediátricos de entre 0 y 14 años de edad con leucemia linfocítica aguda reportó pérdidas de seguimiento a cinco años de 3.3%, si bien esta proporción varía ampliamente entre los diversos registros participantes con hasta 16.9% en Hamburgo, Alemania, 18.1% en California, Estados Unidos de América, 25% en Mongolia o 77.3% en Jordania, por citar algunos ejemplos.<sup>37</sup>

## Sobrevida

El proyecto ACCIS reportó-para finales de la década de 1990 en Europa una sobrevida a cinco años en menores de 20 años de edad de 62% para todos los tipos de tumores. Desagregando por los principales tipos de tumor la sobrevida era de 52% para leucemias, 72% para linfomas y 60% para tumores del SNC.<sup>38</sup> La tendencia de la sobrevida a 5 años

en menores de 15 años de edad en Europa ha sido positiva, pasando de 52% entre 1978-1982 a 75% entre 1993-1997.<sup>36</sup>

El proyecto “Global surveillance of cancer survival: CONCORD-2” reflejó que la sobrevida a cinco años en pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) presentó variaciones desde 91.8% en Alemania hasta 16.4% en Jordania (Tabla 3); al parecer estas variaciones no solamente pueden depender del contexto socioeconómico, como en el caso de Colombia en donde la sobrevida mejoró en un quinquenio (Tabla 2).<sup>37</sup>

**Tabla 3. Sobrevida a cinco años en pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) menores de 15 años de edad, porcentaje de cambio entre el periodo 2000-2004 y 2005-2009, por país.**

País	Porcentaje Sobrevida	Porcentaje de cambio de 2000-2004 al 2005-2009	País	Porcentaje Sobrevida	Porcentaje de cambio de 2000-2004 al 2005-2009
Alemania	91.8	4.5	Eslovaquia	78.2	-0.7
Austria	91.1	1.3	Taiwán	77.9	6.1
Canadá	90.6	-0.4	Corea	77.1	4.3
Bélgica	89.7	9.5	Eslovenia	75.7	-10.4
Noruega	89.7	2.0	Letonia	75.0	
Nueva Zelanda	89.3	3.5	Turquía	73.1	4.0
Francia	89.2	0.8	Malta	72.0	
Reino Unido	89.1	3.2	Libia	70.1	
Australia	88.6	2.6	Bulgaria	70.1	6.8
Suiza	88.4	1.1	Lituania	69.6	-3.0
Bielorrusia	88.3	9.9	Malasia	69.4	0.7
Estados Unidos	87.7	1.1	Argentina	66.9	2.3
Italia	87.7	4.7	Chile	66.4	
Dinamarca	87.2	2.7	Brasil	65.8	-2.9
Portugal	86.8	6.2	India	64.7	
Croacia	85.9	8.3	Ecuador	62.6	-1.6
Países Bajos	85.9	1.4	Estonia	62.6	
Suecia	85.5	-1.3	China	61.1	11.1
Irlanda	85.3	2.2	Tailandia	55.1	-3.8
Israel	85.0	0.3	Argelia	54.1	
Islandia	84.1		Colombia	53.8	4.5
España	83.3	1.8	Túnez	50.1	
Chipre	83.2		Indonesia	44.3	
Finlandia	81.9	-2.8	Lesoto	39.5	
Japón	81.1	3.3	Mongolia	34.3	
Puerto Rico	80.1	1.3	Jordania	16.4	1.3

Fuente: CONCORD-2.<sup>37</sup>

## Mortalidad

El cáncer en niñas, niños y adolescentes se considera poco frecuente, sin embargo, figura entre las principales causas de muerte.<sup>39</sup>

De acuerdo con datos de la OMS, el cáncer ha estado entre la 8ª y la 7ª causa de defunción en menores de 20 años, con un 4.2% del total de defunciones en estas edades. También se observa una tendencia al incremento de la proporción de defunciones por cáncer al pasar de 3.1% en 1996 a 5.2% en 2011.<sup>40,41</sup>

La OMS estima que la mortalidad por cáncer en menores de 15 años de edad en el año 2012 fue de 43 muertes por millón; de acuerdo con el tipo de cáncer, las leucemias estuvieron en primer lugar con 35% de las muertes, seguidas por los linfomas (12%), los tumores del SNC (14%), los renales (7%), y los hepáticos (2%).<sup>32</sup>

La mortalidad presenta variaciones entre los continentes, por ejemplo en África la mortalidad fue 17% superior, mientras que en Europa y en América fue 33% y 9% respectivamente más baja que a nivel mundial (Tabla 4).<sup>32</sup>

**Tabla 4. Mortalidad estimada por tipo de cáncer a nivel mundial y por continente para 2012.**

Tipo de cáncer	Mortalidad* por continente					
	Mundial	África	Asia	Oceanía	Europa	América
Todos los tipos de cáncer (excepto melanoma)	4.3	5.0	4.3	3.1	2.9	3.9
Leucemia	1.5	0.7	1.9	0.8	0.9	1.6
Linfoma No-Hodgkin	0.4	0.8	0.3	0.4	0.1	0.2
Linfoma de Hodgkin	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
SNC	0.6	0.3	0.6	0.5	0.9	0.8
Renales	0.3	0.7	0.2	0.1	0.1	0.1
Hepáticos	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Sarcoma de Kaposi	0.1	0.3	0.0	0.0	-	0.0

\* Mortalidad estimada por 100 mil menores de 15 años  
Fuente: GLOBOCAN 2012.<sup>32</sup>

## Antecedentes en México

### Puntos clave

- Incidencia anual en 2012 en el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC) de 156.9 casos por millón de menores de 18 años.<sup>42</sup>
- En FPGC en 2012 Leucemias 49.8%, linfomas 9.9%, y tumores de SNC 9.4%<sup>42</sup>
- 57.3% de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV en 2007.<sup>43</sup>
- Reducción del abandono en población no derechohabiente de 27% antes de 2004 a 4.1% en 2010 a partir de implementación de FPGC.<sup>46</sup>
- Sobrevida a tres años en pacientes del FPGC en 2009, por tipo de tumor: LLA 50%, linfoma de Hodgkin 74.5%, tumores de SNC 32.8%.<sup>45</sup>
- Mortalidad en 2012 de 5.3 por 100 mil menores de 19 años reportada por FPGC.<sup>42</sup>
- Mortalidad más alta en adolescentes mayores de 15 años.<sup>42,50</sup>

### Incidencia

Para conocer el comportamiento del cáncer en nuestro país se consultaron reportes históricos generados por diversas instituciones del sector salud.

En el año 1996 el IMSS instrumentó el “Registro de Cáncer en Niños” con cobertura en 10 entidades federativas del país. De 1996 a 2007 se reportaron 3,238 casos de cáncer menores de 15 años. La incidencia anual estimada por millón ajustada por edad fue de 176.8 y 108.8 para 1996 y 2007 respectivamente. Las leucemias representaron el primer lugar (46.1%), seguidas por tumores de SNC (12.0%), linfomas (10.8%), tumores germinales (6.7%) y óseos (5.6%). Las incidencias por grupo etario fueron 136.3 en menores de un año, 164.1 en niños de 1 a 4 años, 95.2 en niños de 5 a 9 años y 114.7 en niños de 10 a 14 años. La razón hombre/mujer fue de 1.1.<sup>43</sup>

En otro reporte, con la colaboración de 9 hospitales públicos de referencia para la atención de leucemia, se incluyeron 228 casos de menores de 15 años de edad para el periodo 2006-2007 con la siguiente distribución porcentual por hospital (Tabla 5):

**Tabla 5. Porcentaje por hospital de casos de leucemia atendidos en hospitales públicos en el Distrito Federal, 2006-2007**

Hospital	Institución	Porcentaje de casos atendidos
Instituto Nacional de Pediatría	SSa	27.6%
Hospital Infantil de México Federico Gómez	SSa	20.2%
Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI	IMSS	19.3%
Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza	IMSS	18.0%
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre	ISSSTE	6.6%
Hospital Regional Carlos McGregor Sánchez Navarro	IMSS	3.5%
Hospital Juárez de México	SSa	2.6%
Hospital Pediátrico Moctezuma	SSa	1.8%
Hospital General de México	SSa	0.4%

Fuente: Pérez-Saldivar ML, Fajardo-Gutiérrez A, Bernáldez-Ríos R, Martínez-Avalos A, Medina-Sanson A, Espinosa-Hernández L, y cols. BMC Cancer. 2011 Aug 17;11:355.<sup>44</sup>

En este estudio la Secretaría de Salud reporto el mayor porcentaje de atención, seguida por el IMSS. Se estimó una incidencia de 57.6 casos nuevos de leucemia por millón. La incidencia estimada para Leucemia Linfoide Aguda fue de 49.5, Leucemia Mieloide Aguda 6.8, y Leucemia Mieloide Crónica 0.9.<sup>44</sup>

A partir de la instrumentación del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) y la cobertura para el tratamiento de cáncer en menores de 18 años en 2006, se han podido generar estadísticas referentes a la población no derechohabiente. Al analizar el periodo de 2006 a 2009, se contó con 3,821 casos reportados por 47 hospitales del país, cuya distribución se muestra a continuación:

- Por grupos de edad, menores de 1 año 6.2%, 1 a 4 años 35.1%, 5 a 9 años 26.5%, 10 a 14 años 22.3%, y 15 a 19 años 9.9%.
- Por tipo de cáncer, leucemia linfoide aguda 46.4%, leucemia mieloide aguda 7.4%, linfoma de Hodgkin 6.6%, linfoma no-Hodgkin 4.7%, óseos 5.7%, tumores del SNC 8.2%, renales 4.3% y retinoblastoma 4.1%.<sup>45</sup>

Entre 2007 y 2010 el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC) del SPSS registró 8,936 pacientes menores de 19 años con diagnóstico de cáncer en todo el país, con una incidencia anual de 150.3 casos por millón; por grupo etario la incidencia en menores de cinco fue de 51.9, 5 a 9 años 39.7, 10 a 14 años 34.7 y 15 a 18 años 23.8. En la distribución por tipo de cáncer las leucemias representaron 50.8%, linfomas el 10.1%, tumores intracraneales 9.0%, tumores óseos 5.8%, células germinales 4.5%, sarcomas de tejidos blandos 4.3%, retinoblastoma 3.7%, renales 3.5%, hepáticos 1.7%, neuroblastoma 1.3% y 2.0% otros.<sup>46</sup>

En el año 2012 el mismo FPGC incrementó a 14,178 casos registrados con una incidencia estimada de 156.9 casos por millón; la distribución por tipo de tumor, sexo y edad fue similar a la de reportes anteriores. Las leucemias representaron el 49.8% de los casos, linfomas 9.9%, tumores intracraneales 9.4%, osteosarcomas 5.2%, de células germinales 5.0%, sarcomas de tejidos blandos 4.4%, retinoblastoma 3.8%, renales 3.4%, neoplasias

reticuloendoteliales 2.6%, hepáticos 1.9%, neuroblastoma 1.9%, y otros tumores sólidos 2.1%. El 55.5% de los casos fueron hombres, y el grupo etario con la mayor incidencia fue de 0 a 4 años, seguido de 5 a 9, 10 a 14 y por último el de 15 a 18 años de edad.<sup>42</sup>

## Abandono

En un reporte que analiza la proporción de abandono al tratamiento entre 2000 y 2010 en pacientes sin seguridad social, se describe que entre los años 2000 y 2004 el esta proporción era superior a 20%. A partir de 2007, con el financiamiento del tratamiento de los casos de cáncer en menores de 18 años por el FPGC, se observa una reducción de la proporción con cifras menores a 6% entre los años 2007 y 2010.<sup>46</sup> En otro reporte de pacientes afiliados al SPSS estudiados entre 2007 y 2012 el abandono al tratamiento fue en promedio 4.7% por año, variando de 5.2% en 2007 a 4.5% en 2012.<sup>42</sup>

## Sobrevida

En el estudio que analizó 3,821 casos de cáncer financiados por el FPGC durante el periodo de 2006 a 2009, se estimó por tipo de cáncer la sobrevida a 36 meses, obteniéndose para Linfoma de Hodgkin 74.5%, Retinoblastoma 59.2%, Renales 58.4%, Leucemia linfoide aguda 50%, Linfoma no Hodgkin 40.1%, Óseos 33.4%, Tumores de SNC 32.8%, Leucemia mieloide aguda 30.5% y Otros tumores sólidos 52.6%.<sup>45</sup>

Por región geográfica se observó que en la región del Oeste del país (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán de Ocampo y Nayarit) la sobrevida a tres años fue de 51.4%, en el noroeste (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora) fue de 64.6%, en la región este (Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas) fue de 57.7%, en el centro del país (Ciudad de México, Hidalgo, México, Morelos, Querétaro y Tlaxcala) fue de 43.4%, y en el sureste (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz de Ignacio de la Llave y Yucatán) de 21.3%.<sup>45</sup>

## Estadio de tumores sólidos al momento del diagnóstico

El estadio al momento del diagnóstico de cáncer, es un factor fundamental en la mayoría de las neoplasias malignas para el pronóstico de recuperación de las personas con cáncer. Desafortunadamente, se ha reportado que una proporción importante de los casos son diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad.

En un estudio del IMSS, entre 1996 y 2007 el 27.9% y el 29.4% de los casos fueron diagnosticados en los estadios III y IV respectivamente.<sup>43</sup> En adolescentes de 15 a 16 años derechohabientes del IMSS con tumores sólidos atendidos en el Distrito Federal entre 1996 y 2006, el 48.8% se encontró en estadios III o IV (17.1% y 31.7% respectivamente).<sup>47</sup>

## Mortalidad

En 1971, el cáncer en menores de un año representó la 15ª causa de mortalidad con 5.0 defunciones por 100 mil, de 1 a 4 años la 14ª con 3.9 por 100 mil y de 5 a 14 años la 7ª con 3.5 por 100 mil. En el año 2000 representó, en menores de 1 año la 10ª causa con 6.4 por 100 mil, de 1 a 4 años la 5ª con 6.1 por 100 mil y de 5 a 14 la segunda con 5.4 por 100 mil.<sup>48</sup>

Entre 1980 y 1995 la mortalidad por cáncer en menores de 15 años de edad se incrementó 20.3% al pasar de 46.8 muertes por millón a 56.3, mientras que en el mismo periodo la mortalidad en este grupo de edad por todas las causas descendió 30%. Con excepción de los linfomas que presentaron una reducción de la mortalidad consistente en esta serie de tiempo, los otros tipos (leucemias, sistema nervioso, sarcomas de tejidos blandos, renales, hepáticos, retinoblastoma, endocrinos y óseos) presentaron tendencias al incremento.<sup>49</sup>

Con base en los Certificados de Defunción se han realizado estimaciones de mortalidad por cáncer para los grupos de edad de 0 a 14 y 15 a 19 años para 1990-2009 (Tabla 6). El mayor incremento en la mortalidad se presentó principalmente en entidades de alta y muy alta marginación (Camp, Hgo, Mich, Pue, SLP, Tab, Ver, Yuc, Chis, Gro y Oax).<sup>50</sup>

La mortalidad en adolescentes de 15 a 19 años fue mayor que la de menores de 0 a 14 años. Por tipo de cáncer, la mayor mortalidad en menores de 15 años, se debe a leucemias (2.61 por 100 mil), tumores del sistema nervioso (0.72) y linfomas (0.33); mientras que en adolescentes de 15 a 19 años las leucemias presentaron 3.17 muertes por 100 mil, tumores óseos y de articulaciones (0.64) y linfomas (0.62).<sup>50</sup>

**Tabla 6. Mortalidad por cáncer por 100 mil niños de 0 a 14 años y adolescentes de 15 a 19 años de edad en México entre 1990 y 2009 distribuidos por sexo.**

Año	Menores de 15 años			De 15 a 19 años		
	Hombres	Mujeres	Razón H/M	Hombres	Mujeres	Razón H/M
1990	3.7	3.4	1.1	7.0	4.7	1.5
1995	3.7	3.1	1.2	7.4	5.8	1.3
2000	4.0	3.6	1.1	7.4	4.8	1.5
2005	3.7	3.7	1.0	8.1	5.6	1.5
2009	4.1	3.6	1.1	8.4	5.7	1.5

Fuente: Escamilla-Santiago RA, Narro-Robles J, Fajardo-Gutiérrez A, Rascón-Pacheco RA, López-Cervantes M. Salud Publica Mex 2012;54:587-594.<sup>50</sup>

Para 2010 se estimó una mortalidad anual por cáncer de 5.4 por 100 mil menores de 19 años.<sup>46</sup>

A nivel nacional, en 2012 se estimó una mortalidad por 100 mil menores de 19 años afiliados al SPSS de 5.3. La mortalidad por grupo etario fue en menores de 1 año de 2.5, 1 a 4 años 4.7, 5 a 9 años 4.2, 10 a 14 años 4.3, y de 15 a 18 años 8.6. En la Tabla 7 se muestran las estimaciones de mortalidad en afiliados al SPSS en 2012 por región del país.<sup>42</sup>

Tabla 7. Mortalidad por cáncer por 100 mil menores de 19 años afiliados al SPSS estimada en 2012

Región	Entidad Federativa	Mortalidad por 100 mil menores de 19 años
Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Nayarit, Sinaloa y Sonora	5.0
Noreste	Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas	4.7
Centro	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Querétaro y Zacatecas	5.4
Centro metropolitano	Hidalgo, México, Ciudad de México y Tlaxcala	5.1,
Sur	Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz de Ignacio de la Llave	5.4
Sureste	Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintan Roo, Tabasco y Yucatán	5.7

Fuente: Rivera-Luna R, Shalkow-Klincovstein J, Velasco-Hidalgo L, Cárdenas-Cardós R, Zapata-Tarrés M, Olaya-Vargas A, y cols. BMC Cáncer. 2014 Oct 29;14:790.<sup>42</sup>



## Metodología

El objetivo de este informe es describir la epidemiología básica del cáncer en menores de 18 años en la población no derechohabiente. El análisis de los datos corresponde al periodo de 2008 a 2014 a nivel nacional y estatal, para generar estimaciones de incidencia, abandono, sobrevida y mortalidad. Para el análisis de mortalidad la información disponible del año 2014 fue preliminar.

Para el análisis de morbilidad se empleó la base de datos del Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes (RCNA), administrada por la Dirección General de Epidemiología (DGE), y la base de datos del FPGC correspondiente al SPSS. Para la integración de una base de datos única se conjuntaron ambas bases de datos, se excluyeron registros de casos duplicados, de pacientes con edades de 18 años cumplidos o más al momento del diagnóstico o con inconsistencia en la edad al momento del diagnóstico. Como denominadores de población no derechohabiente se emplearon estimaciones de población proporcionadas por la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de la Secretaría de Salud.

Se incluyen casos de 62 hospitales que brindan atención a población no derechohabiente, incluyendo 56 Unidades Médicas Acreditadas para la atención oncológica pediátrica (UMA).

Se estimaron frecuencias simples desagregadas por año de diagnóstico, sexo, edad, tipo de tumor, entidad de residencia, casos residentes (persona atendida en su entidad de residencia) o foráneos (persona atendida fuera de su entidad de residencia), y estadio al momento del diagnóstico.

Se estimaron incidencias de cáncer por año de diagnóstico, sexo, edad, tipo de tumor y entidad de residencia.

Para la descripción de estadio de tumor sólido, se consideraron los sistemas de clasificación disponibles en la base de datos, y se formaron cuatro categorías: I, II, III y IV, en donde de haber categoría cero, se incluyó en el estadio I, y de haber categorías mayores a IV se incluyeron en estadio IV.

Para realizar el análisis por tipo de tumor se presentan los datos de acuerdo con las categorías definidas por la International Classification of Childhood Cancer, Third Edition (ICCC-3).<sup>51</sup> Estas categorías corresponden a:

- I. Leucemias, enfermedades mieloproliferativas, y enfermedades mielodisplásicas.
- II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales
- III. Neoplasias del Sistema Nervioso Central e intracraneales e intraespinales misceláneas
- IV. Neuroblastoma y otros tumores de células nerviosas periféricas
- V. Retinoblastoma
- VI. Tumores renales
- VII. Tumores hepáticos
- VIII. Tumores óseos malignos
- IX. Sarcomas de tejidos blandos y otros extraóseos

- X. Tumores de células germinales, tumores trofoblásticos, y neoplasias de gónadas
- XI. Otras neoplasias epiteliales malignas y melanomas malignos
- XII. Otras neoplasias malignas y neoplasias malignas no especificadas

En algunas de las representaciones gráficas no se incluye la categoría “XII. Otros”, por las bajas frecuencias e incidencias observadas.

Para calcular la incidencias anuales se dividió el número de casos diagnosticados por año dividido entre la población no derechohabiente estimada para mitad de periodo por la DGIS. Como medida de resumen de las incidencias anuales nacionales y por estado, se reporta la mediana de las mismas.

Para la estimación de casos foráneos, se calculó el porcentaje de casos atendidos en unidades médicas ubicadas en las entidades federativas distintas a la de su residencia.

Se describen tendencias en el número de casos e incidencias anuales estimadas mediante el método de mínimos cuadrados y se calculó la significancia de las mismas con prueba F.

Para los análisis de abandono y sobrevida se estimó el tiempo de observación de cada caso a partir la fecha de confirmación diagnóstica o inicio de tratamiento, hasta del último seguimiento registrado en RCNA, el último evento clínico registrado en el FPGC, o bien, la fecha de defunción registrada en el Sistema Estadístico Epidemiológico de las Defunciones (SEED) de la SSa.

Para cruzar los registros de los casos entre las bases de datos se utilizaron las variables apellido paterno, apellido materno, nombre, fecha de nacimiento, entidad de residencia y las diversas causas de defunción (esta última variable sólo en SEED, para identificar a los que habían muerto); estimamos probabilidades de identificación errónea por homonimia menores a 0.0000000001. La base de datos del SEED empleada es con corte de información al 31 de diciembre de 2013.

El porcentaje de sobrevida se estimó, a partir de la fecha de confirmación diagnóstica hasta un tiempo determinado mensualmente mediante una función de probabilidad condicional de Kaplan-Meier, desagregando por tipo de tumor.

Las estimaciones de sobrevida representan información disponible de las bases oficiales. No se muestran comparaciones estadísticas desagregadas por tipo de tumor, grupo de edad, sexo, hospital de atención, entidad federativa de residencia, riesgo o estadio de la enfermedad, por requerir dichas comparaciones ajuste o control por covariantes, todo lo cual queda fuera del objetivo del presente estudio descriptivo.

Se estimaron porcentajes de abandono con intervalos anuales a nivel nacional, estatal por condición de atención local y foránea a partir de los casos con reporte de abandono en RCNA.

Para la estimación de la mortalidad se consultaron los cubos dinámicos de defunciones administrados por la DGIS que incluyen las muertes registradas en los Certificados de Defunción reportadas en el SEED y al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e

Informática (INEGI). Así como las proyecciones de población menor de 18 años general y no derechohabiente proporcionadas por la DGIS.<sup>52</sup>

Para definir el numerador se utilizó la clasificación de enfermedades de la Carga Global de Enfermedad (Global Burden of Disease, GBD) para seleccionar las neoplasias malignas de todos los menores de 18 años (mortalidad general de cáncer) y las neoplasias malignas de los menores de 18 años no derechohabientes, que excluye casos derechohabientes de IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR y otra.<sup>41</sup> Para el denominador se utilizaron las proyecciones de la DGIS antes señaladas.

Se presentan tablas con las proporciones de las causas básicas de defunción de acuerdo con la clasificación GBD, ordenadas de mayor a menor para evidenciar las principales causas con independencia de la derechohabiencia y en población no derechohabiente, desglosadas por edad quinquenal y sexo.

Para la descripción de la mortalidad por tipo de tumor se agruparon las defunciones de acuerdo con los códigos de Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10 (CIE-10) de la causa básica de defunción como se señala en la Tabla 8.<sup>53</sup> Se estimó la mortalidad a nivel nacional por 100 mil menores de 18 años entre los años 2008 y 2014, desagregada por sexo, y por edad quinquenal.

**Tabla 8. Códigos CIE-10 empleados para agrupar las defunciones por cáncer de acuerdo con tipo de tumor.**

Tipo de tumor	Código CIE-10. <sup>53,*</sup>
Leucemias	C91-C95
Linfomas	C81-C90,C96
SNC	C70-C72
Neuroblastoma	C47
Ojo	C69
Renales	C64X
Hepáticos	C22
Óseos	C40-C41
Tejido conectivo y tejidos blandos	C45-C46,C48-C49
Gonadales	C56X,C62X
Mama y otros órganos genitales femeninos	C50-C55,C57-C58
Otros órganos genitales masculinos	C61,C63
Glándulas endocrinas	C73-C75
Piel	C43-C44
Digestivos	C15-C21, C23-C26
Otros órganos urinarios	C65-C68
Respiratorios e intratorácicos	C30-C39
Boca y faringe	C00-C14
Otros tumores y no especificados	C76-C80,C97

\* En esta población no se registraron defunciones con código C60 como causa básica de defunción. Se excluyeron 3 defunciones con códigos D00-D09 por congruencia con la clasificación GBD empleada en otros análisis de este informe.

También, se presenta la mediana de la mortalidad por 100 mil menores de 18 años en el periodo estudiado para cada entidad federativa en comparación con la mediana nacional.



## Nacional

### Puntos clave

- Se registraron 18,161 casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes entre 2008-2014.
- Incidencia de 10.2 (9.1 - 11.2) casos por 100 mil menores de 18 años.
- Razón hombre/mujer: 1.26.
- Existen dos picos de incidencia: a los 2 años y en entre los 12 y 14 años de edad.
- Por frecuencia: leucemias (48.3%), linfomas (12.0%), tumores de SNC (9.9%), germinales gonadales (7.0%) y óseos (4.7%) de los casos.
- Incidencias distintas por tipo de tumor y por grupos de edad.
- Incremento en el registro de leucemias, de tumores de SNC, germinales gonadales y epiteliales en el periodo estudiado.
- 17% de los casos reciben atención fuera de su entidad de residencia.
- 7 de cada 10 casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV (avanzados).
- 3 de cada 20 abandonan tratamiento.
- La sobrevida a 5 años a partir del diagnóstico es de 49.6%.
- La mortalidad en menores de 18 años es de 5.2 por 100.
- Segunda causa de muerte en niños de 5 a 14 años de edad.
- Tercera causa de muerte en adolescentes de 15 a 17 años de edad.

### Morbilidad

En México el RCNA y el FPGC cuentan respectivamente con 14,567 y 12,410 casos nuevos diagnosticados entre 2008 y 2014. Al integrar los casos de ambas fuentes de información la información, el número de menores de 18 años de edad no derechohabientes diagnosticados fue de 18,161 (Figura 1). Cabe mencionar que, la falta de empate entre ambos sistemas de información se debe a diferencias de registro de casos, principalmente en el Instituto Nacional de Pediatría y en el Hospital Infantil de México.

La incidencia anual ha variado entre 9.1 y 11.2 casos por 100 mil (Figura 2). Se observa un incremento anual de 0.324 casos por 100 mil menores de 18 años de edad ( $p=0.005$ ). Se observa una incidencia 22% mayor en hombres que en mujeres, con una razón hombre/mujer=1.26 (Figura 2 y Figura 3).

Por grupo etario, 39.5% de los casos corresponde a menores de 5 años, 24.8% de 5 a 9 años, 23.2% de 10 a 14 años y 12.4% a adolescentes de 15 a 17 años. Las frecuencias más altas se registran a los dos años de edad, disminuyendo hasta los once años en mujeres y 13 en hombres, para incrementarse ligeramente a los 12 años en mujeres y a los 14 años en hombres (Figura 3).

Figura 1. Frecuencia de cáncer en menores de 18 años de edad registrados en RCNA, FPGC y total nacional por año de diagnóstico en México, 2008-2014.

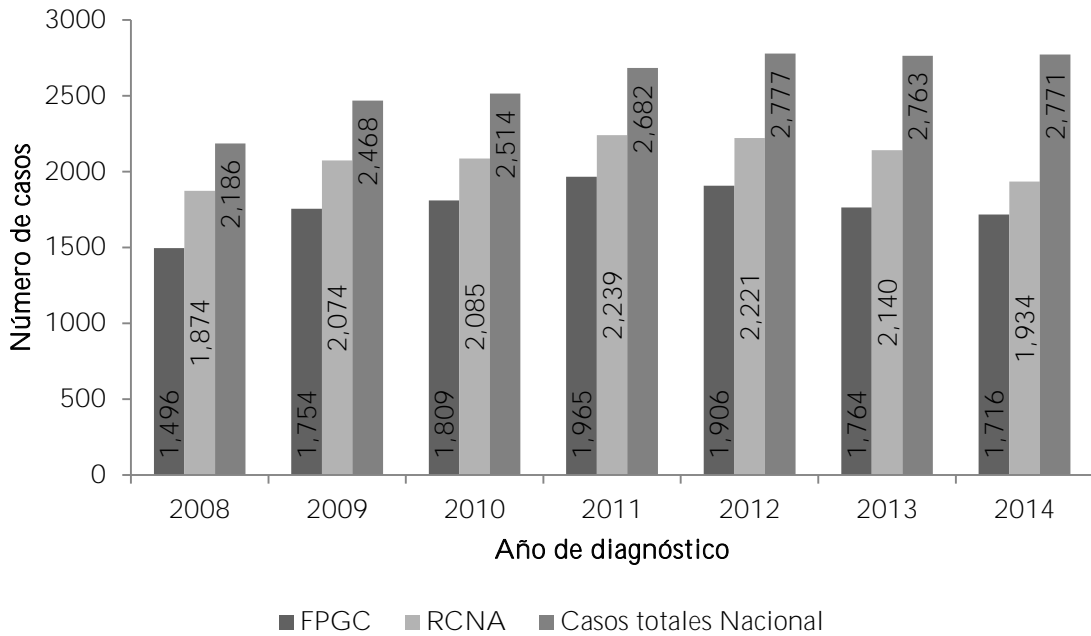


Figura 2. Incidencia de cáncer por 100 mil menores de 18 años no derechohabientes nacional y desagregada por sexo en México, 2008-2014.

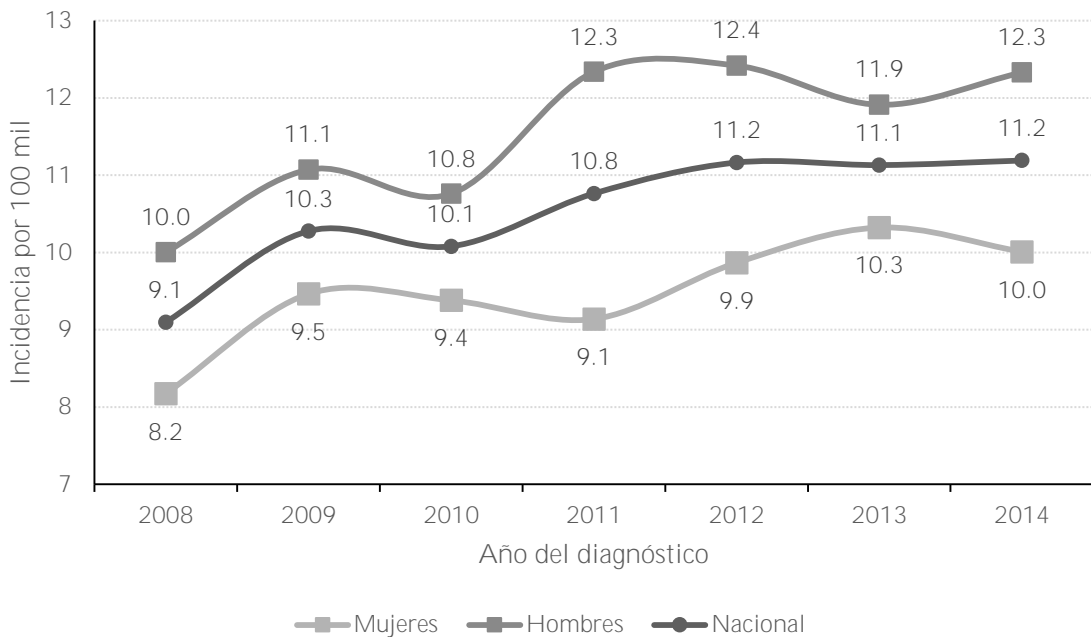
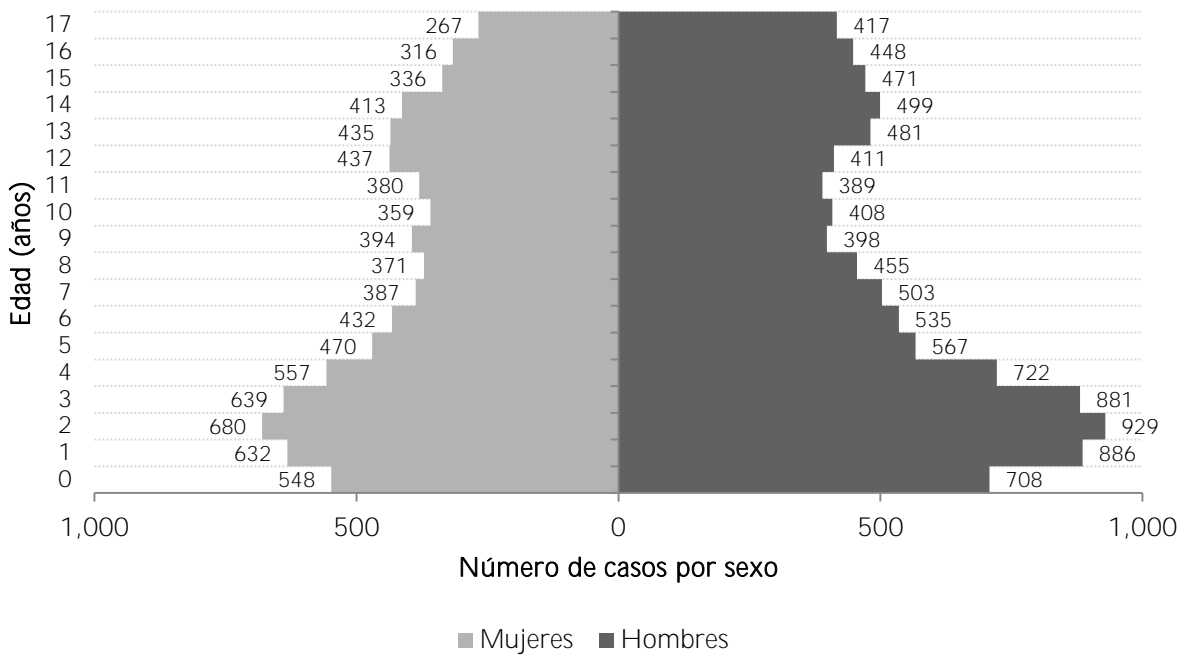
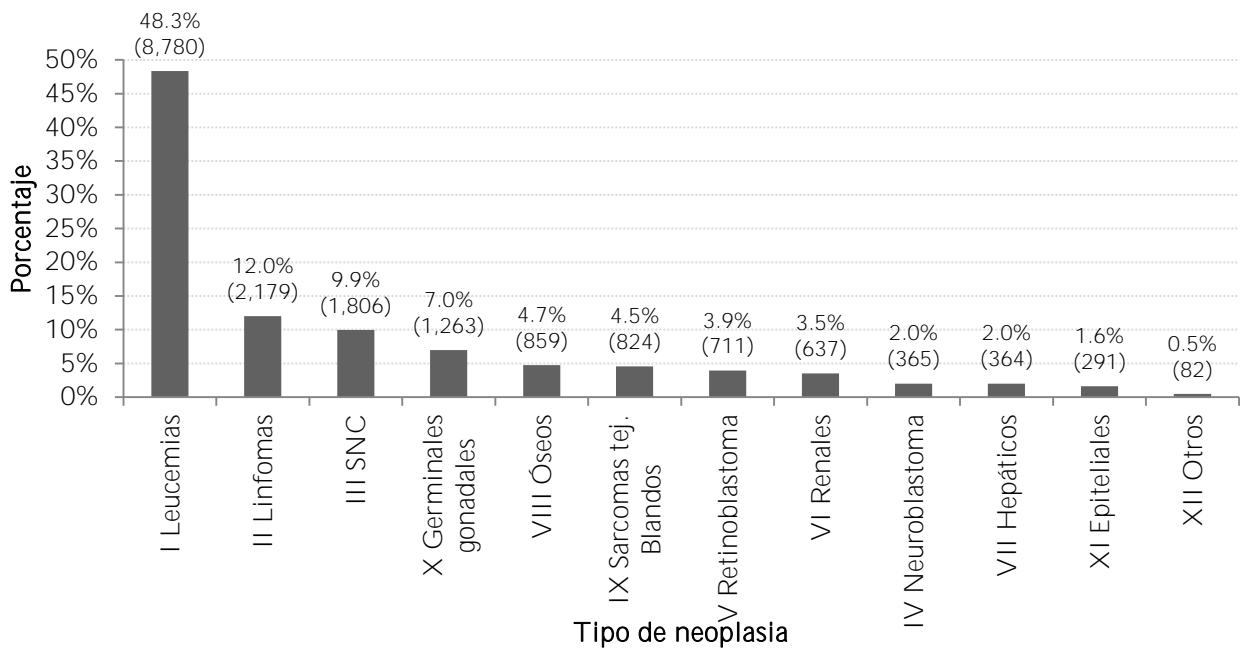


Figura 3. Casos de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes por edad y sexo en México, 2008-2014.



Por tipo de tumor, las leucemias constituyen el 48.3% de los casos; le siguen los linfomas con 12.0%, y en tercer lugar los tumores de SNC con 9.9%; la proporción de los demás tipos de tumor se puede apreciar en la Figura 4.

Figura 4. Porcentaje (y entre paréntesis número) de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en México, 2008-2014.



Por tipo de tumor y edad, las leucemias representan la mayor proporción de casos en todos los grupos etarios en ambos sexos. Los linfomas son el segundo grupo más frecuente en hombres de 1 a 17 años, y en mujeres solo en el grupo de 15 a 17 años (Tabla 9).

Los tumores del SNC constituyen el tercer grupo, es más frecuente en hombres de 1 a 17 años, mientras que en mujeres ocupa el tercer lugar en los grupos de 1 a 9 y de 15 a 17 años (Tabla 9).

El retinoblastoma representa el segundo tipo de tumor más frecuente en mujeres y el tercero en hombres menores de 1 año de edad. Los tumores germinales y gonadales constituyen el segundo grupo más frecuente en hombres menores de un año y el segundo grupo más frecuente en mujeres entre los 10 y 14 años. La distribución por edad de otros grupos de cáncer se puede consultar en la Tabla 9.

**Tabla 9. Distribución porcentual de los tipos de tumor por edad quinquenal y sexo en menores de 18 años no derechohabientes en México, 2008-2014.**

Grupo etario, sexo, tipo de tumor, número de casos y porcentaje entre paréntesis para el grupo etario y sexo.				
0 años	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 17 años
<b>Mujeres</b>				
I Leucemias 548 (31%)	I Leucemias 2508 (53.5%)	I Leucemias 2054 (55.2%)	I Leucemias 2024 (48.3%)	I Leucemias 919 (38.1%)
V Retinoblastoma 170 (15%)	III SNC 1342 (9.3%)	III SNC 1134 (15.6%)	X Germinales gonadales 950 (12.7%)	II Linfomas 350 (15.5%)
IV Neuroblastoma 82 (9.3%)	V Retinoblastoma 232 (8.9%)	II Linfomas 321 (7.7%)	II Linfomas 257 (10.5%)	X Germinales gonadales 142 (14.5%)
II Linfomas 51 (8.4%)	II Linfomas 223 (7.8%)	X Germinales gonadales 159 (5.3%)	VIII Óseos 213 (9.5%)	VIII Óseos 133 (9%)
III SNC 46 (8%)	VI Renales 195 (7.7%)	IX Sarcomas tej. blan. 108 (3.8%)	III SNC 193 (8.8%)	IX Sarcomas tej. blan. 83 (7.4%)
VI Renales 44 (7.8%)	IV Neuroblastoma 193 (3.7%)	VIII Óseos 78 (3.6%)	IX Sarcomas tej. blan. 178 (5.3%)	XI Epiteliales 68 (6.6%)
VII Hepáticos 43 (7.7%)	IX Sarcomas tej. blan. 92 (3.5%)	VI Renales 74 (3.6%)	XI Epiteliales 107 (3.5%)	III SNC 61 (6.2%)
IX Sarcomas tej. blan. 42 (5.7%)	VII Hepáticos 88 (2.3%)	IV Neuroblastoma 73 (1.3%)	VII Hepáticos 71 (0.7%)	VI Renales 57 (1%)



Grupo etario, sexo, tipo de tumor, número de casos y porcentaje entre paréntesis para el grupo etario y sexo.				
0 años	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 17 años
X Germinales gonadales 31 (5.7%)	X Germinales gonadales 57 (1.8%)	VII Hepáticos 26 (1.2%)	VI Renales 15 (0.7%)	XII Otros 9 (0.8%)
VIII Óseos 31 (0.5%)	XI Epiteliales 44 (0.6%)	XI Epiteliales 25 (1.2%)	XII Otros 14 (0.5%)	VII Hepáticos 7 (0.5%)
XI Epiteliales 3 (0.5%)	VIII Óseos 16 (0.6%)	V Retinoblastoma 25 (0.9%)	IV Neuroblastoma 10 (0.4%)	IV Neuroblastoma 5 (0.2%)
XII Otros 3 (0.4%)	XII Otros 15 (0.4%)	XII Otros 19 (0.6%)	V Retinoblastoma 9 (0.3%)	V Retinoblastoma 2 (0.2%)
Hombres				
I Leucemias 708 (28.7%)	I Leucemias 3418 (50.4%)	I Leucemias 2458 (53%)	I Leucemias 2188 (48.1%)	I Leucemias 1336 (41.1%)
X Germinales gonadales 203 (16.1%)	II Linfomas 1724 (10.4%)	II Linfomas 1302 (18%)	II Linfomas 1056 (16.5%)	X Germinales gonadales 549 (17.7%)
V Retinoblastoma 114 (12.6%)	III SNC 355 (8.6%)	III SNC 443 (13.2%)	III SNC 361 (11%)	II Linfomas 237 (15.9%)
II Linfomas 89 (7.5%)	V Retinoblastoma 295 (7.8%)	IX Sarcomas tej. blan. 325 (4.3%)	VIII Óseos 241 (10.1%)	VIII Óseos 212 (11.1%)
III SNC 53 (6.9%)	VI Renales 265 (5.7%)	VIII Óseos 105 (3.8%)	IX Sarcomas tej. blan. 222 (5.2%)	III SNC 148 (4.8%)
IV Neuroblastoma 49 (6.8%)	X Germinales gonadales 196 (5.6%)	VI Renales 94 (2.1%)	X Germinales gonadales 113 (4.8%)	IX Sarcomas tej. blan. 64 (4.6%)
VII Hepáticos 48 (6.6%)	IX Sarcomas tej. blan. 192 (3.7%)	X Germinales gonadales 52 (1.7%)	XI Epiteliales 106 (1.8%)	XI Epiteliales 61 (2.5%)
IX Sarcomas tej. blan. 47 (6.5%)	VII Hepáticos 127 (3.5%)	VII Hepáticos 41 (1.1%)	VII Hepáticos 40 (0.7%)	XII Otros 33 (1.1%)
VI Renales 46 (6.1%)	IV Neuroblastoma 120 (2.8%)	IV Neuroblastoma 28 (0.9%)	IV Neuroblastoma 16 (0.6%)	VII Hepáticos 15 (0.7%)
XI Epiteliales 43 (1%)	VIII Óseos 97 (0.7%)	XI Epiteliales 23 (0.9%)	VI Renales 13 (0.5%)	IV Neuroblastoma 9 (0.3%)

Grupo etario, sexo, tipo de tumor, número de casos y porcentaje entre paréntesis para el grupo etario y sexo.				
0 años	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 17 años
XII Otros 7 (0.8%)	XI Epiteliales 24 (0.4%)	V Retinoblastoma 21 (0.8%)	XII Otros 10 (0.3%)	VI Renales 4 (0.3%)
VIII Óseos 6 (0.4%)	XII Otros 14 (0.3%)	XII Otros 20 (0.2%)	V Retinoblastoma 6 (0.2%)	V Retinoblastoma 4 (0%)

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC y RCNA. 2015 Agosto 10.

La incidencia anual por tipo de tumor y por edad presenta una distribución con cifras mayores en los primeros años de vida en leucemias, linfoma, tumores de SNC, neuroblastoma, retinoblastoma, renales y hepáticos, mientras que los sarcomas de tejidos blandos presentan incidencias mayores en la etapa adolescente, los tumores germinales y gonadales tienen una incidencia bimodal con incrementos en lactantes y en adolescentes. A continuación se describe el comportamiento por tipo de tumor:

- Las leucemias tienen una incidencia máxima a los 3 años de edad de 8.1 en mujeres de 10.8 en hombres, disminuyendo paulatinamente hasta 2.1 en mujeres y 3.3 en hombres a los 17 años de edad.
- Los linfomas presentan la mayor incidencia en mujeres al año de edad con 1.5 y en hombres a los 4 años con 2.2, disminuye en mujeres a 0.4 a los 9 años y en hombres disminuye a 1.0 a los 17 años.
- Los tumores de SNC tienen la mayor incidencia a los 6 años en mujeres y a los 3 años en hombres 1.2, y disminuyen progresivamente hasta los 17 años con 0.1 casos en mujeres y 0.2 en hombres.
- Los neuroblastomas y tumores nerviosos periféricos tienen su máxima incidencia en mujeres antes de un año de edad con 0.9, y en hombres al año con 0.7, y disminuye prácticamente a cero a los 13 años en mujeres y a los 10 años en hombres.
- El retinoblastoma presenta la mayor incidencia en mujeres es a los 3 años con 0.5, y en hombres es menores de un año con 0.8, para después disminuir en mujeres a 0.13 a los cuatro años, y en hombres hasta los 17 años con 0.2.
- Los tumores renales tienen su mayor incidencia al año de edad con 1.1 en mujeres y 1.2 en hombres, disminuyendo a prácticamente 0.0 a los 13 años en mujeres, y a los 10 años en hombres.
- Los tumores hepáticos presentan la incidencia máxima es al año tanto en mujeres como en hombres con 1.1, y desciende a un mínimo de 0.0 a los 16 años en mujeres y a los 11 años en hombres.
- En tumores óseos la mayor incidencia es en mujeres antes del año de edad con 0.7, y en hombres al año de edad con 0.9, disminuyendo a 0.0 a los 16 años en mujeres y a 0.02 en hombres a los 9 años de edad.
- En sarcomas de tejidos blandos se observa un mínimo de 0.0 en mujeres y de 0.04 en hombres antes de un año de edad, para alcanzar su mayor incidencia en mujeres a los 14 años con 0.8 y en hombres a los 15 años con 1.0.
- En tumores de células germinales y gonadales presentan un patrón con incidencias relativamente mayores en mujeres antes del año de edad con 0.46 y en hombres al año de edad con 1.9, reduciéndose a un mínimo en mujeres de 0.1 a los 4 años de edad,

y en hombres de 0.1 a los 8 años de edad, para luego incrementarse en mujeres a los 12 años con 1.0 y en los hombres a los 17 años con 1.5.

- En tumores epiteliales las incidencias más bajas se ven en edades más jóvenes con mínimos de 0.0 a los 5 años en mujeres y a los 4 años en hombres, para incrementarse con la edad hasta un máximo en mujeres de 0.3 a los 14 años y en hombres de 0.2 a los 16 años.

El patrón de la incidencia por tipo de tumor y edad se muestran en la Figura 214, Figura 215 y Tabla 13 en la sección de Anexos. En la Tabla 14 y en la Tabla 15 de la sección de Anexos se detalla la distribución de casos por tipo de tumor por entidad federativa de atención y de residencia respectivamente.

En el periodo se observan incrementos en la incidencia de leucemias (0.118 casos más por año por 100 mil,  $p=0.020$ ), en tumores de SNC (0.036 casos más por año por 100 mil,  $p=0.013$ ), en tumores germinales y gonadales (0.057 casos más por año por 100 mil,  $p=0.011$ ), y en tumores epiteliales (0.023 casos más por año por 100 mil,  $p=0.022$ ). (Figura 5 y Tabla 10).

Figura 5. Incidencia anual por tipo de cáncer y año de diagnóstico en no derechohabientes. México 2008-2014.

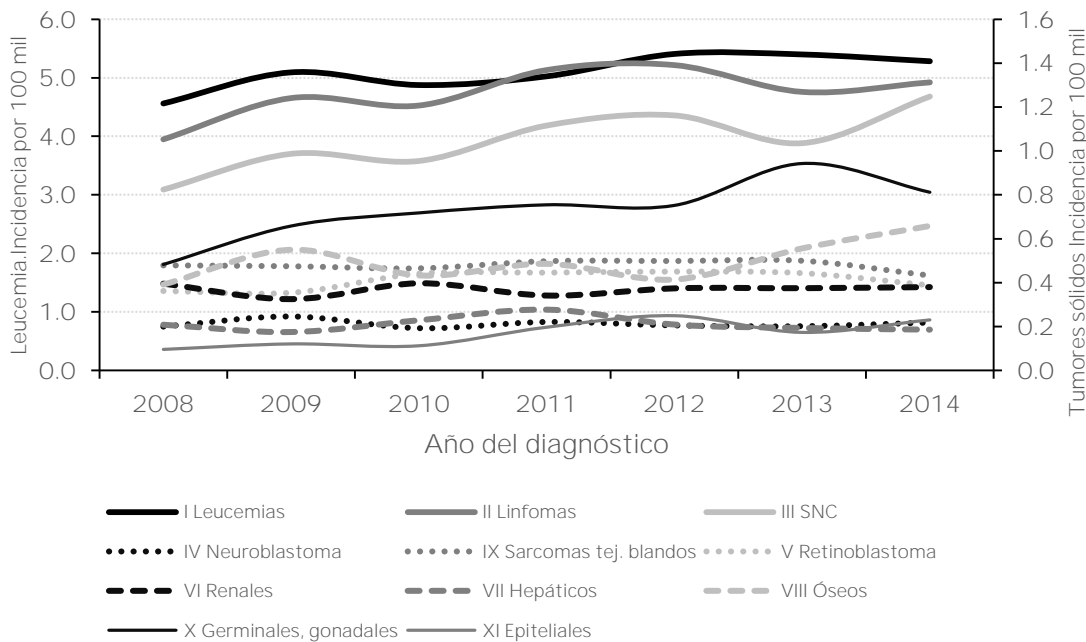


Tabla 10. Incidencia anual por año de diagnóstico, pendiente y significancia de la pendiente por tipo de tumor en no derechohabientes menores de 18 años de edad en México 2008-2014.

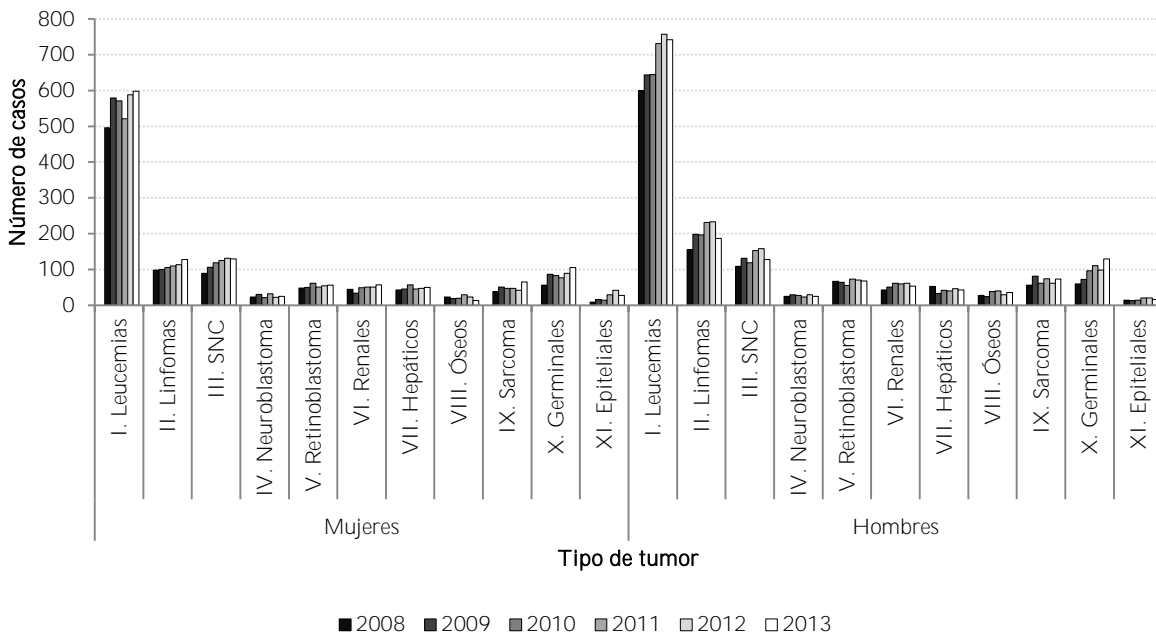
Tipo de tumor	Incidencia por año de diagnóstico							Pendiente	Valor p
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
I Leucemias	4.56	5.09	4.88	5.02	5.41	5.40	5.28	0.118	0.020
II Linfomas	1.05	1.24	1.21	1.37	1.39	1.27	1.31	0.036	0.086
III SNC	0.82	0.99	0.95	1.12	1.16	1.04	1.25	0.056	0.013
IV Neuroblastoma	0.20	0.25	0.19	0.22	0.21	0.20	0.22	-0.001	0.848

Tipo de tumor	Incidencia por año de diagnóstico							Pendiente	Valor p
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
IX Sarcomas tejidos blandos	0.48	0.47	0.47	0.50	0.50	0.50	0.43	-0.002	0.703
V Retinoblastoma	0.36	0.35	0.44	0.45	0.45	0.44	0.39	0.009	0.276
VI Renales	0.40	0.32	0.40	0.34	0.37	0.37	0.38	0.001	0.857
VII Hepáticos	0.21	0.17	0.23	0.28	0.21	0.19	0.19	-0.002	0.810
VIII Óseos	0.39	0.55	0.43	0.49	0.41	0.56	0.66	0.028	0.119
X Germinales, gonadales	0.48	0.66	0.72	0.75	0.75	0.94	0.81	0.057	0.011
XI Epiteliales	0.10	0.12	0.11	0.20	0.25	0.17	0.23	0.023	0.022
XII Otros	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.04	0.04	-0.001	0.507

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC, RCNA y Proyecciones de población CONAPO. 2015 Agosto 10.

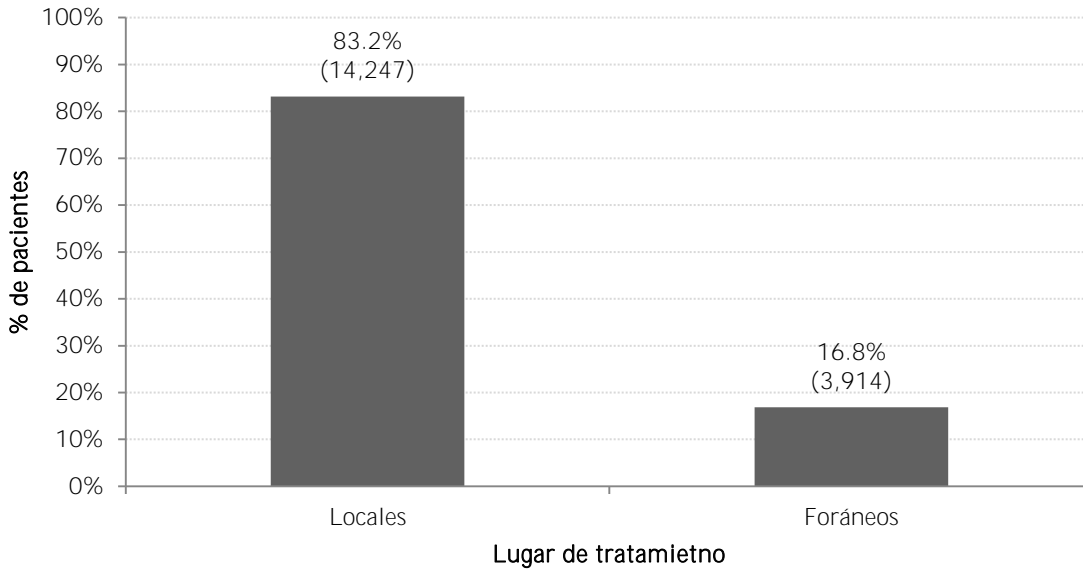
Desagregando por sexo, estos incrementos se observan sólo en hombres: leucemias (~23 casos adicionales anuales,  $p=0.019$ ), tumores de SNC (~8 casos adicionales anuales,  $p=0.049$ ) y tumores germinales gonadales (~11 casos adicionales anuales,  $p=0.003$ ). En mujeres no se observaron incrementos en el número de casos registrados (Figura 6).

Figura 6. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes distribuidos por tipo de tumor, sexo y año de diagnóstico en México, 2008-2014.



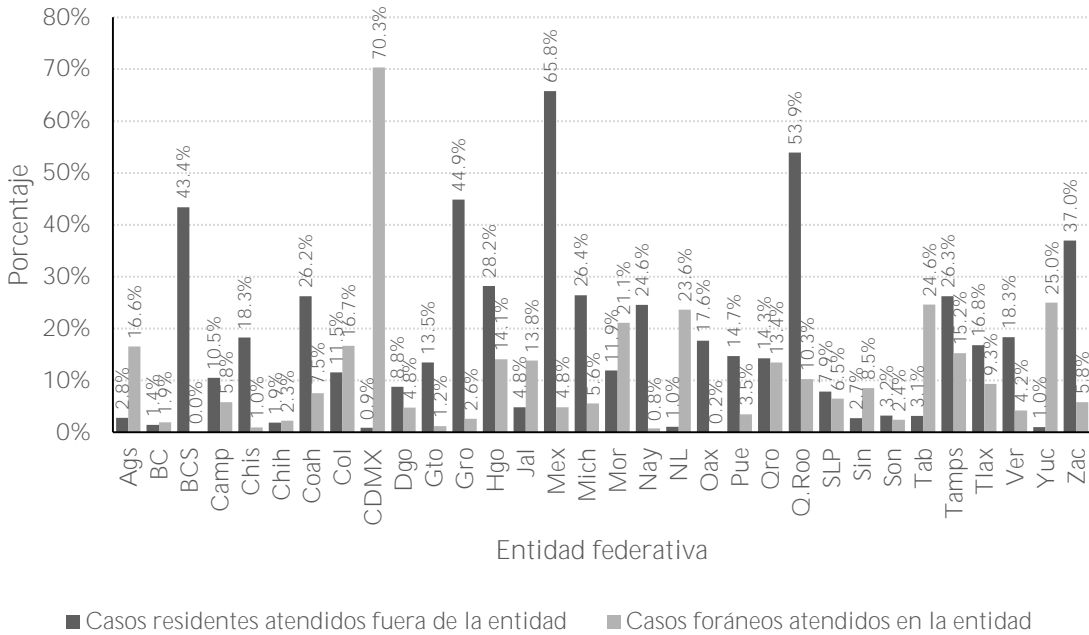
El porcentaje de casos reportados como foráneos es de 16.8% a nivel nacional (Figura 7).

Figura 7. Proporción (y entre paréntesis número) de casos de cáncer no derechohabientes locales y foráneos. México 2008-2014.



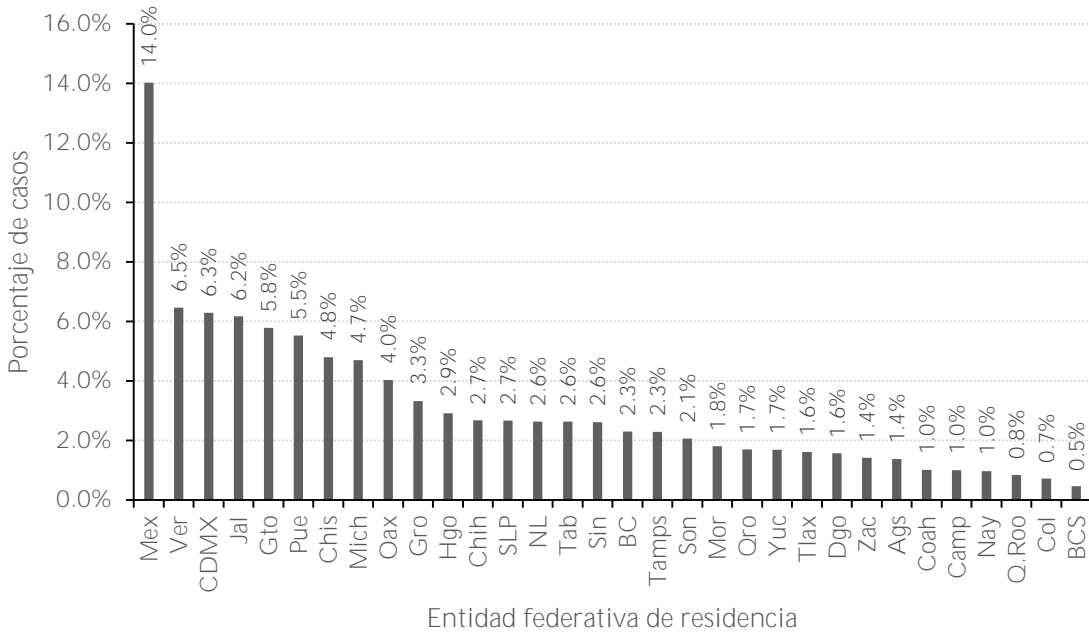
En la Figura 8 se muestra el porcentaje de casos residentes por entidad federativa atendidos fuera de su entidad de residencia, así como el porcentaje de casos foráneos que reciben atención en la entidad. La entidad federativa que atiende al mayor porcentaje de casos foráneos es la Ciudad de México (70.3%) seguido por Yucatán (25.0%) y Tabasco (24.6%); Los estados que presentan mayor porcentaje de casos que se atienden en entidades federativas diferentes a la de su residencia son en primer lugar el Estado de México (65.8%), segundo lugar Quintana Roo (53.9%), y tercer lugar Guerrero (44.9%).

Figura 8. Porcentaje de casos residentes y foráneos por entidad federativa, México 2008-2014.



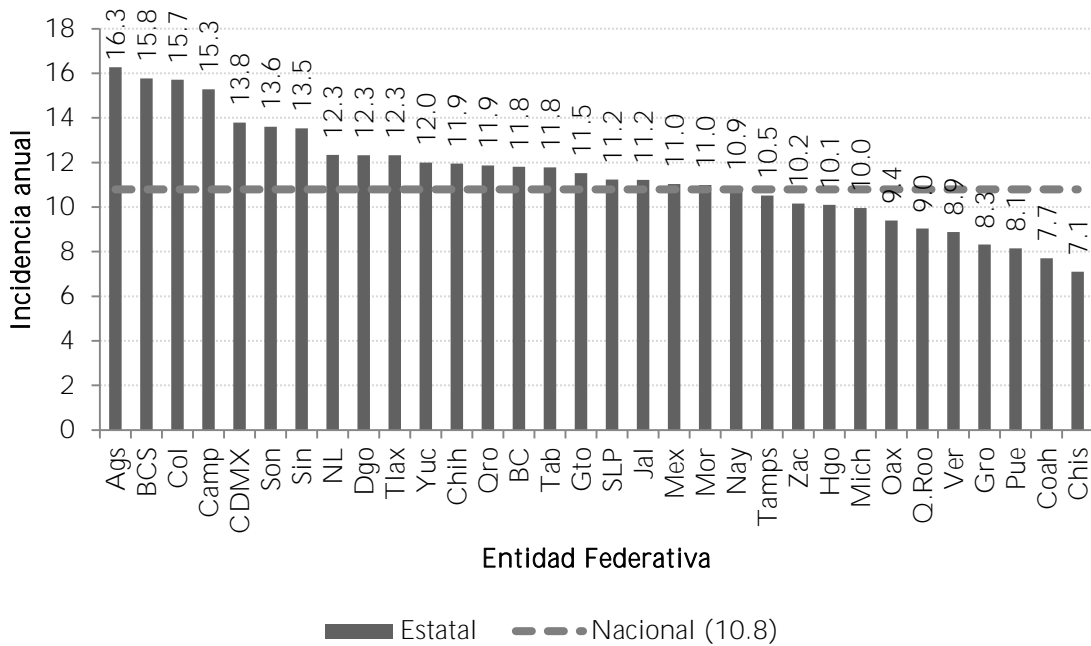
La proporción de casos de cáncer por entidad federativa de residencia se presenta en la Figura 9. El Estado de México tiene la mayor proporción de casos registrados, seguido de Veracruz de Ignacio de la Llave, la Ciudad de México, Jalisco, y Guanajuato, mientras que los estados con menor proporción de casos son Baja California Sur, Colima, Quintana Roo y Nayarit.

Figura 9. Porcentaje de casos de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes por entidad de residencia en México, 2008-2014.



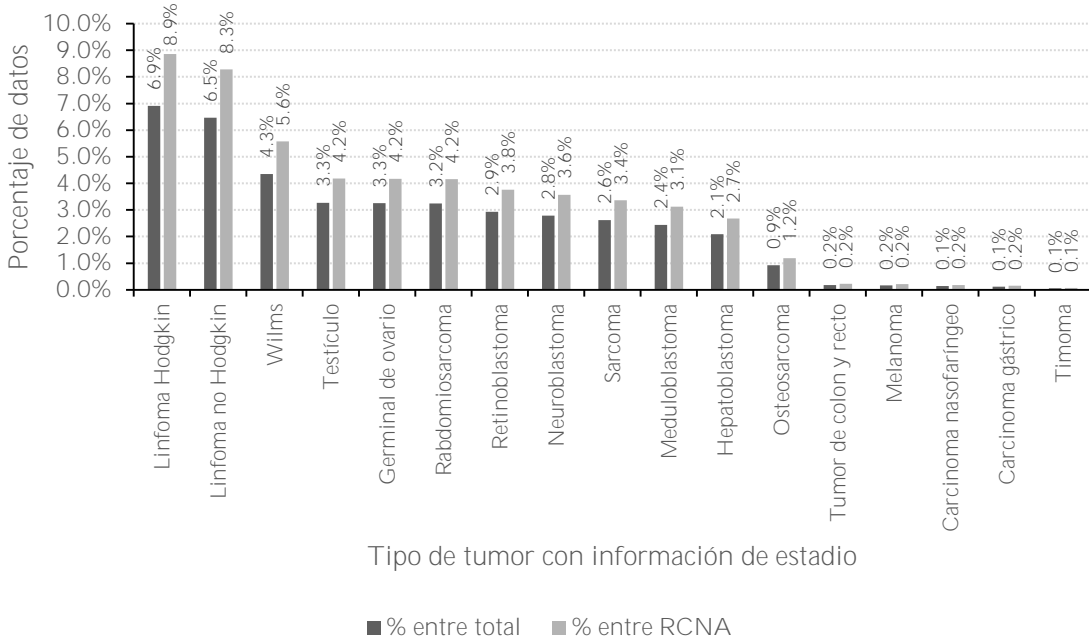
En la Figura 10 se muestra la mediana de las incidencias anuales de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes, por entidad federativa de residencia y la mediana de la incidencia nacional.

Figura 10. Mediana de las incidencias anuales en las entidades federativas de residencia de menores de 18 años de edad no derechohabientes. México 2008-2014.



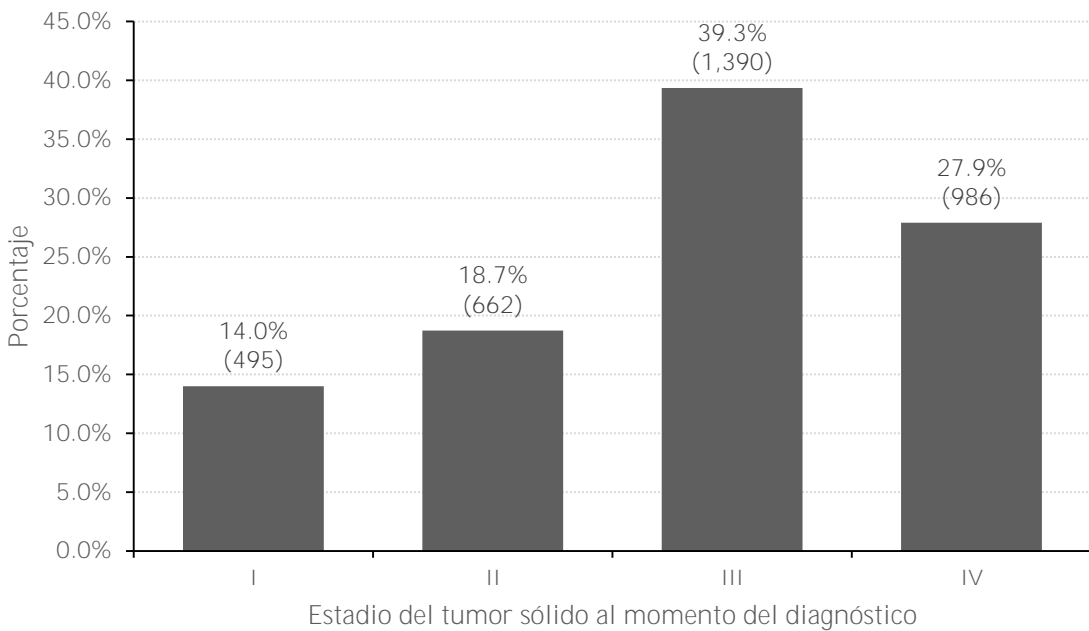
De 9,380 casos clasificados con “tumor sólido” (categorías II a XII de la clasificación ICCC3), se contó con información de estadio al diagnóstico en 3,933, que corresponden a 42% del total de casos; la información de estadio estuvo disponible para los tipos de tumor de la Figura 11.

Figura 11. Tipos de tumor con información de estadio y porcentaje entre el total de casos y entre los casos registrados en RCNA. México, 2008-2014.



En la Figura 12 se muestra la proporción de estadio al momento de diagnóstico de los casos de tumor sólido registrados en el RCNA, en donde se aprecia que el 67% de los casos se encontraba en estadios III y IV.

Figura 12. Porcentaje (y entre paréntesis número de casos) por estadio de tumores sólidos al momento del diagnóstico entre los casos registrados en RCNA. México, 2008-2014.

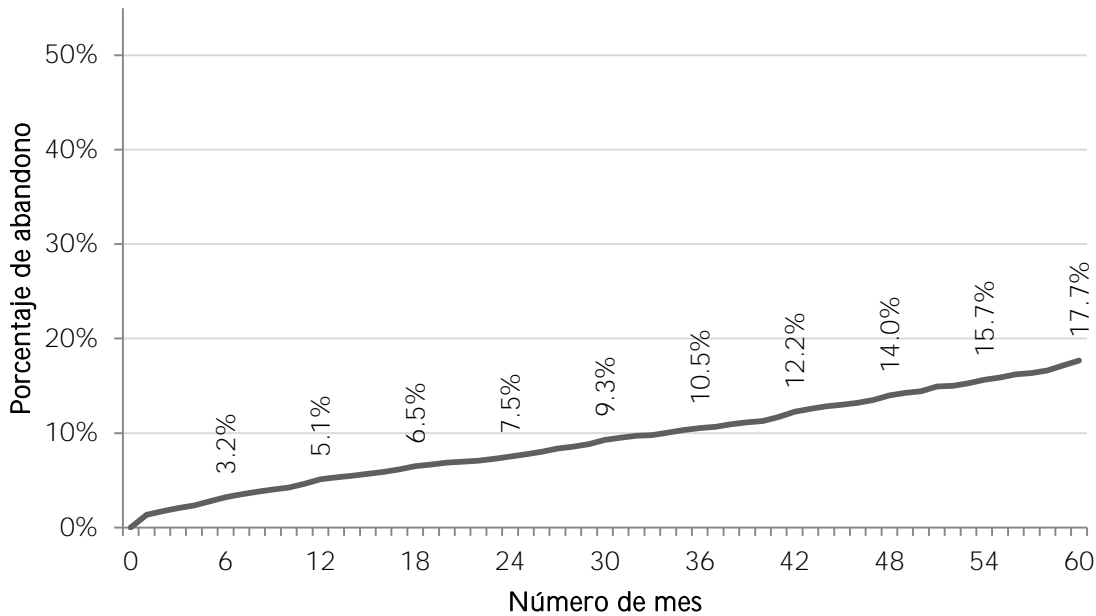




## Abandono

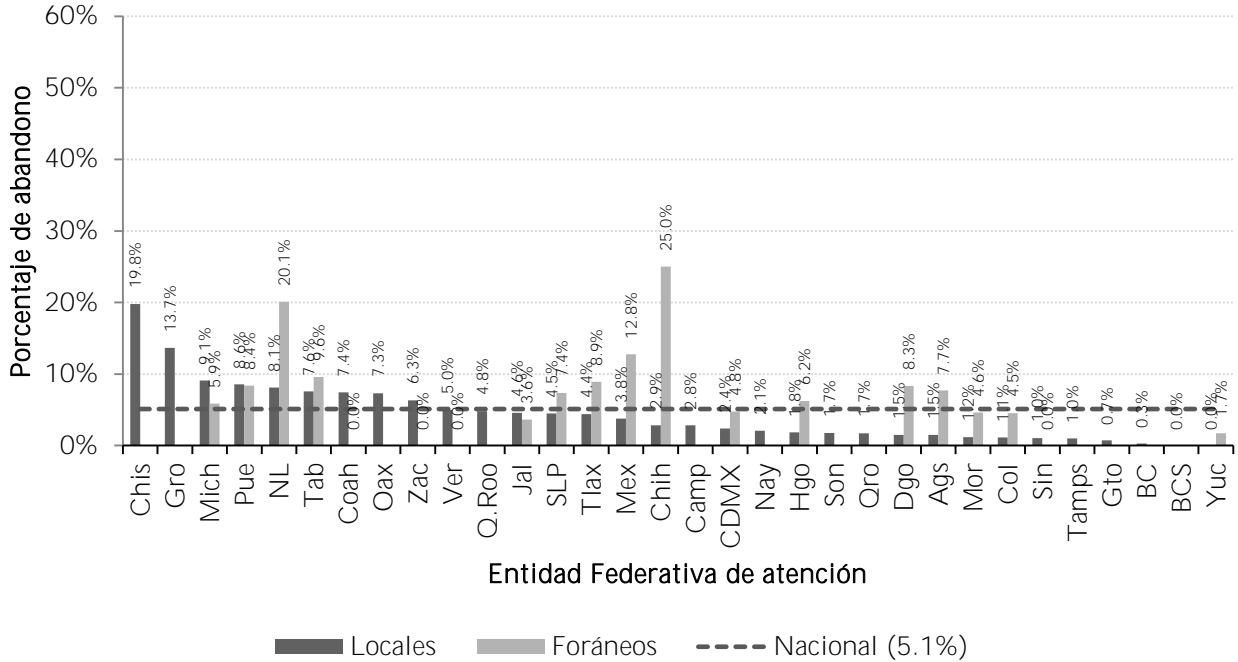
El abandono se analizó como la proporción de pacientes con reporte de abandono en RCNA en un momento determinado. El abandono registrado a nivel nacional fue de 1.3% al mes de la confirmación diagnóstica, a los 6 meses 3.2%, al año 5.1%, a los 3 años 10.5%, y a los cinco años 17.7%, lo anterior de un total de 13,521 casos analizables (Figura 13).

**Figura 13. Porcentaje de abandono a partir de la fecha de confirmación diagnóstica en pacientes con cáncer menores de 18 años no derechohabientes en México, 2008-2014 (n=13,521).**



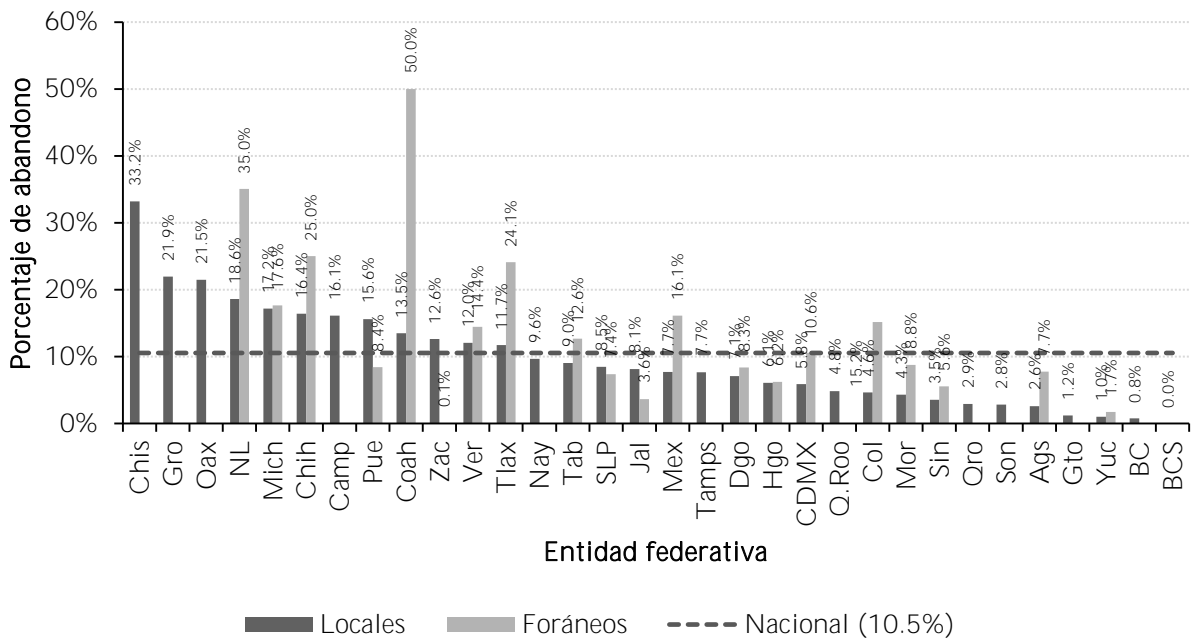
Al analizar el abandono durante el primer año de tratamiento, se observan abandonos en pacientes locales de 0% en Baja California Sur (n=35) y Yucatán (n=299); mientras que las mayores proporciones se observan en Chiapas (19.8%, n=671), Guerrero (13.7%, n=275), Michoacán de Ocampo (9.1%, n=570) y Tabasco (7.9%, n=130). En los pacientes foráneos, el abandono fue mayor en comparación con los locales, destaca el abandono en el estado de Chihuahua (25.0%, n=5), Nuevo León (20.1%, n=122) y Estado de México (12%, n=41) (Figura 14).

Figura 14. Porcentaje de abandono al año del diagnóstico a nivel nacional y por entidad federativa de atención en pacientes locales y foráneos. México 2008 – 2014.



En la Figura 15 se muestra el abandono a tres años por entidad federativa de atención desglosando por locales y foráneos.

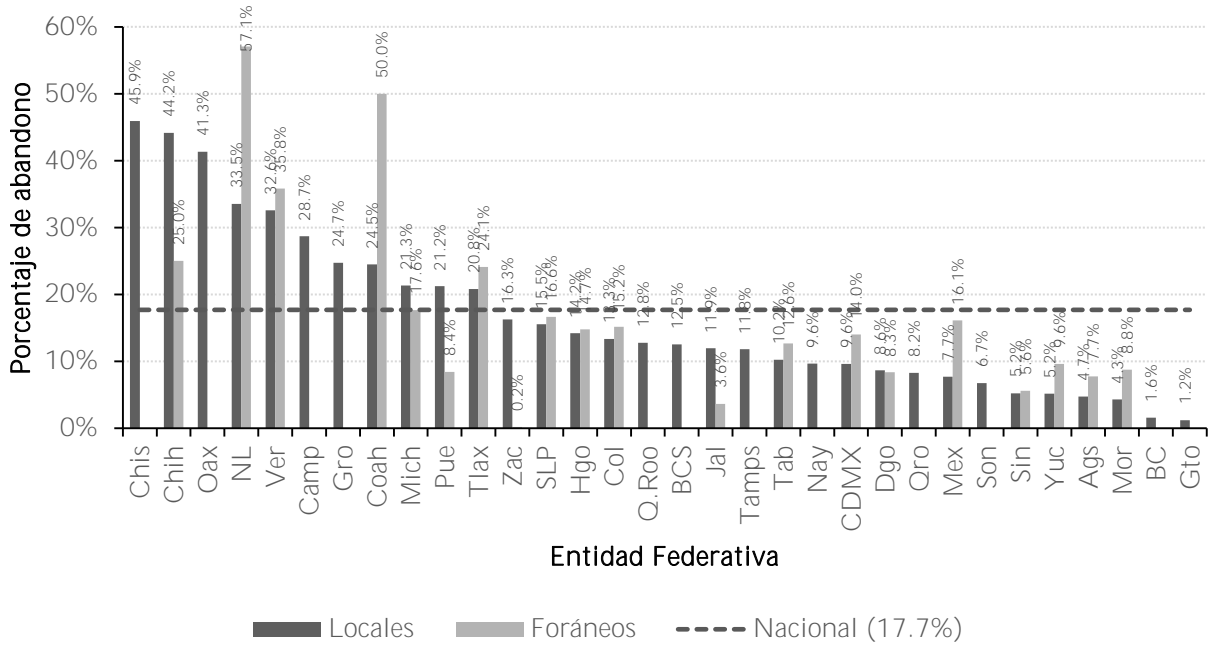
Figura 15. Porcentaje de abandono a tres años del diagnóstico, a nivel nacional y por entidad federativa de atención en pacientes foráneos y locales. México 2008 - 2014.



Nacional

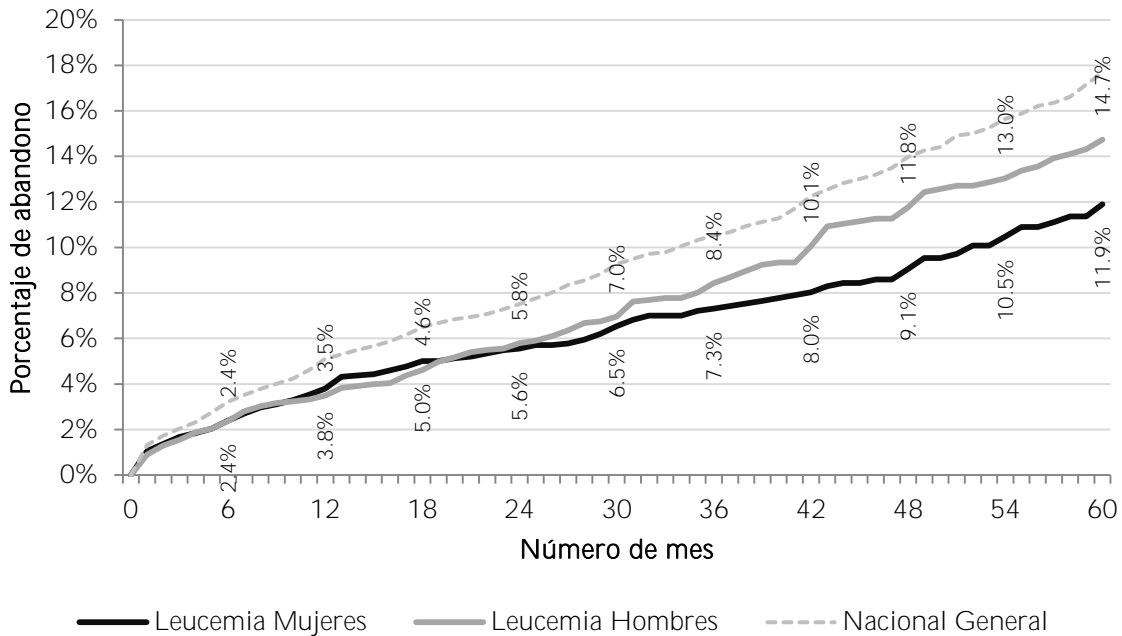
Hacia el quinto año de seguimiento hay entidades como Baja California Sur (n=35) que reporta abandono entre pacientes locales desde 0.0%, y entidades como Chiapas (n=671) con abandono de hasta 33.2%. Los casos foráneos continúan presentando mayores porcentajes de abandono que los locales (Figura 16).

Figura 16. Porcentaje de abandono a cinco años del diagnóstico, a nivel nacional y por entidad federativa de atención en pacientes locales y foráneos. México 2008 - 2014.



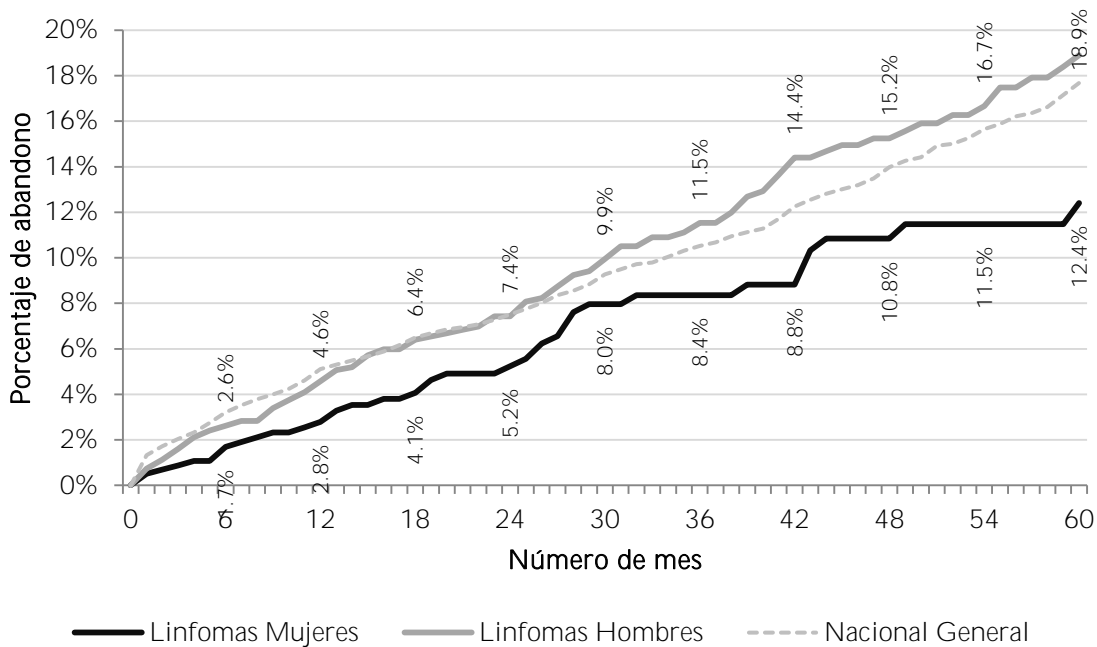
Por tipo de tumor, los casos con leucemia presentan tasas de abandono consistentemente menores en comparación con la tendencia nacional de todos los tumores, y es aún menor en mujeres (n=3,039) en comparación con hombres (n=3,720) (Figura 17).

Figura 17. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas en México 2008 – 2014.



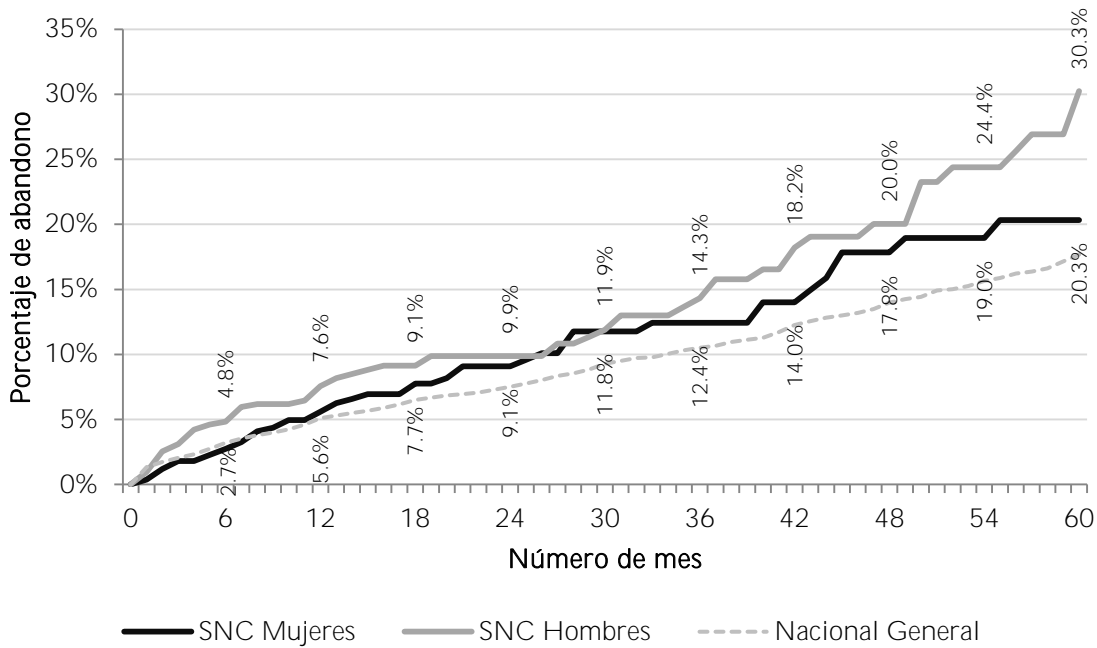
En los linfomas y neoplasias reticuloendoteliales, las mujeres presentan menor abandono (n=609) en comparación con los hombres (n=1,132) (Figura 18).

Figura 18. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de linfomas y neoplasias reticuloendoteliales en México 2008 – 2014.



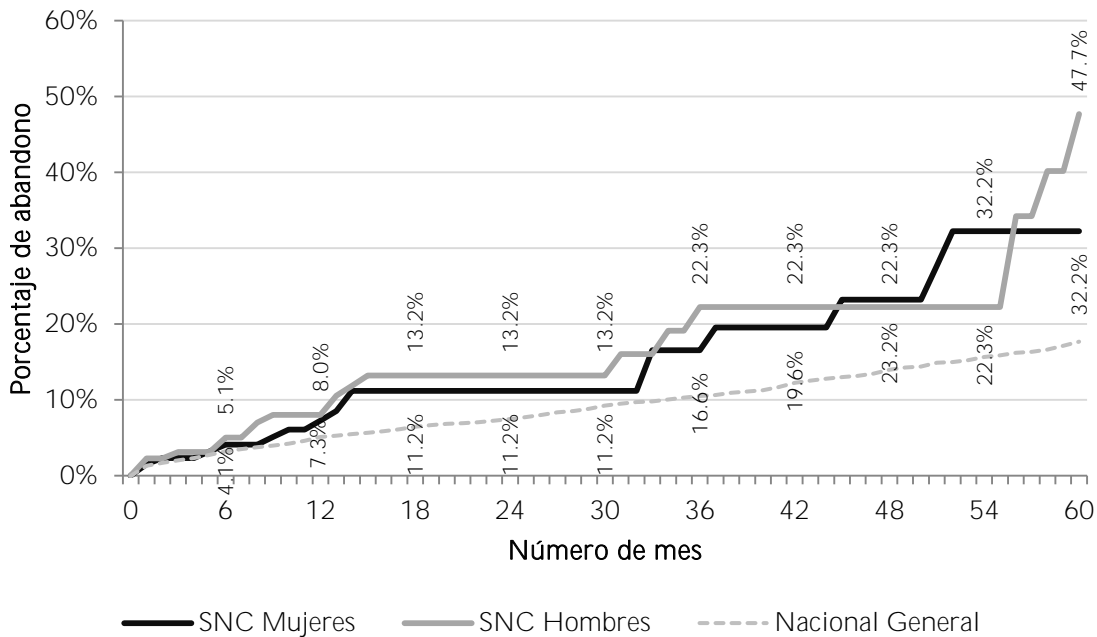
Las neoplasias de SNC tienen abandonos sistemáticamente superiores a la estimación nacional general y ligeramente menor en mujeres (n=571) en comparación con hombres (n=664) (Figura 19).

Figura 19. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de neoplasias del sistema nervioso central, intracraneales e intraespinales por sexo en México 2008 – 2014..



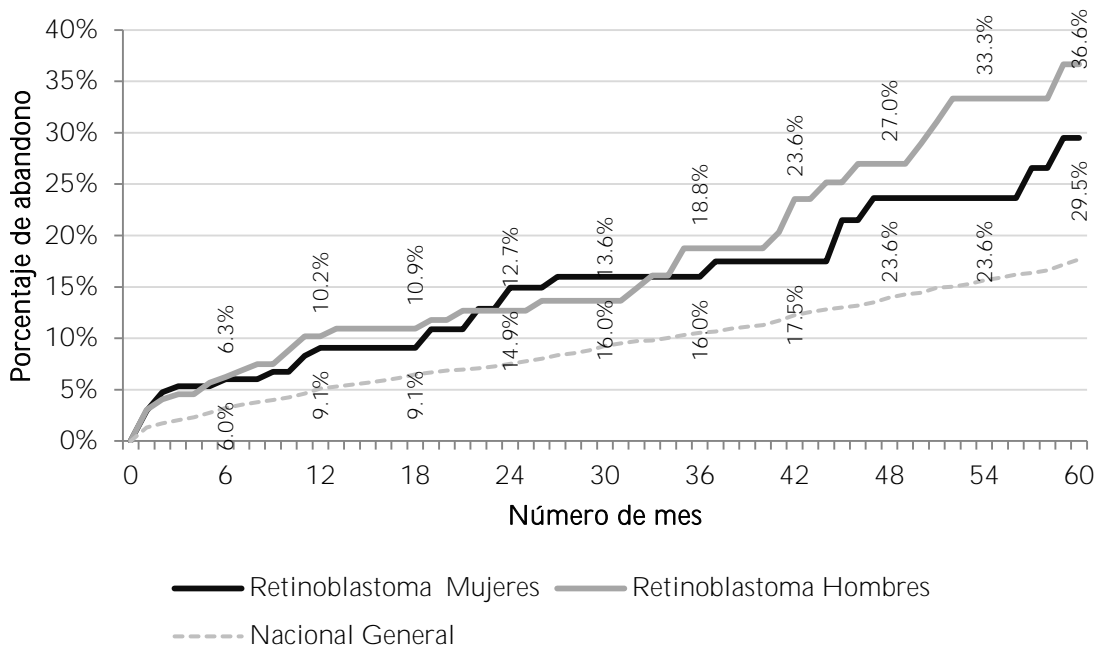
En los casos de neuroblastoma el abandono es ligeramente superior al nacional en ambos sexos (n=277) (Figura 20).

Figura 20. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de neuroblastoma y tumores de células nerviosas periféricas por sexo en México 2008 – 2014.



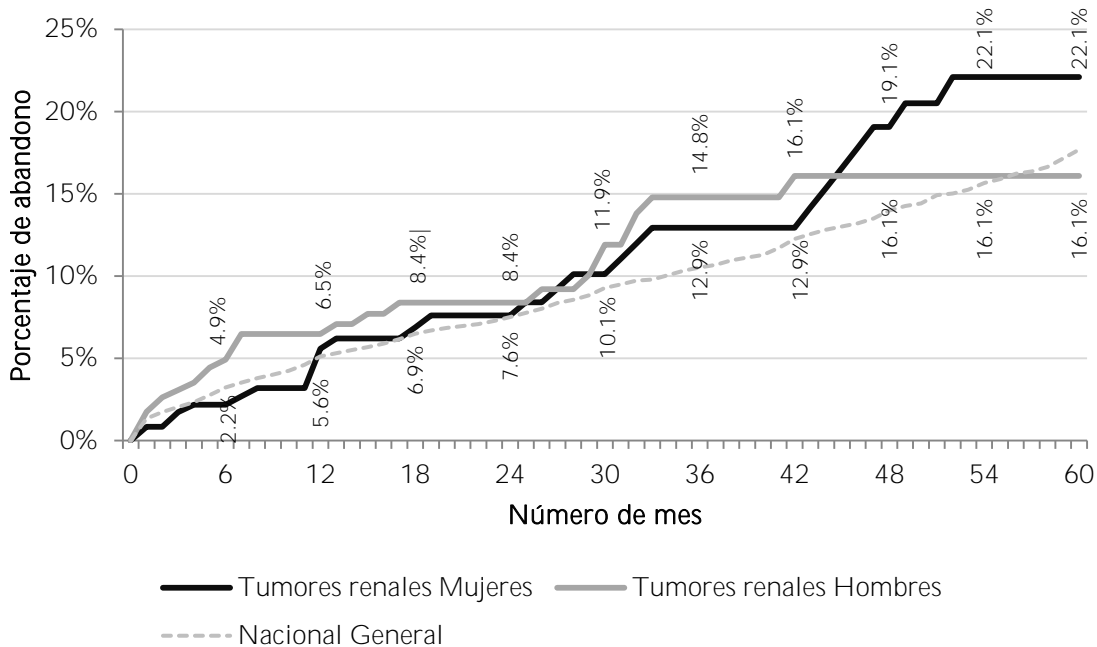
El retinoblastoma también presenta abandonos mayores al nacional, y a partir del tercer año después del diagnóstico, es mayor en hombres (n=204) que en mujeres (n=177) (Figura 21).

Figura 21. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de retinoblastoma por sexo en México 2008 – 2014.



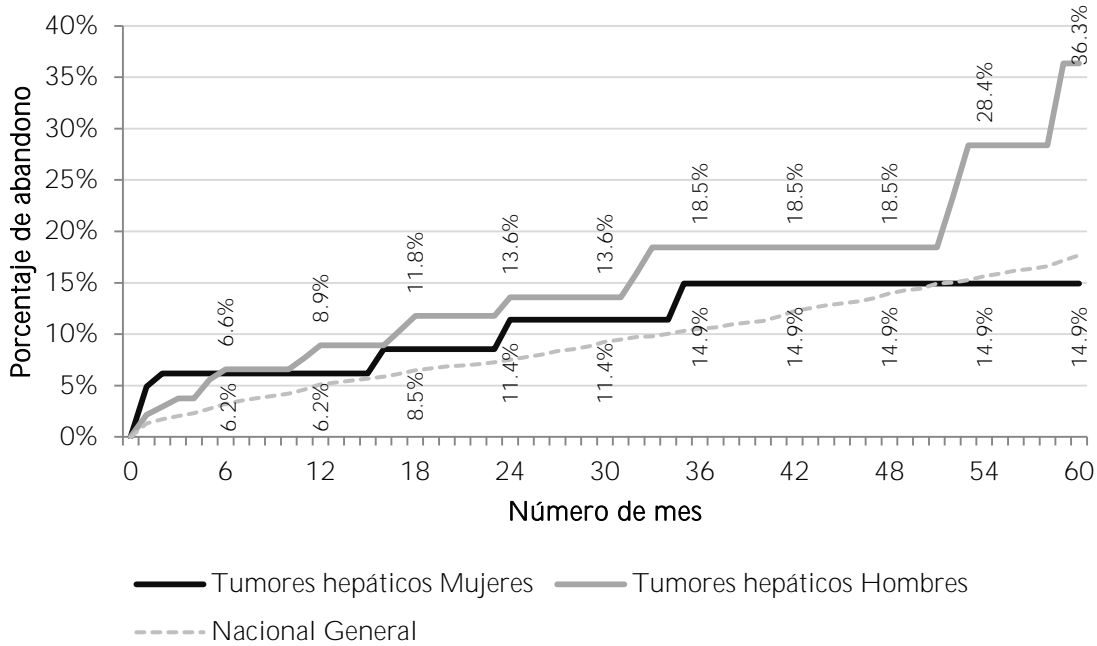
Los tumores renales no presentan diferencias en el abandono en comparación con el nacional (n=482) (Figura 22).

Figura 22. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de tumores renales en por sexo en México 2008 – 2014.



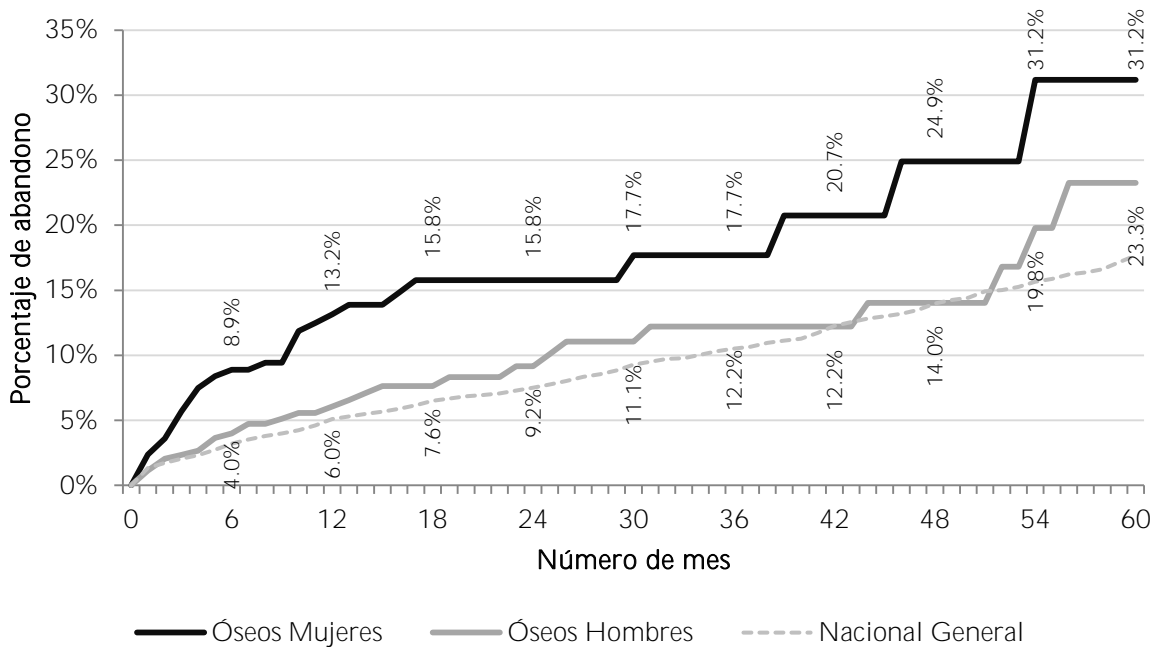
Los tumores hepáticos en hombres (n=153) también presentan un abandono mayor al general (Figura 23).

Figura 23. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de tumores hepáticos en por sexo en México 2008 – 2014.



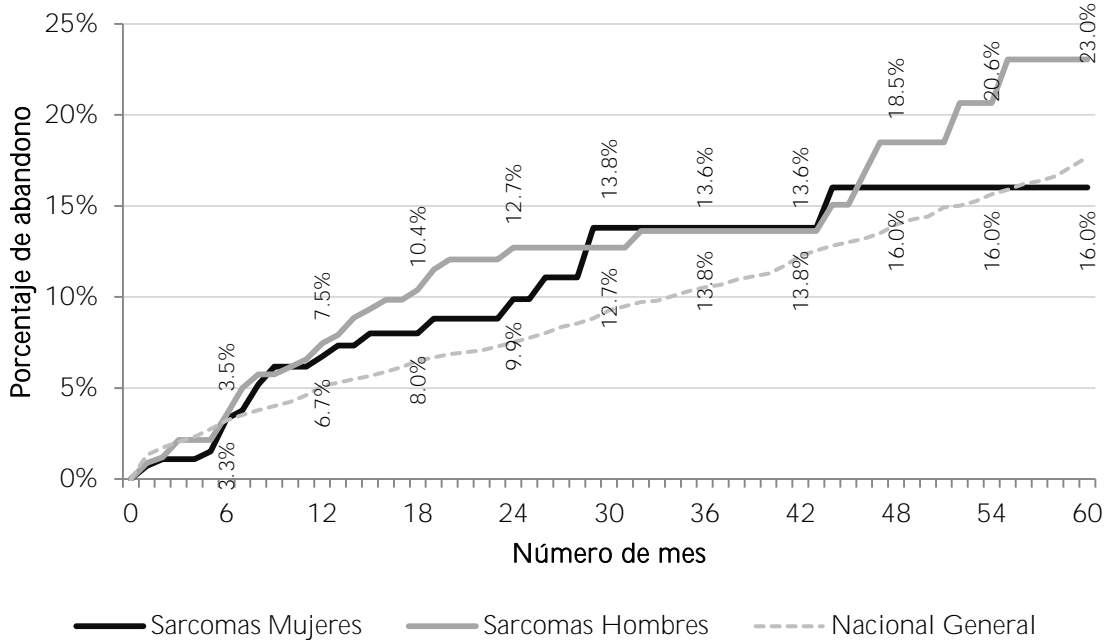
En el caso de los tumores óseos, fueron las mujeres (n=263) las que presentaron abandonos mayores al nacional (Figura 24).

Figura 24. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de tumores óseos malignos por sexo en México 2008 – 2014.



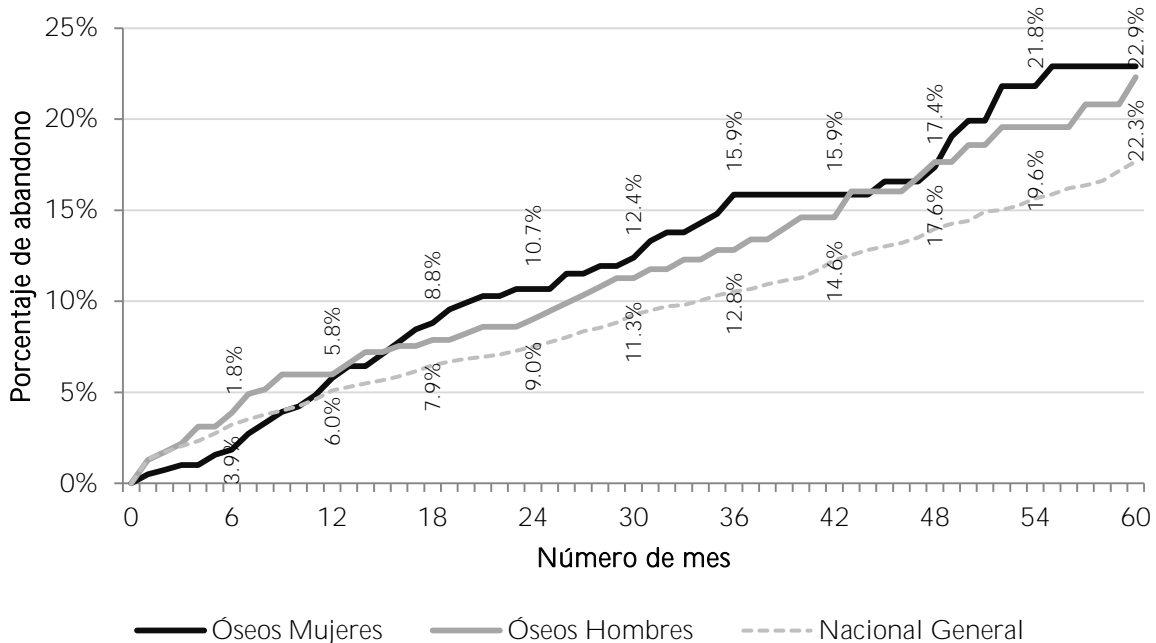
Los sarcomas de tejidos blandos presentan mayores porcentajes de abandono en hombres (n=352) en comparación con la tasa nacional (Figura 25).

Figura 25. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de sarcomas de tejidos blandos y otros tumores extraóseos por sexo en México 2008 – 2014.



Los tumores germinales, trofoblásticos y gonadales tienen mayor abandono en mujeres (n=414) (Figura 26).

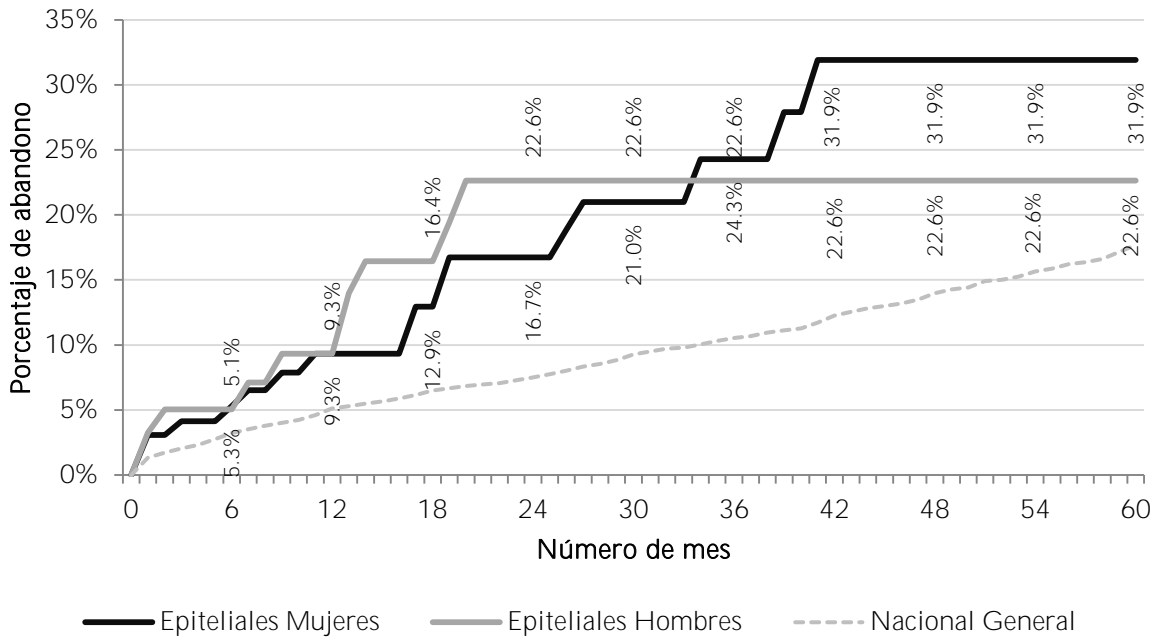
Figura 26. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de tumores germinales trofoblásticos y gonadales por sexo en México 2008 – 2014.



El abandono en tumores epiteliales es mayor que en todos los tumores, en ambos sexos (n=100) (Figura 27).



Figura 27. Porcentaje de abandono posterior al diagnóstico de tumores epiteliales y melanoma en menores de 18 años por sexo.

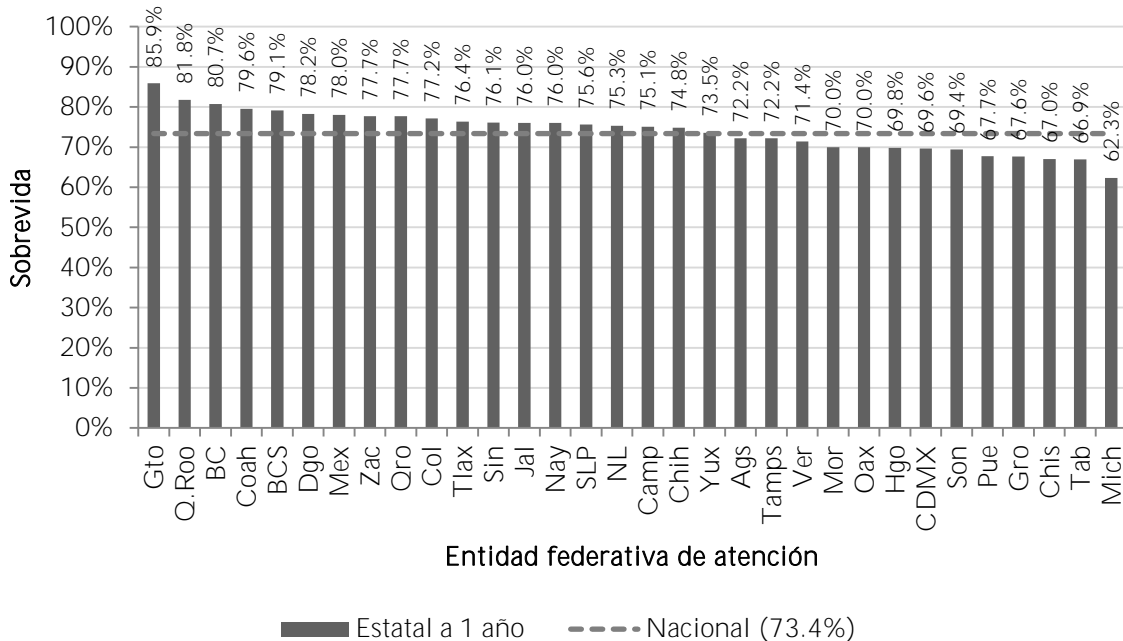


## Sobrevida

Las estimaciones de sobrevida representan información disponible de las bases oficiales. No se muestran comparaciones estadísticas desagregadas por tipo de tumor, grupo de edad, sexo y hospitales. Las cifras reportadas en este documento para la sobrevida por Hospital o por Entidad Federativa no deben compararse directamente entre sí porque las proporciones de casos por edad, tipo de tumor, estadio de tumor sólido o riesgo de leucemia pueden ser muy diferentes entre hospitales o entre entidades. Para realizar comparaciones válidas de esa índole es preciso estratificar o ajustar el indicador al menos por dichas variables, lo cual queda fuera del objetivo de este análisis.

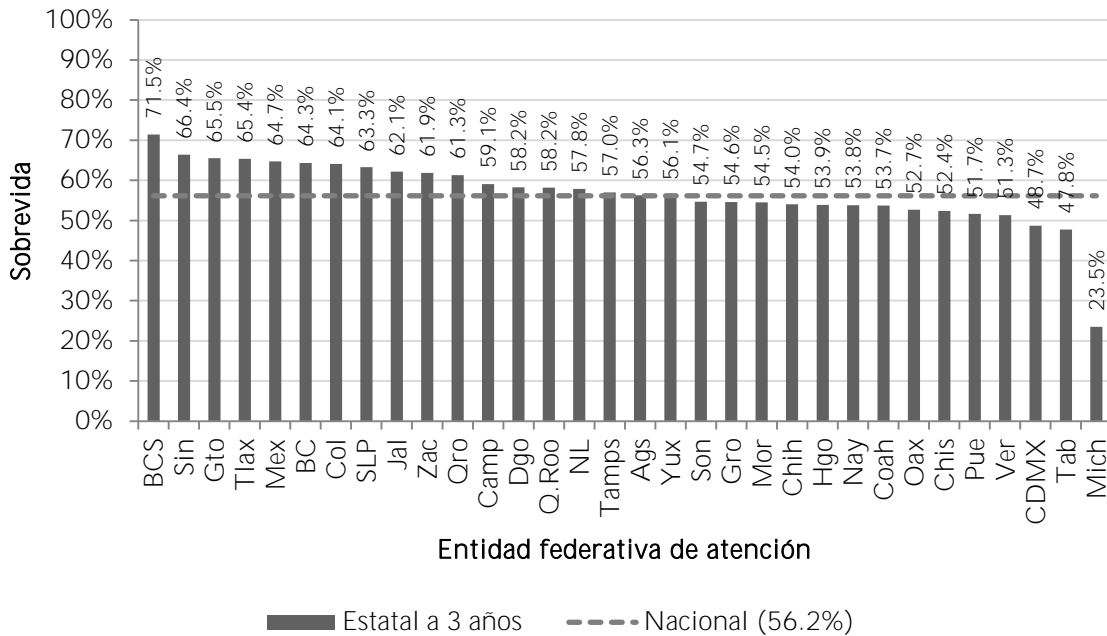
La sobrevida al cáncer en menores de 18 años a un año después del diagnóstico fue de 73.4% a nivel nacional (n=16,298), con variaciones entre las entidades federativas que van desde 85.9% hasta 62.3% (Figura 28).

**Figura 28. Porcentaje de sobrevida al año del diagnóstico por entidad federativa de atención México 2008 – 2014.**



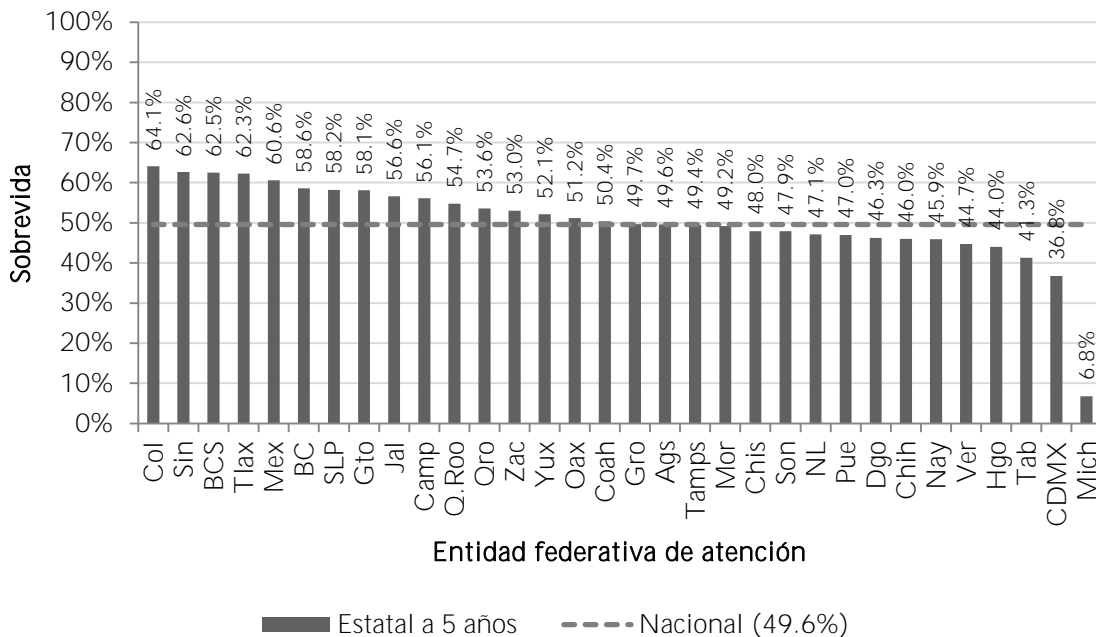
A los tres años la sobrevida nacional bajó a 56.2% con variaciones estatales entre 71.5% y 23.5% (Figura 29).

Figura 29. Porcentaje de sobrevida a tres años del diagnóstico por entidad federativa de atención México 2008 – 2014.



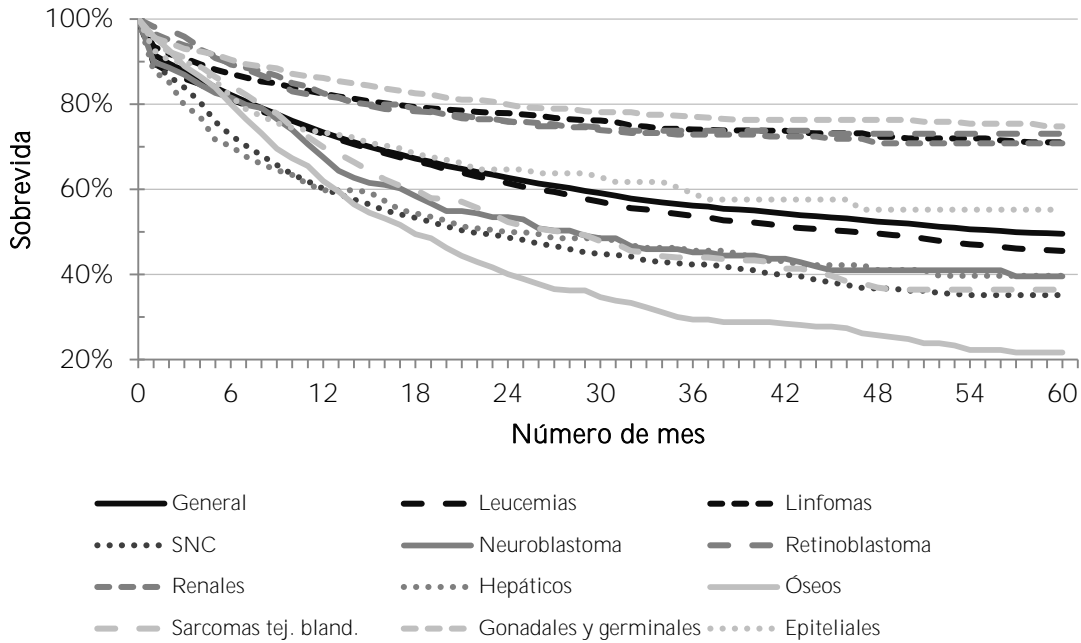
A los cinco años la sobrevida nacional descendió a 49.6%, con variaciones estatales entre 64.1% y 6.8% (Figura 30).

Figura 30. Porcentaje de sobrevida al quinto año del diagnóstico, por entidad federativa de atención México 2008 – 2014.



Al analizar la sobrevida por tipo de tumor se observa que las leucemias tienen una curva de sobrevida muy parecida a la curva de sobrevida general para todos los tipos de cáncer, lo que podría explicarse, debido a que las leucemias representan la mayoría de los casos (n=7,877) (Figura 31 y Tabla 11).

Figura 31. Porcentaje de sobrevivida posterior al diagnóstico en menores de 18 años por tipo de tumor, México 2008 – 2014.



Los tumores en los que se observan sobrevividas a cinco años superiores a la general son los germinales y gonadales (n=1,109), retinoblastoma (n=620), linfomas (n=1,981), los renales (n=570) y epiteliales (n=248), que alcanzan 74.8%, 73.0%, 71.0%, 70.8% y 55.2% respectivamente (Figura 31 y Tabla 11).

Los tumores que presentan sobrevividas a cinco años inferiores a la general son los hepáticos (n=326), neuroblastoma (n=333), sarcomas de tejidos blandos (n=744), SNC (n=1,629) y óseos (n=790), que tienen sobrevividas de 39.7%, 36.4%, 35.2%, y 21.6% respectivamente (Figura 31 y Tabla 11).

Tabla 11. Porcentaje de sobrevivida a 5 años desde el diagnóstico en pacientes con cáncer menores de 18 años de edad por tipo de tumor.

Tipo de tumor	Porcentaje de sobrevivida a 5 años
General	49.6%
Leucemias	45.5%
Linfomas	71.0%
SNC	35.2%
Neuroblastoma	39.6%
Retinoblastoma	73.0%
Renales	70.8%
Hepáticos	39.7%
Óseos	21.6%
Sarcomas de tejidos blandos	36.4%
Gonadales y germinales	74.8%
Epiteliales	55.2%
Otras	51.1%

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC y RCNA. 2015 Agosto 10.

La sobrevida a cinco años en las leucemias por categorías de riesgo fue de 64.8%, 47.0% y 36.3% para las leucemias de riesgo habitual, alto y muy alto, respectivamente (Figura 32). A su vez, la sobrevida a cinco años en los tumores sólidos por estadio de la enfermedad al momento del diagnóstico fue de 73.1%, 80.6%, 64.5% y 42.0% para los estadios I, II, III y IV respectivamente (Figura 33).

Figura 32. Porcentaje de sobrevida posterior al diagnóstico en menores de 18 años por tipo de riesgo de leucemia, México 2008 – 2014.

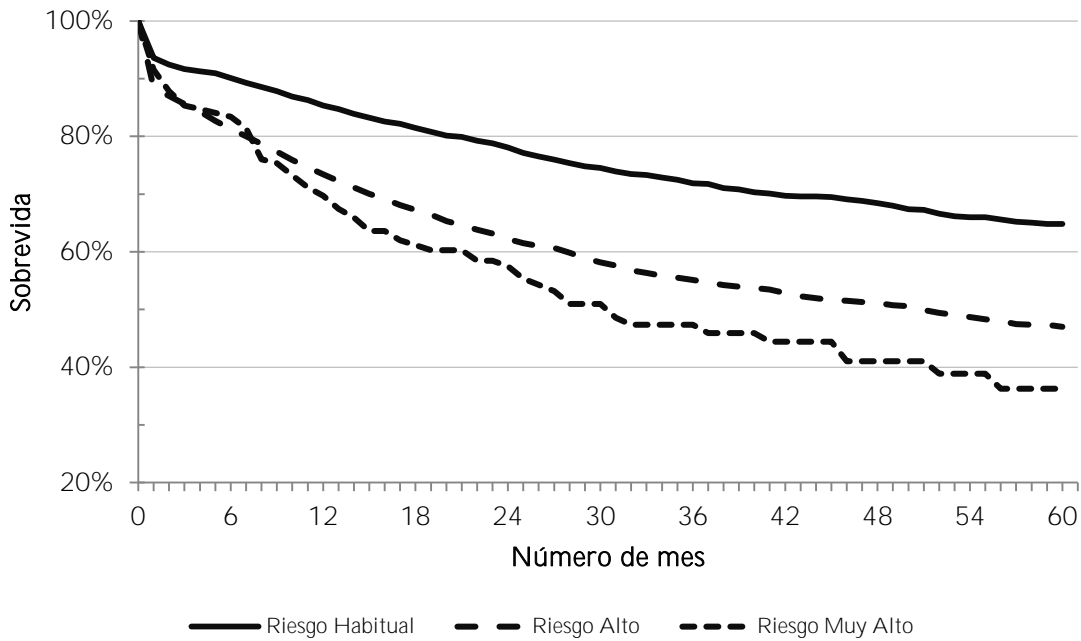
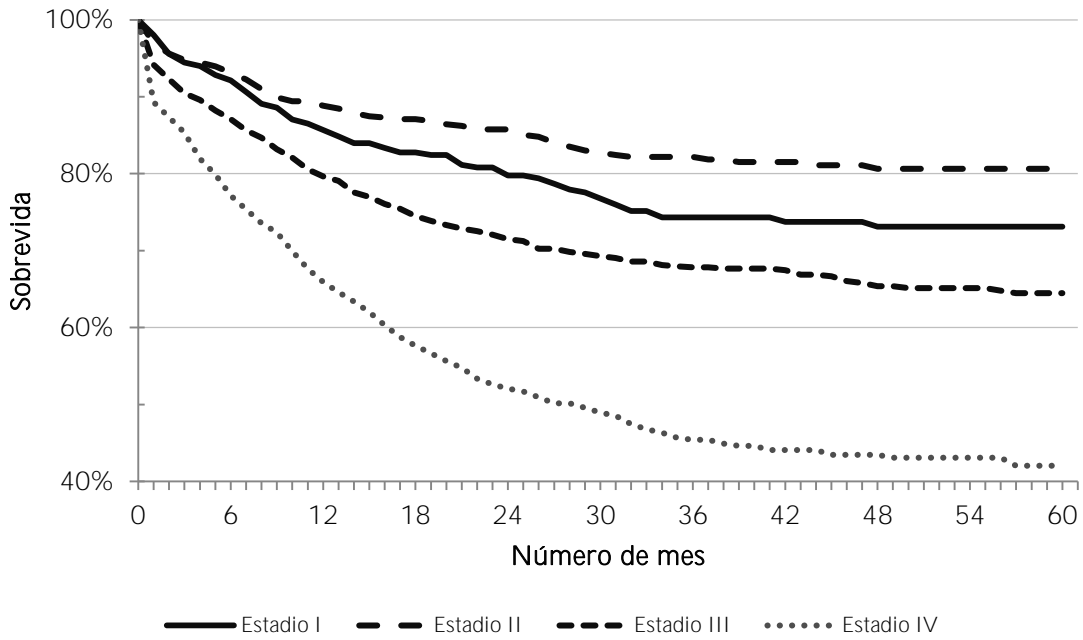


Figura 33. Porcentaje de supervivencia posterior al diagnóstico en menores de 18 años por estadio de tumores sólidos al diagnóstico, México 2008 – 2014.



## Mortalidad

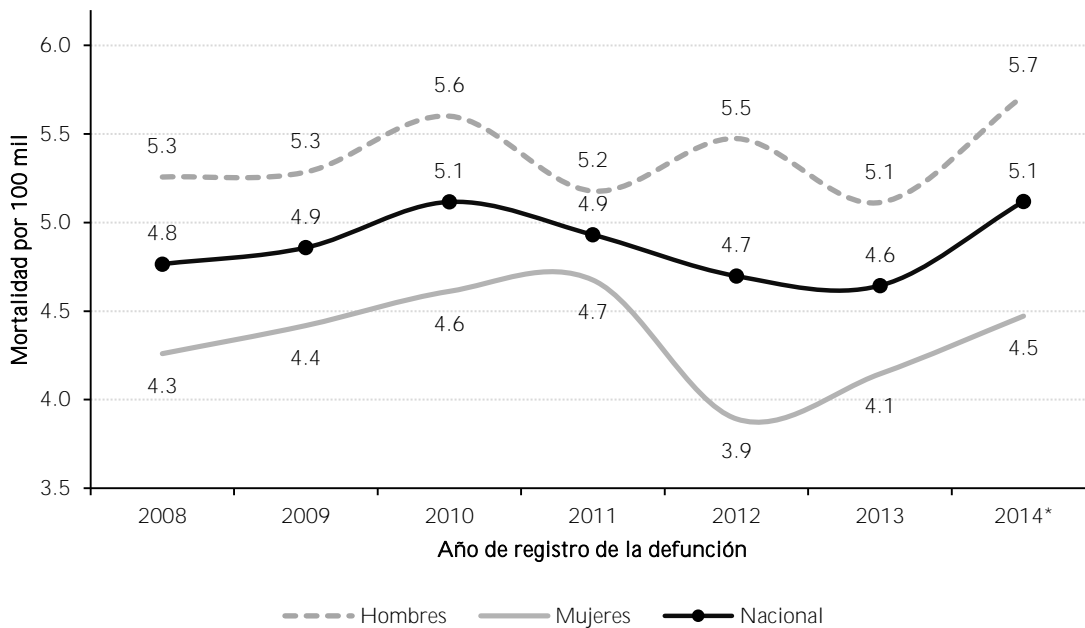
Entre 2008 y 2014, del total de 313,657 defunciones en menores de 18 años de edad, el cáncer representó la 14ª causa de muerte (por clasificación GBD) en menores de un año, la 5ª causa de muerte en el grupo de edad de 1 a 4 años, la 2ª causa de 5 a 14 años, y la 3ª en el grupo de 15 a 17 años.

En la población no derechohabiente, en los hombres el cáncer fue la 15ª causa de muerte en menores de 1 año, la 5ª causa en las edades de 1 a 4 años, la 2ª causa de 5 a 9 años y la 3ª en los grupos de edad de 10 a 17 años. En las mujeres, el cáncer fue la 15ª causa de muerte en menores de un año, la 6ª causa en el grupo de 1 a 4 años, la 2ª causa de los 5 a los 14 años y la 3ª causa de los 15 a 17 años.

Para los menores de 18 años en todo el país, el cáncer representó el 12.0% del total de muertes por enfermedades no trasmisibles. A su vez, en menores de 18 años no derechohabientes, el cáncer representó el 10.5% del total de las defunciones por enfermedades no trasmisibles. Entre las muertes por cáncer, los hombres representaron el 56.1%, de las defunciones, tanto en población general como en no derechohabientes.

Del año 2008 al 2014, el registro de la mortalidad por cáncer ha variado entre 4.6 y 5.1 muertes registradas anuales por 100 mil menores de 18 años (mediana 4.9). La mortalidad por cáncer en mujeres (mediana de 4.4 por 100 mil) tiende a ser menor que en hombres (mediana de 5.3 por 100 mil) (Figura 34).

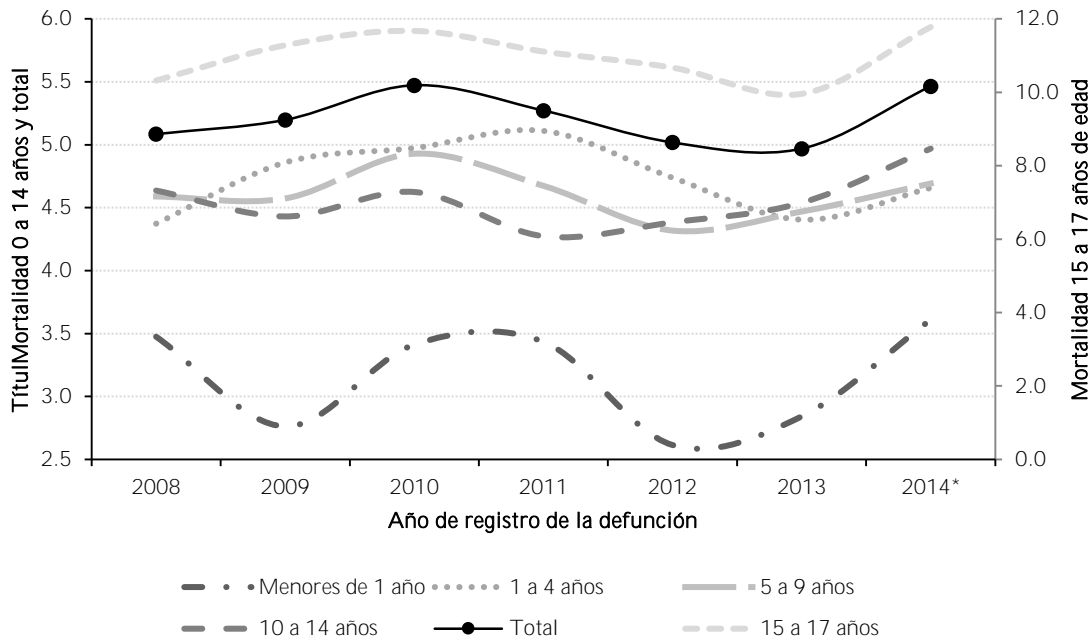
**Figura 34 Tasa de mortalidad por cáncer por 100 mil menores de 18 años por año de registro y sexo en México, 2008-2014\* (\*2014 preliminar).**



La mortalidad por cáncer, por grupo de edad, es más del doble entre los adolescentes de 15 a 17 años (mediana de 11.1 por 100 mil) en comparación con los menores de 15 años

(mediana de 4.5 por 100 mil); el grupo con la mortalidad más baja es el de menores de 1 año (mediana de 3.4 por 100 mil). Los grupos de 1 a 4, 5 a 9 y 10 a 14 años de edad presentaron medianas de mortalidad anual por cáncer de 4.7, 4.6 y 4.5 respectivamente (Figura 35).

Figura 35 Mortalidad por cáncer por año de registro y grupos de edad, a nivel nacional (\*2014 preliminar).



En la Figura 36 se presenta la mediana de la mortalidad por 100 mil menores de 18 años a nivel nacional para los 10 tipos de tumor con mayor mortalidad. En primer lugar se encuentran las leucemias con 2.75, en segundo los tumores de SNC con 0.71, y en tercero los linfomas con 0.37.

En la Tabla 12 se muestran las cifras de mortalidad anual para los 10 tipos de cáncer con mayor mortalidad.



Figura 36. Mortalidad por 100 mil menores de 18 años por tipo de tumor en población general en México 2000-2014\* (\*2014 preliminar).

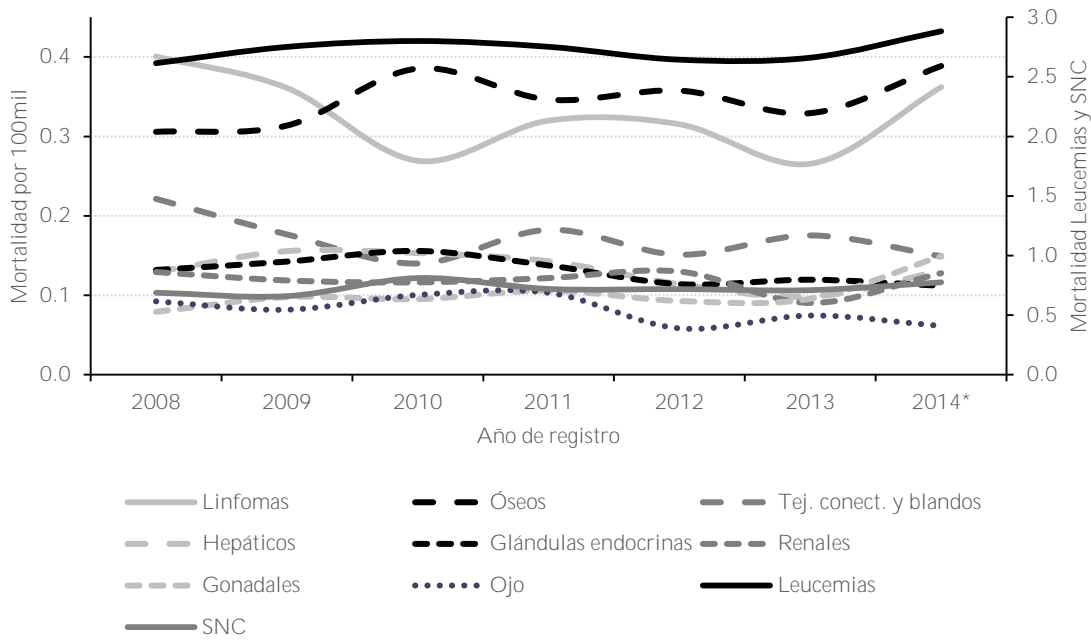


Tabla 12. Mediana de la mortalidad de 10 tipos de cáncer, México 2008-2014.

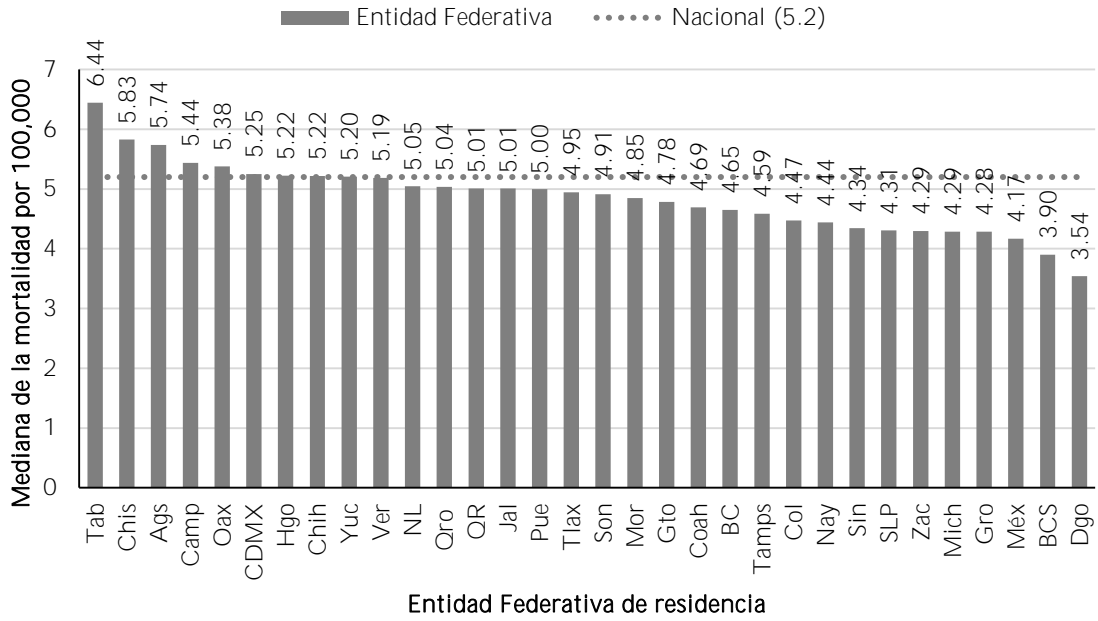
Tipo de cáncer	Mortalidad* por Año de registro							Mediana
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Leucemias	2.61	2.75	2.8	2.75	2.64	2.66	2.88	2.75
SNC	0.69	0.66	0.81	0.72	0.72	0.71	0.77	0.71
Linfomas	0.4	0.36	0.27	0.32	0.32	0.27	0.36	0.37
Óseos	0.31	0.31	0.39	0.35	0.36	0.33	0.39	0.31
Otros y N.E.	0.13	0.18	0.26	0.21	0.19	0.16	0.12	0.26
Tejidos conectivos y blandos	0.22	0.18	0.14	0.18	0.15	0.18	0.15	0.18
Hepáticos	0.13	0.16	0.15	0.14	0.11	0.1	0.13	0.14
Renales	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.09	0.13	0.12
Glándulas endocrinas	0.13	0.14	0.16	0.14	0.11	0.12	0.11	0.12
Gonadales	0.08	0.1	0.1	0.11	0.09	0.1	0.15	0.1

\* Mortalidad por 100 mil menores de 18 años

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, Cubo de Defunciones y Proyecciones de población CONAPO

En la Figura 37 se observan variaciones entre 3.5 y 6.4 muertes anuales por cada 100 mil menores de 18 años residentes de los distintos estados del país, siendo los estados de mayor mortalidad Tabasco, Chiapas, Aguascalientes, Campeche, Oaxaca y el Distrito Federal. En la Tabla 16 de la sección de **ANEXOS** se presenta el número acumulado de defunciones por cáncer en menores de 18 años en México entre 2008-2014 desagregados por tipo de tumor y entidad de residencia.

Figura 37 Mediana de la mortalidad por cáncer en menores de 18 años distribuida por entidad federativa. México, 2008-2014.



## 01. Aguascalientes

### Morbilidad

En Aguascalientes entre 2008-2014 se presentaron 249 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 16.3 por 100 mil (la 1ª más alta a nivel nacional) (Figura 38). A su vez, se atendieron en la entidad 290 casos en el mismo periodo.

El 55.2% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 37% correspondió a menores de 5 años, 27% de 5 a 9 años, 22% de 10 a 14 años y 14% de 15 a 17 años.

En la Figura 39 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (51%), en segundo están los linfomas (13.4%), y en tercero los tumores de SNC (12.8%).

En la serie de años estudiados se registra un incremento en el número de mujeres diagnosticadas con tumores de SNC (~0.74 casos adicionales anuales,  $p=0.006$ ) y con tumores de células germinales trofoblásticas y gonadales (~0.29 casos adicionales anuales,  $p=0.027$ ).

El 16.6% de los casos atendidos en Aguascalientes residen en otras entidades federativas, y el 2.8% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 50%, la 2ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.5% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 7.7%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 4.7% (el 4º más bajo del país), y en foráneos fue de 7.7%

La sobrevivida a 5 años en la UMA “Centenario Hospital Miguel Hidalgo” fue de 49.6% ( $n=282$ ), muy semejante a la nacional (Figura 40).

Figura 38. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Aguascalientes, 2008-2014.

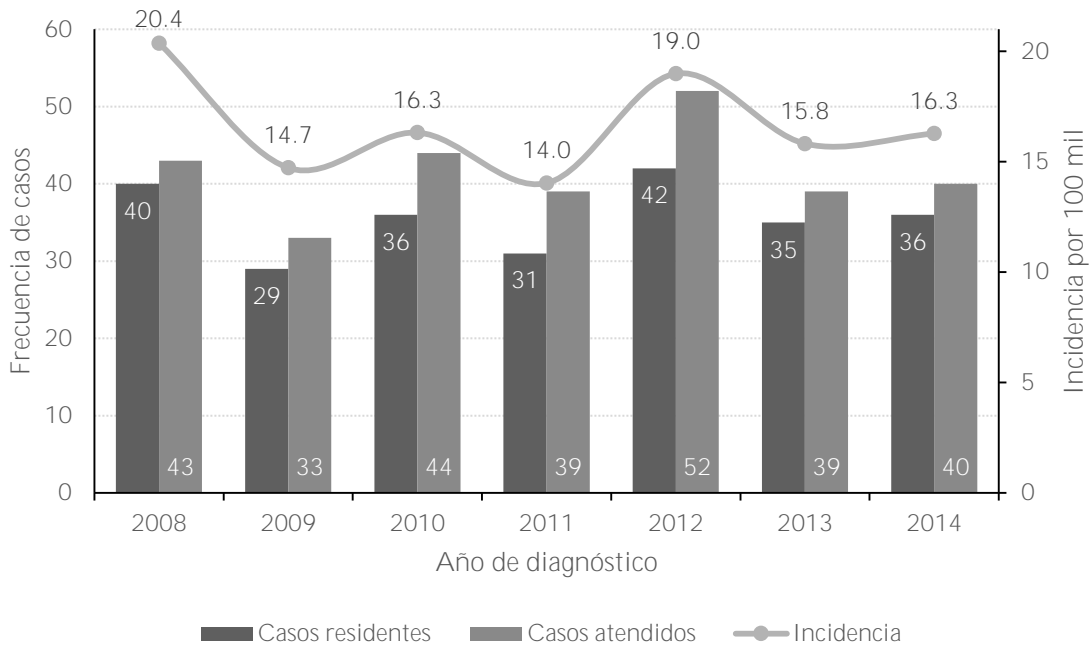


Figura 39. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Aguascalientes, 2008-2014.

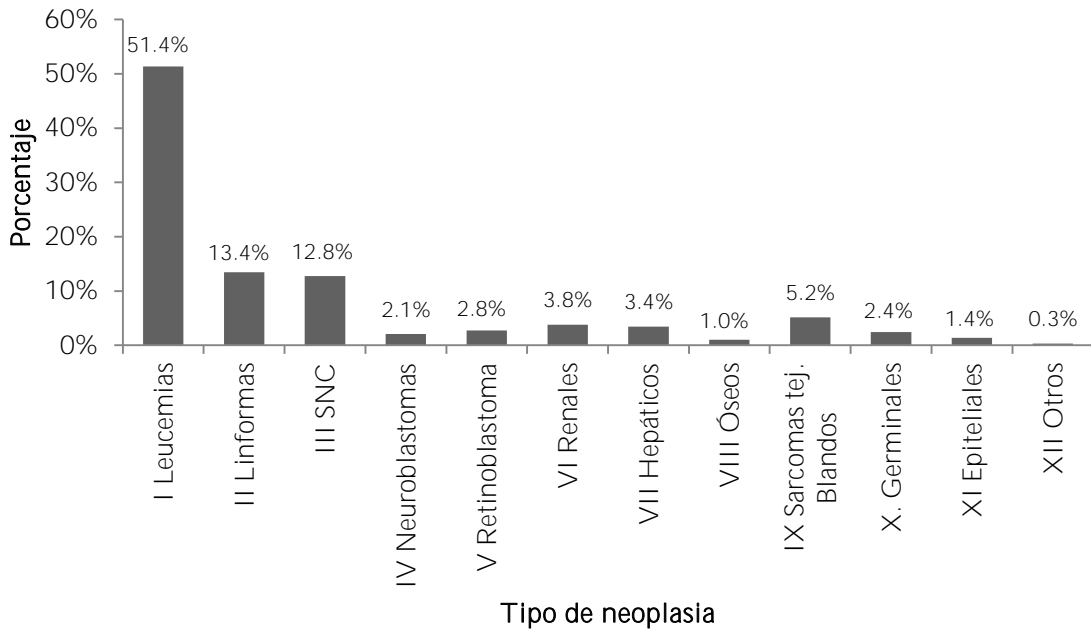
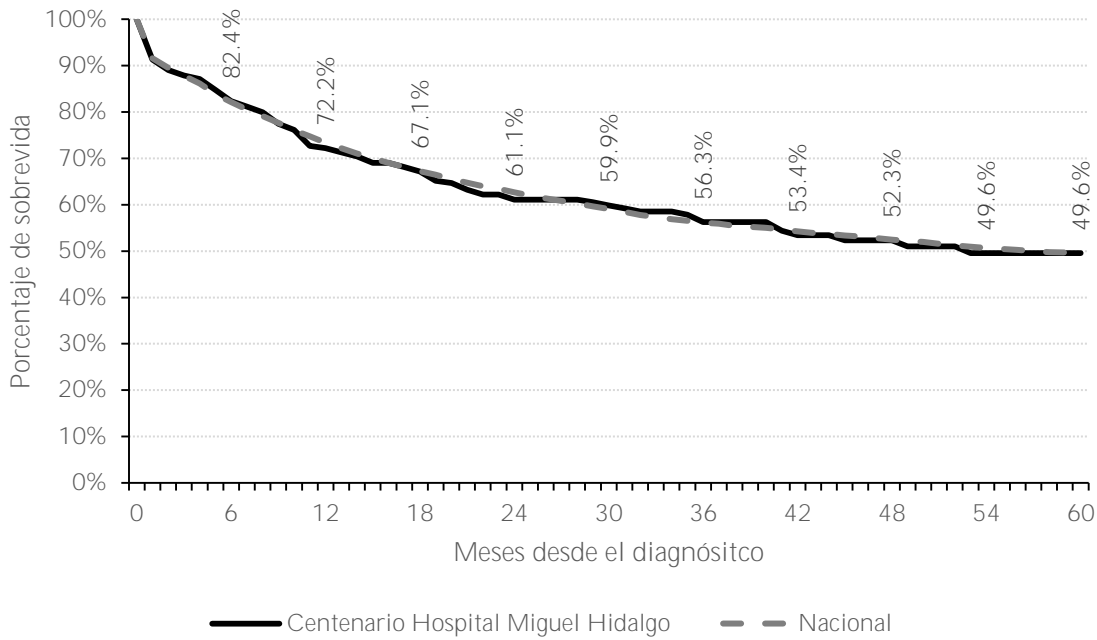


Figura 40. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Aguascalientes, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 4ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (15%) en menores de 18 años (182 defunciones), después de las enfermedades congénitas (584 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.7 por 100 mil, la 3ª más alta a nivel nacional (Figura 41). El 46% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 54% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (13%) y los linfomas (7%) (Figura 42).

Figura 41. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Aguascalientes, 2008-2014.

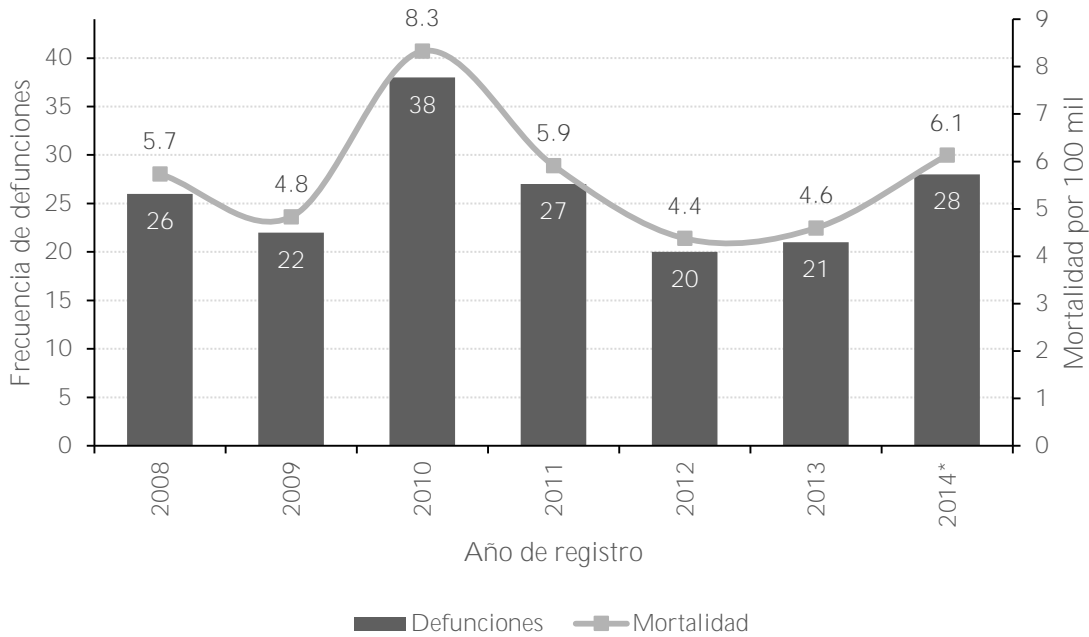
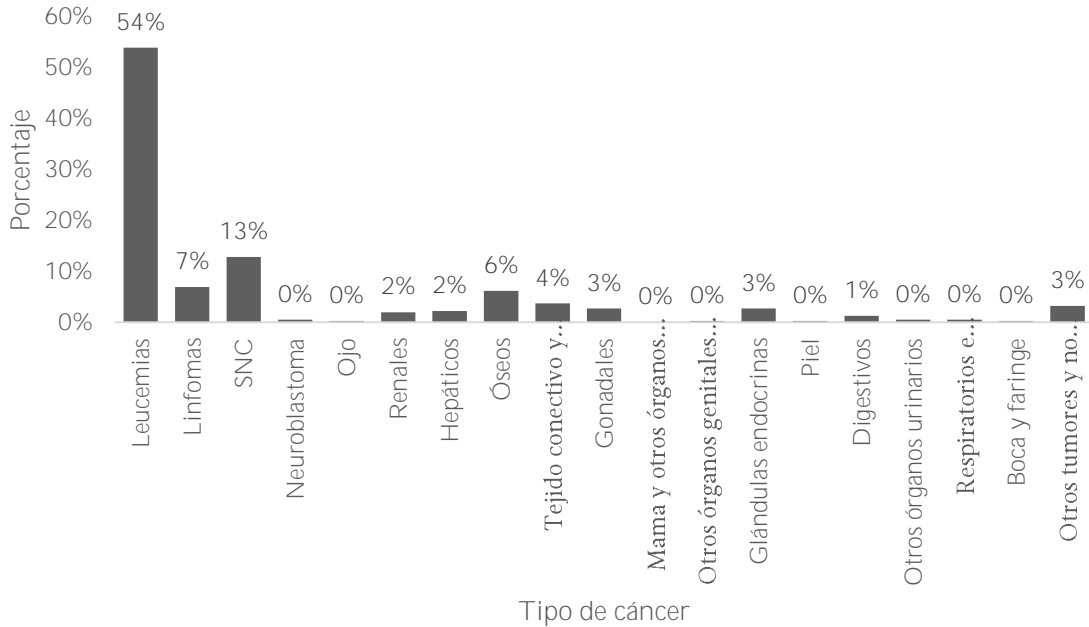


Figura 42. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Aguascalientes, 2008-2014.



## 02. Baja California

### Morbilidad

En Baja California entre 2008-2014 se presentaron 416 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.8 por 100 mil (la 14ª más alta a nivel nacional) (Figura 43). A su vez, se atendieron en la entidad 418 casos en el mismo periodo.

El 56.3% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 25% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 12% de 15 a 17 años.

En la Figura 44 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (44.7%), en segundo están los linfomas (13.9%) y en tercero los tumores del SNC (9.6%).

En la serie de años estudiados no se observan tendencias en la frecuencia registrada por tipo de tumor y sexo.

El 1.9% de los casos atendidos en Baja California e residen en otras entidades federativas, y el 1.4% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 72.8%, la 7ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 0.3% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 1.6% (el 2º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital General Tijuana” 62% (n=260), para el “Centro Oncológico Pediátrico de Baja California” el 22% (n=93), y para el “Hospital General de Mexicali” registra el 16% (n=65) (Figura 45).

La sobrevida a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 58.6% y por hospital (Figura 46):

- Hospital General Tijuana (n=252): 58.9%, sistemáticamente superior a la nacional.
- Centro Oncológico Pediátrico (n=92): 63.9%, sistemáticamente superiores a la nacional.
- Hospital General de Mexicali (n=52): 46.6%, semejante a la nacional.

Figura 43. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Baja California, 2008-2014.

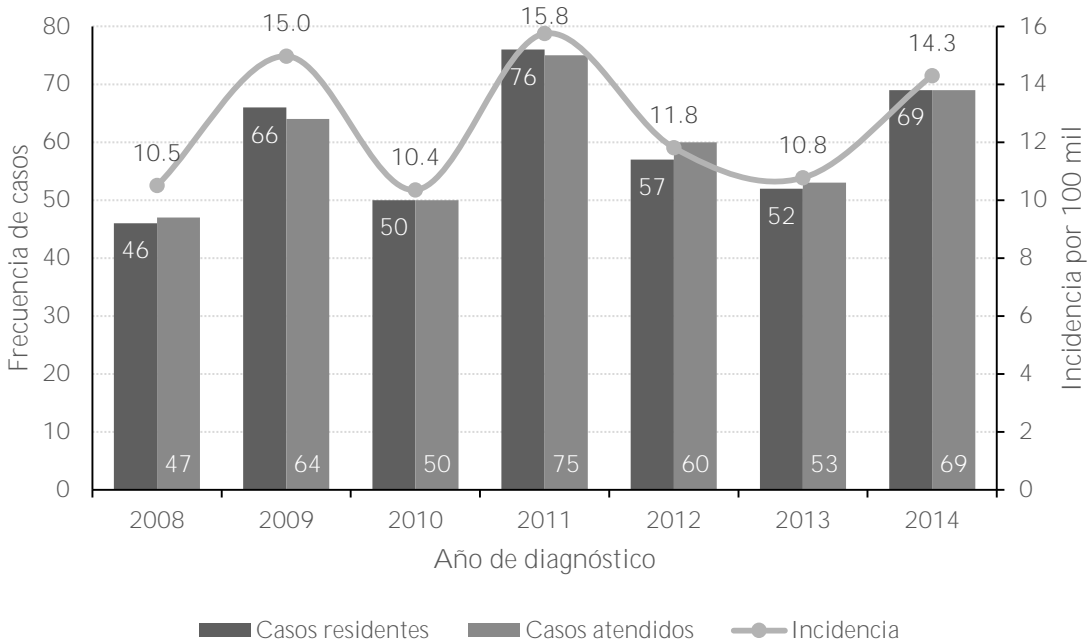


Figura 44. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Baja California, 2008-2014.

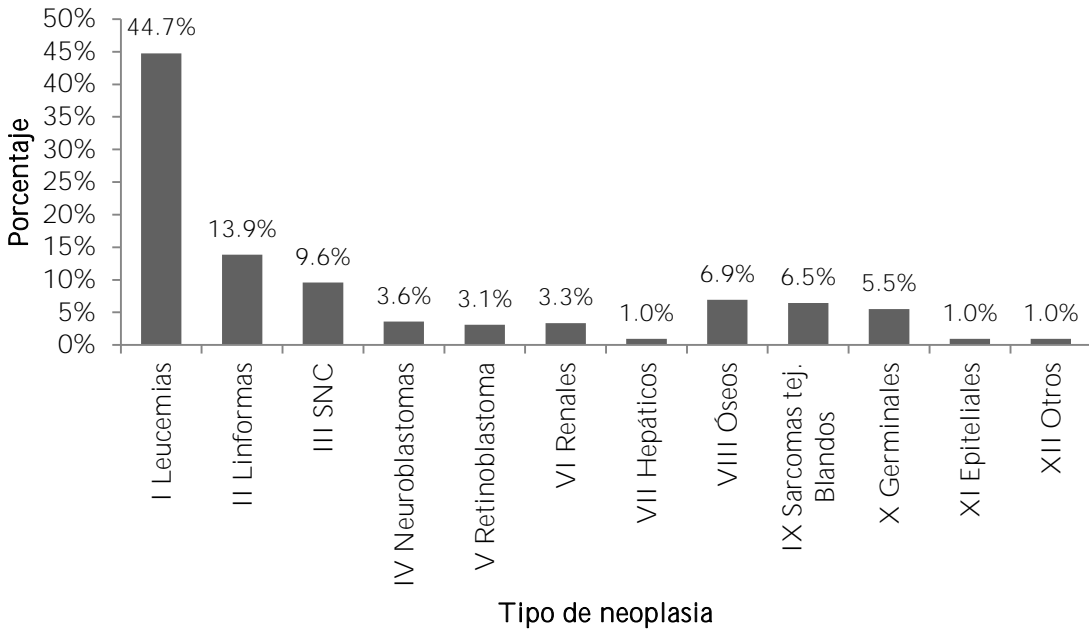




Figura 45. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Baja California, 2008-2014.

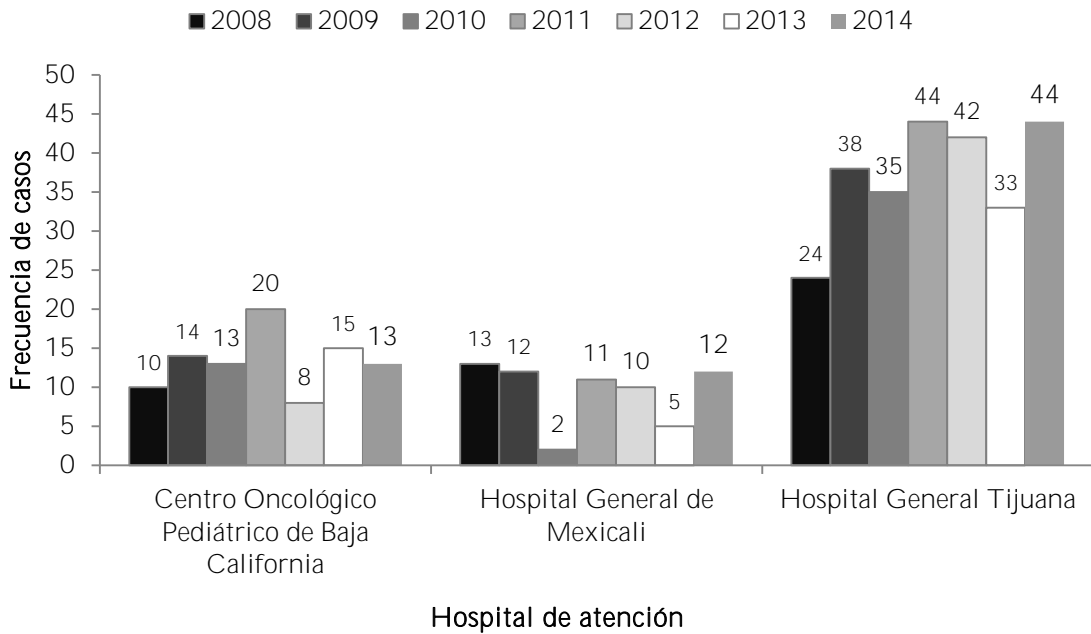
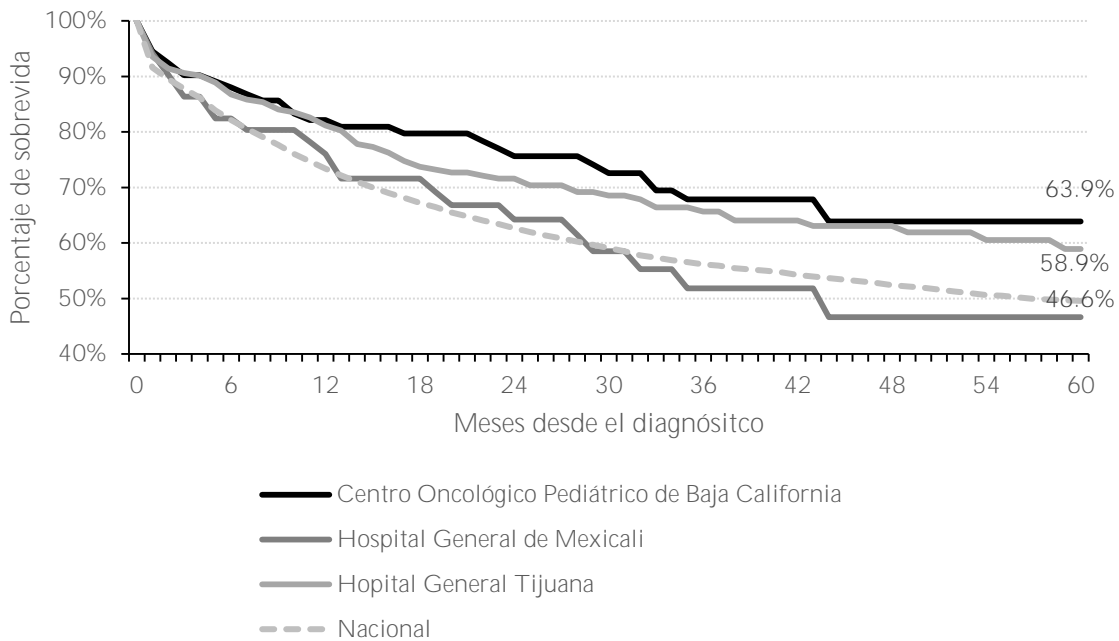


Figura 46. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Baja California, 2008-2014.



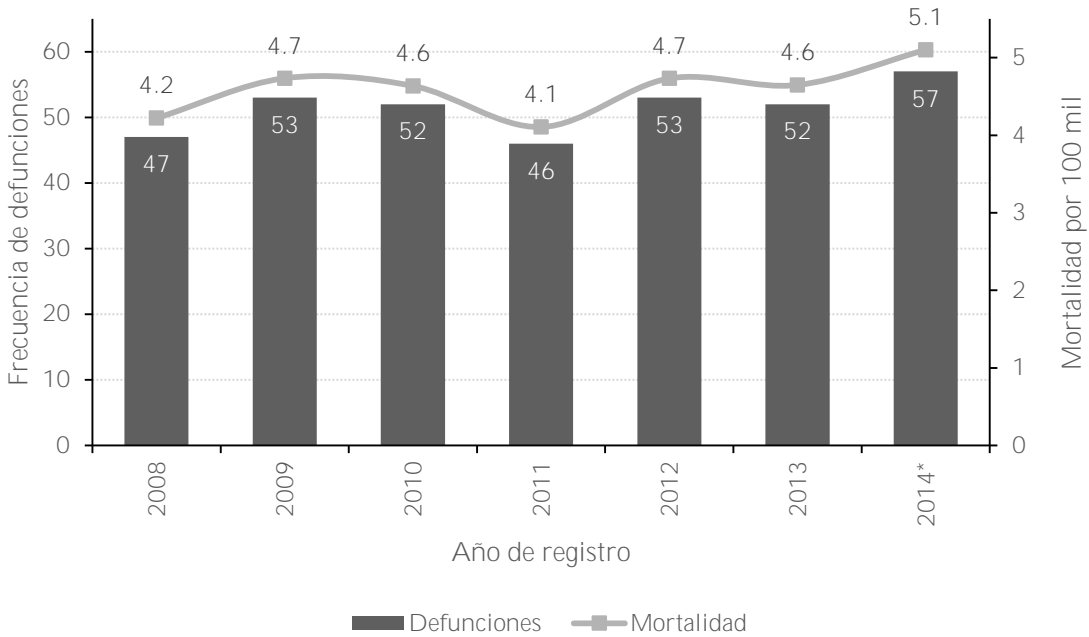
## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 7ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 3ª entre las no trasmisibles (11%) en menores de 18 años (360 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,477 defunciones).

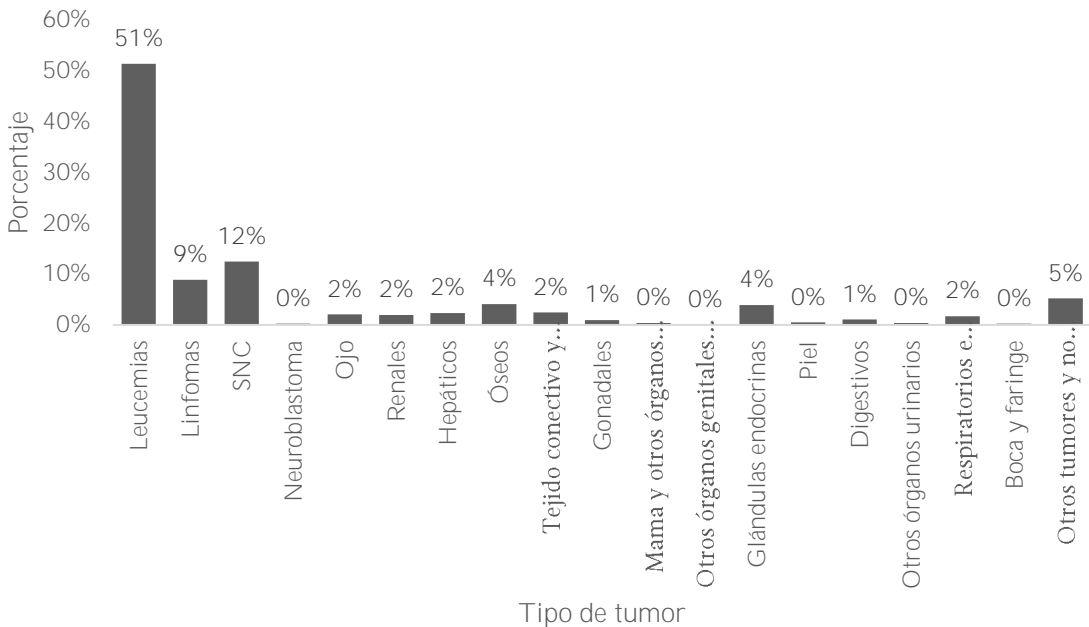
La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.6 por 100 mil, la 12ª más abaja a nivel nacional (Figura 47). El 41% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 51% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas (9%) (Figura 48).

**Figura 47. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Baja California, 2008-2014.**



**Figura 48. Porcentaje de defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Baja California, 2008 y 2014.**



## 03. Baja California Sur

### Morbilidad

En Baja California Sur entre 2008-2014 se presentaron 83 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 15.8 por 100 mil (la 2ª más alta a nivel nacional). (Figura 49). A su vez, se atendieron en la entidad 47 casos en dicho periodo. Esta cantidad relativamente baja de casos atendidos con respecto a los casos incidentes puede explicarse por la ausencia de una UMA en la entidad hasta finales de 2014, lo que habría hecho que una parte de los casos debiera ser referida a otras entidades.

El 51.1% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 36% son menores de 5 años, 36% de 5 a 9 años, 17% de 10 a 14 años y 11% de 15 a 17 años.

En la Figura 50 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (40%), seguidas de los linfomas y los tumores del SNC (15% cada una).

No se registran casos foráneos atendidos en Baja California Sur. Por otra parte, el 43.4% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV son el 100%, la cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 0.0% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 12.5% (el 16º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital General con Especialidades Juan María de Salvatierra” 89% (n=42), y para el “Centro Estatal de Oncología Rubén Cardoza Macías” 11% (n=5) (Figura 51).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 62.5% y por hospital:

- Hospital General Juan María de Salvatierra (n=31): 59%
- Centro Estatal de Oncología Rubén Cardoza Macías (n=4): 75%

Teniendo en apariencia estos hospitales sobrevidas ligeramente superiores a la nacional, aunque estimadas con relativamente pocas observaciones (Figura 52).

Figura 49. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Baja California Sur, 2008-2014.

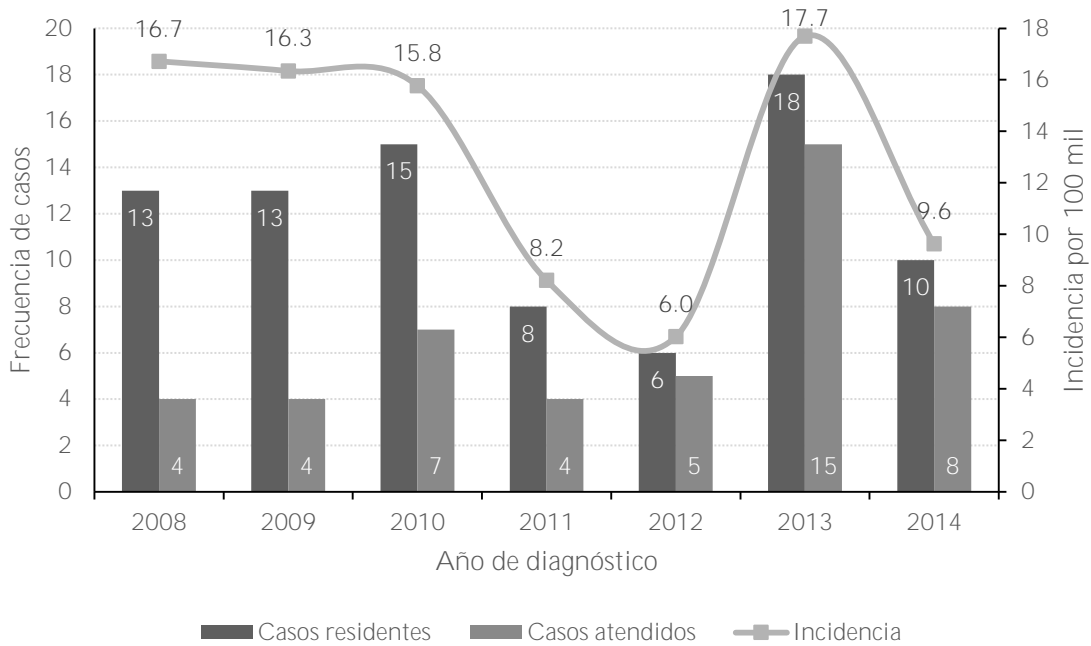


Figura 50. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Baja California Sur, 2008-2014.

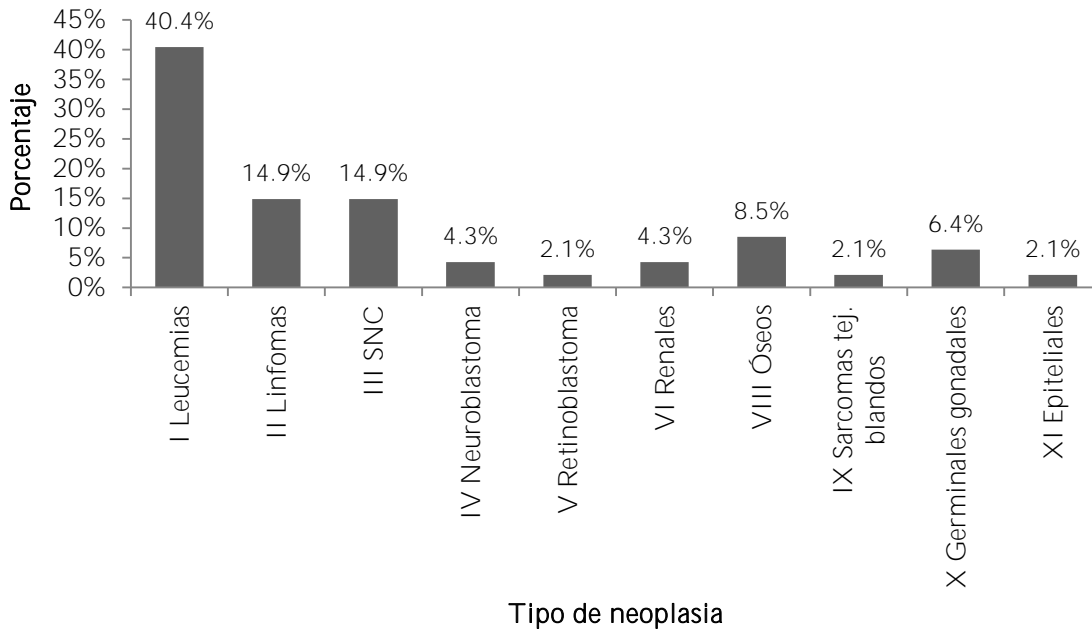


Figura 51. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Baja California Sur, 2008-2014.

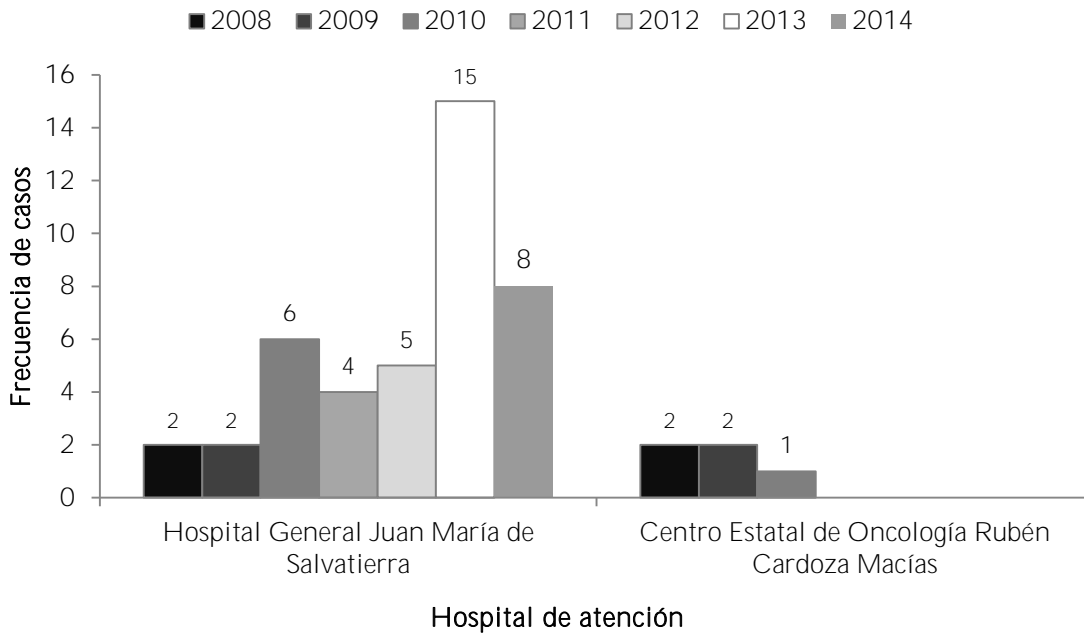
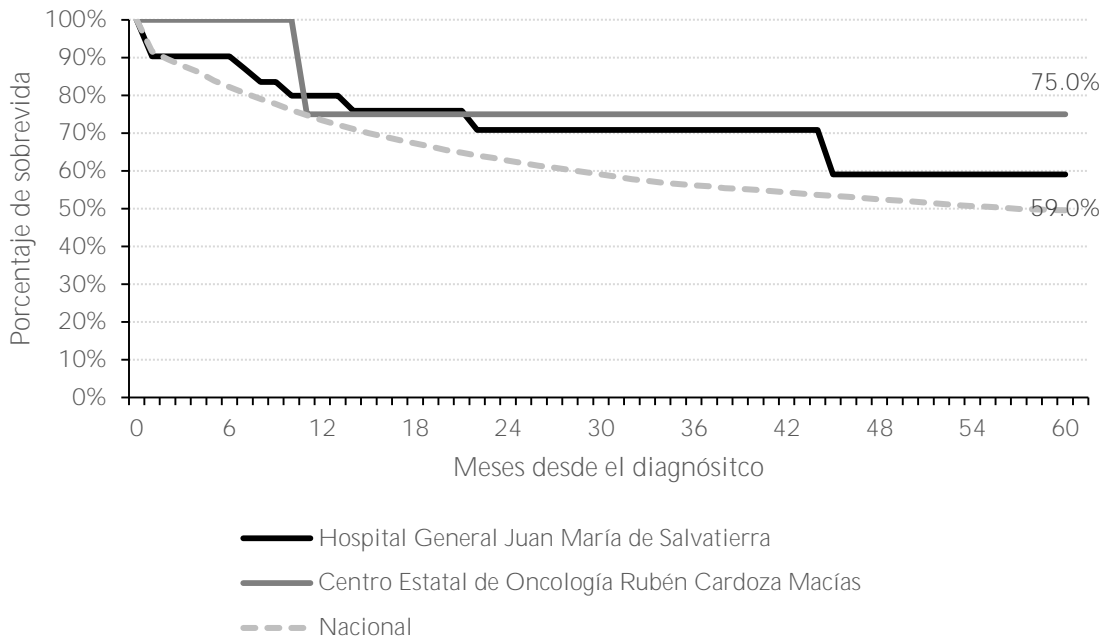


Figura 52. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Baja California Sur, 2008-2014.



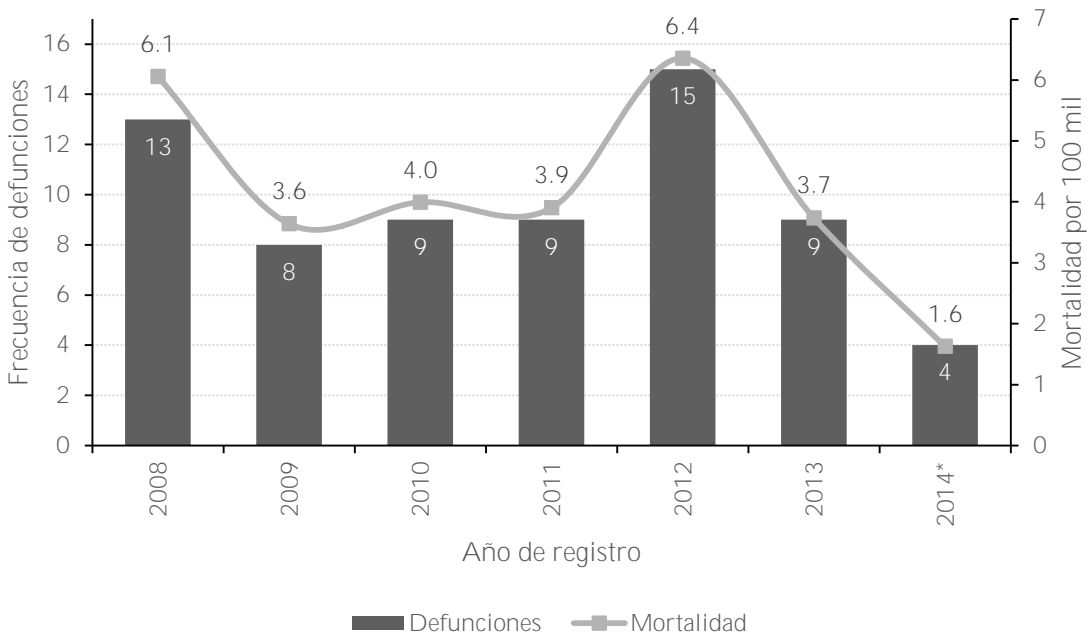
## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (67 defunciones), después de las enfermedades congénitas (276 defunciones).

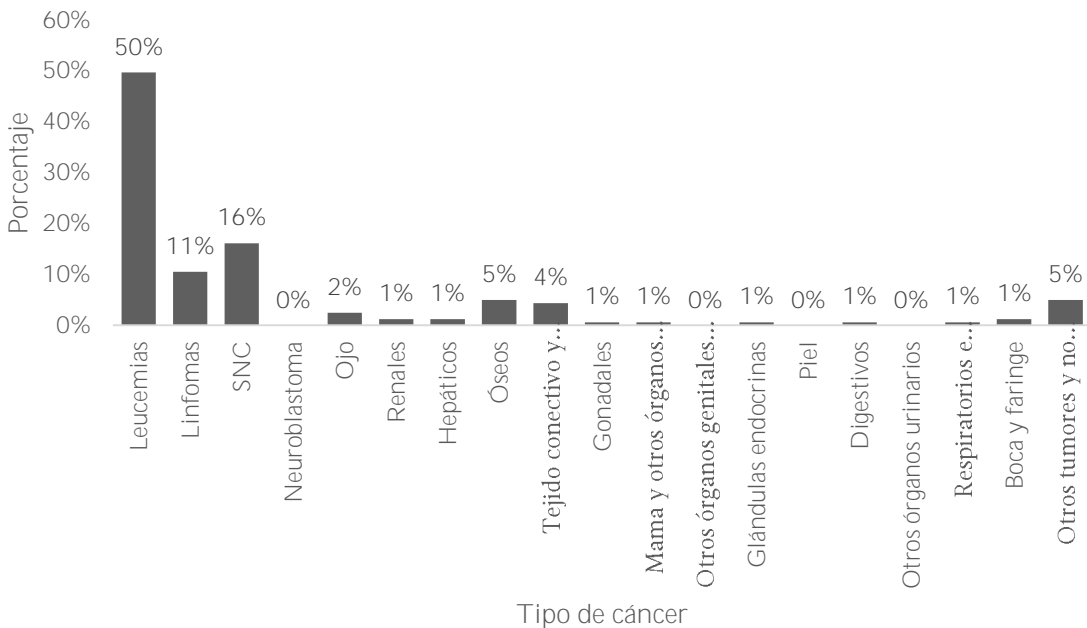
La mediana de mortalidad por cáncer es de 3.9 por 100 mil, la 2ª más baja a nivel nacional (Figura 53). Por sexo, el 48% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (16%) y los linfomas (11%) (Figura 54).

**Figura 53. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Baja California Sur, 2008-2014.**



**Figura 54. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Baja California Sur, 2008-2014.**



## 04. Campeche

### Morbilidad

En Campeche entre 2008-2014 se presentaron 181 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 15.3 por 100 mil (la 4ª más alta a nivel nacional), con una tendencia al alza de 4.2 casos adicionales anuales ( $p=0.0005$ ) (Figura 55). A su vez, se atendieron en la entidad 172 casos de cáncer en dicho periodo.

El 50.6% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 28% correspondió a menores de 5 años, 22% de 5 a 9 años, 28% de 10 a 14 años y 22% de 15 a 17 años.

En la Figura 56 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (41%), en segundo están los linfomas (13.4%), y en tercero los tumores de SNC (12.8).

En la serie de años estudiados se registra un incremento en el número de leucemias, tanto en mujeres (~1.7 casos adicionales anuales,  $p=0.008$ ) como en hombres (~1.0 casos adicionales anuales,  $p=0.006$ ).

El 5.8% de los casos atendidos en Campeche residen en otras entidades federativas, y el 10.5% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 53%, la 4ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 2.8% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 28.7% (el 6º más alto en el país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevida a 5 años en el “Centro Estatal de Oncología” fue de 56.1% ( $n=166$ ), muy semejante a la nacional (Figura 57).

Figura 55. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Campeche, 2008-2014.

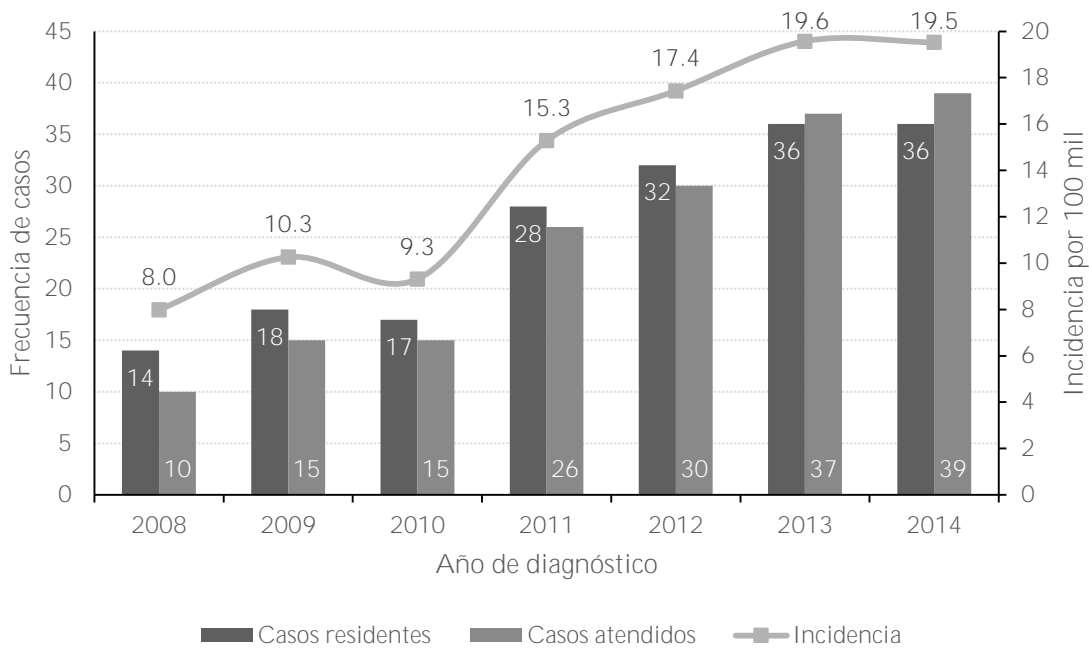


Figura 56. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Campeche, 2008-2014.

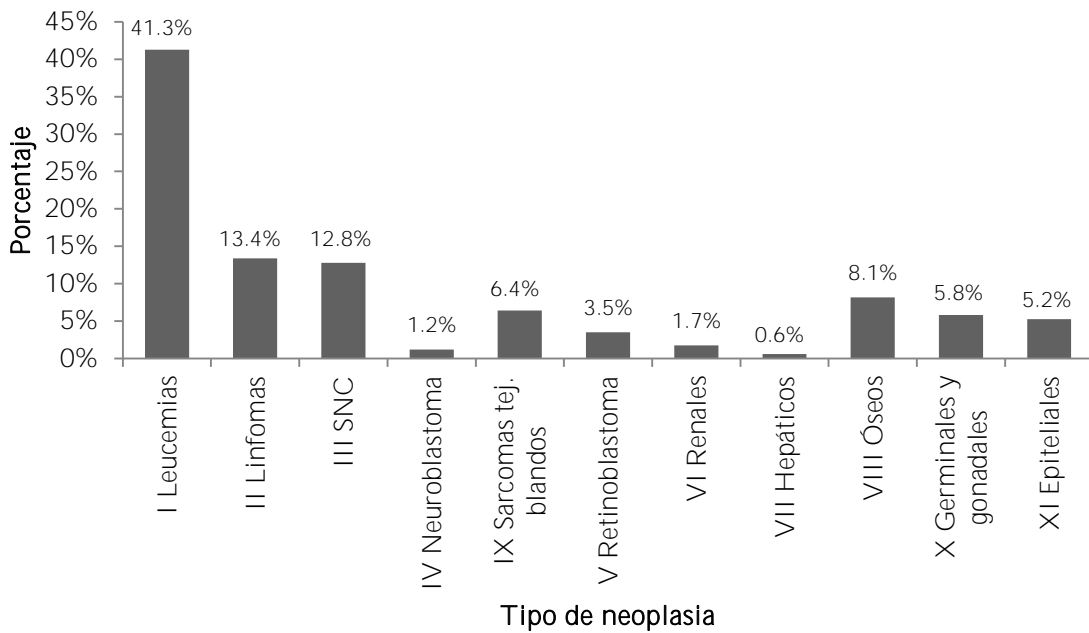
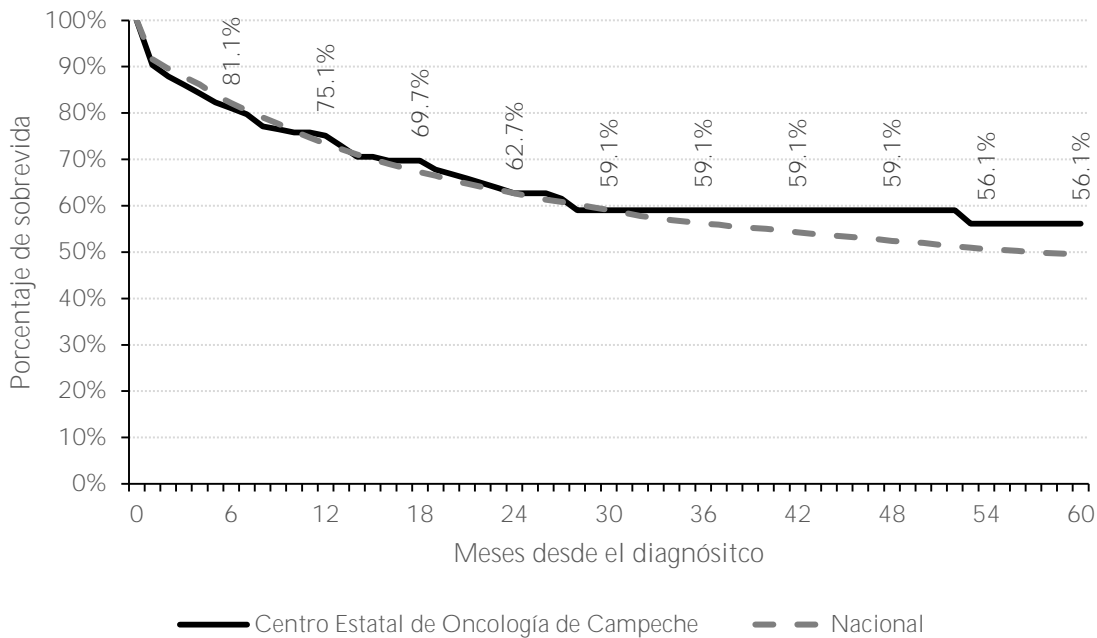




Figura 57. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Campeche, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (15%) en menores de 18 años (116 defunciones), después de las enfermedades congénitas (381 defunciones).

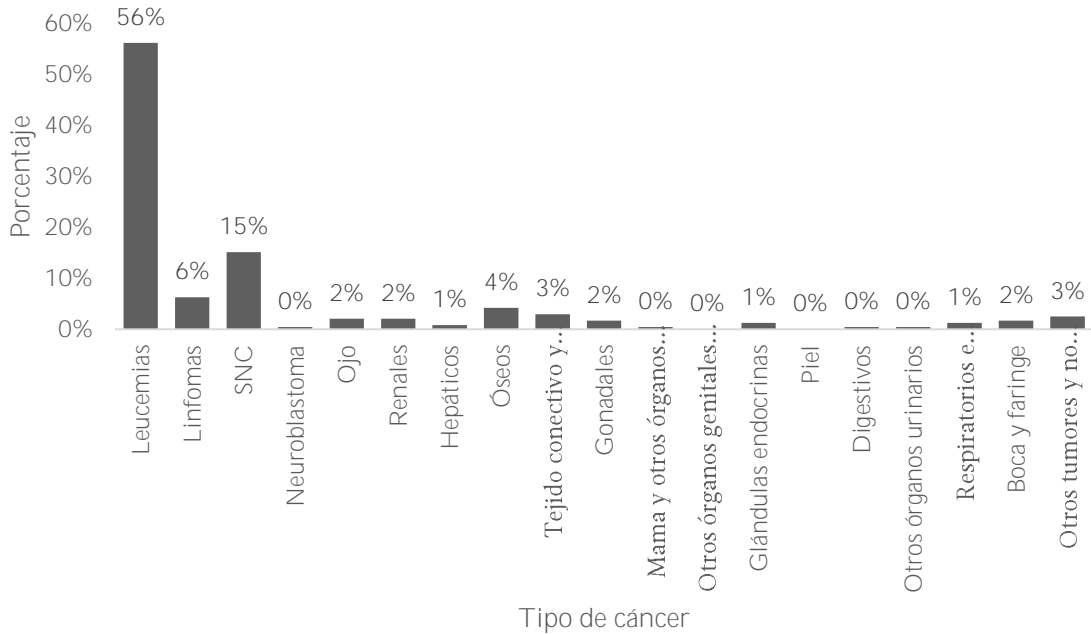
La mortalidad por cáncer presenta una mediana de 5.4 por 100 mil, la 4ª más alta a nivel nacional, y ha presentado una tendencia a la reducción de 0.29 casos menos cada año ( $p=0.0231$ ) (Figura 58). El 44% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 56% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (15%) y los linfomas (6%) (Figura 59).

Figura 58. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Campeche, 2008-2014.



Figura 59. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Campeche, 2008-2014.



## 05. Coahuila de Zaragoza

### Morbilidad

En Coahuila de Zaragoza entre 2008-2014 se presentaron 183 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 7.7 por 100 mil (la 2ª más baja a nivel nacional) (Figura 60). A su vez, se atendieron en la entidad 146 casos en el mismo periodo.

El 48.6% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 42% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 27% de 10 a 14 años y 8% de 15 a 17 años.

En la Figura 61 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (61%), en segundo están los linfomas (17.1%), y el retinoblastoma en tercer lugar (6.2%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor.

El 7.5% de los casos atendidos en Coahuila residen en otras entidades federativas, y el 26.2% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 56%, la 7ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 7.4% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 0.0%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 24.5% (el 8º más alto en el país), y en foráneos fue de 50.0%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital del Niño Federico Gómez Santos” 74%, y para el “Hospital Infantil Universitario” 26%. (Figura 62).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 50.4% y por hospital (Figura 63):

- Hospital del Niño Federico Gómez Santos (n=103): 45.7%, semejante a la nacional.
- Hospital Infantil Universitario (n=35): 63.3%, sistemáticamente superior a la nacional.

Figura 60. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.

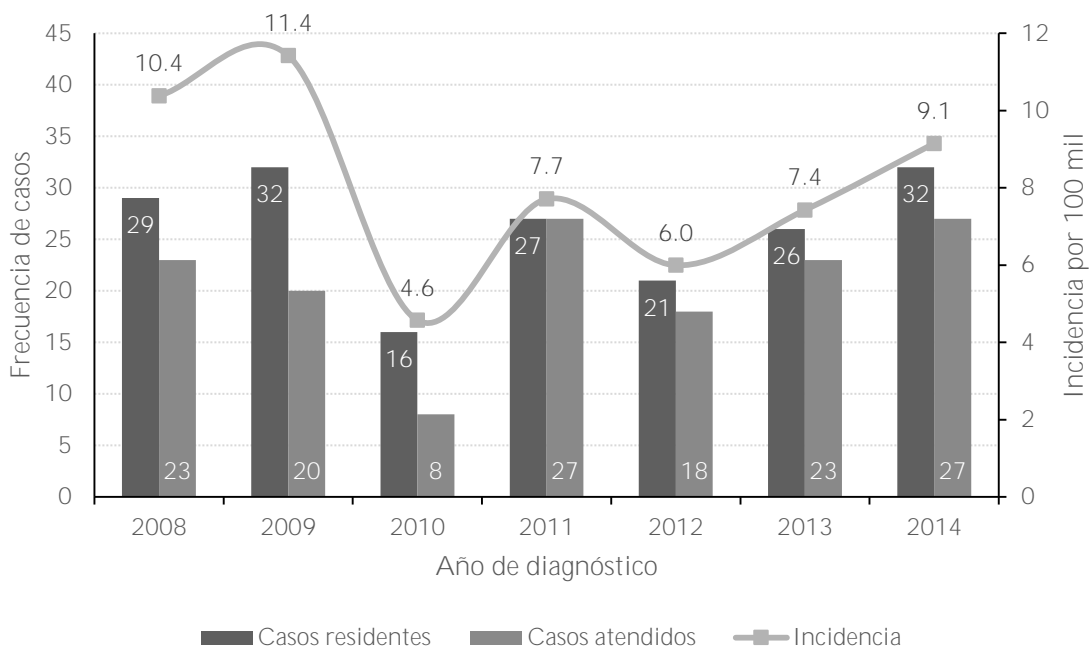


Figura 61. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.

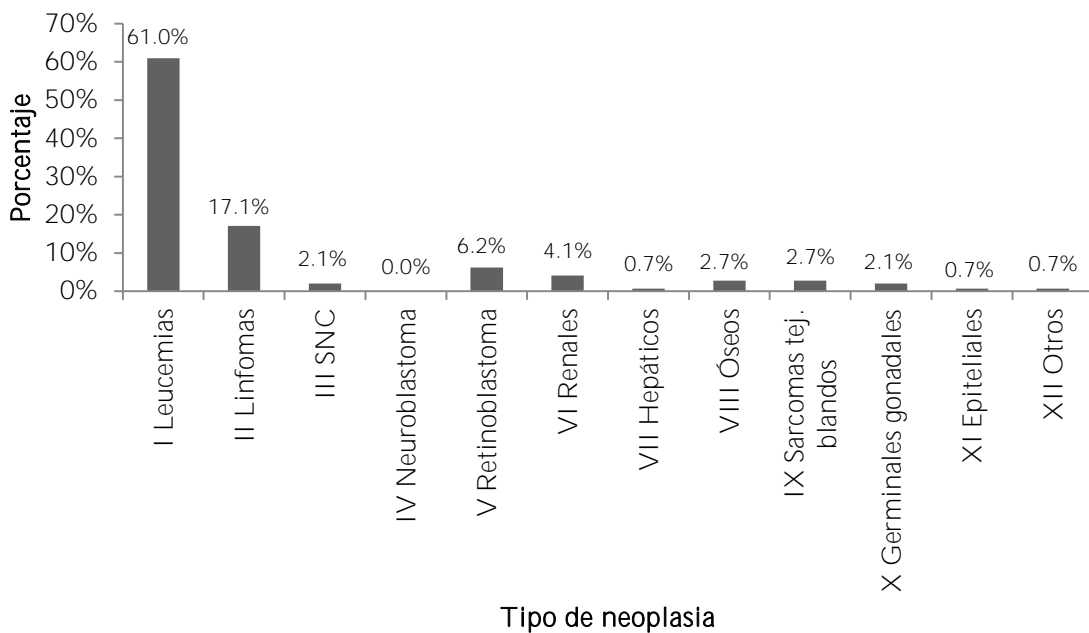


Figura 62. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.

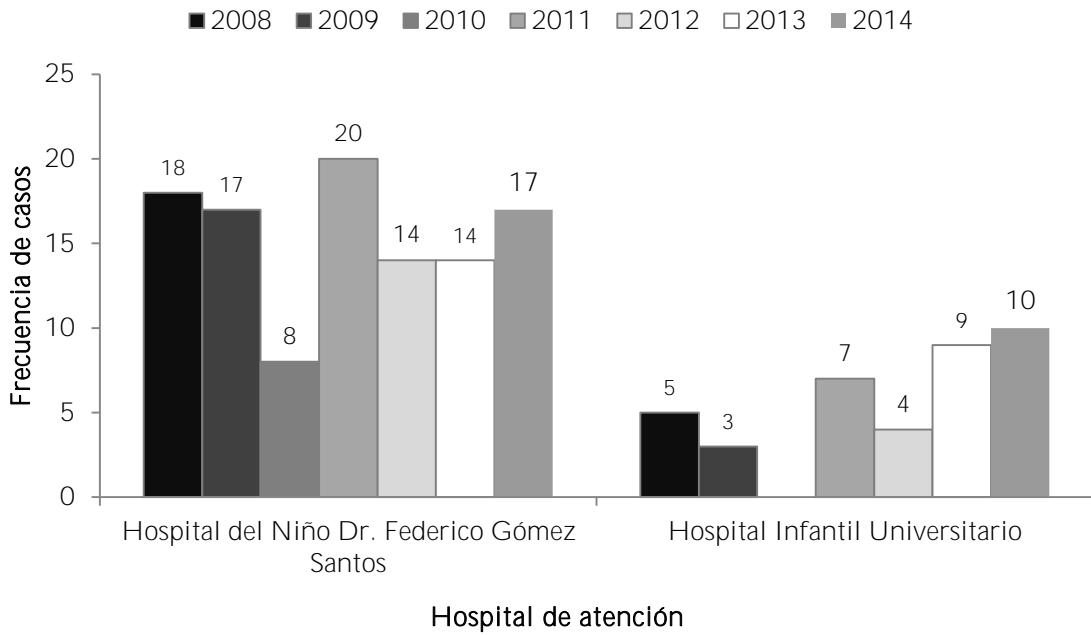
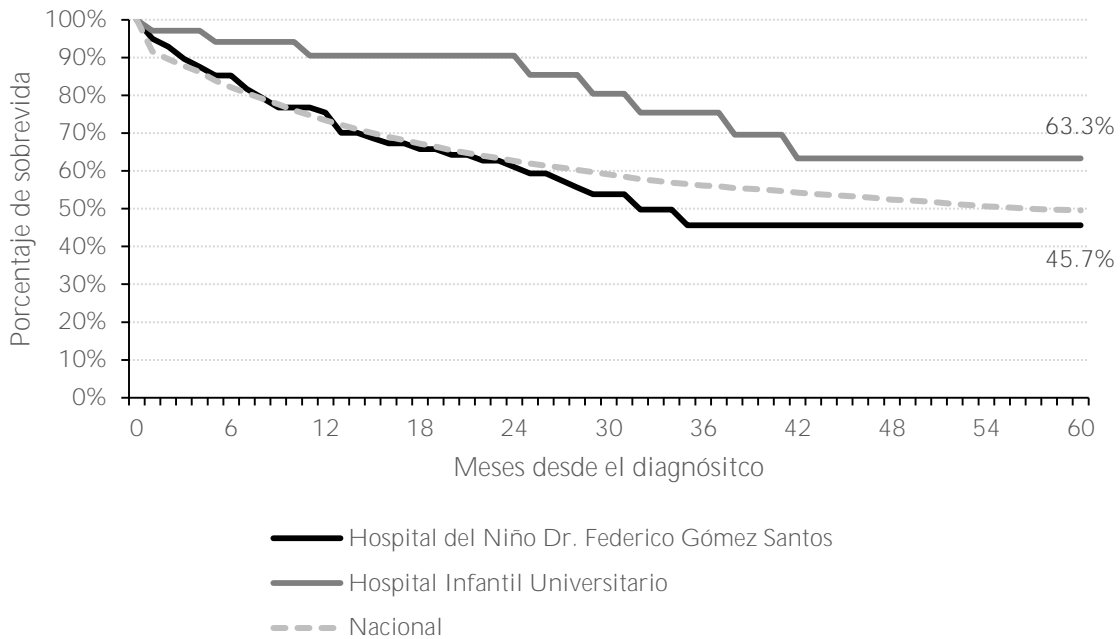


Figura 63. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (15%) en menores de 18 años (319 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,039 defunciones).

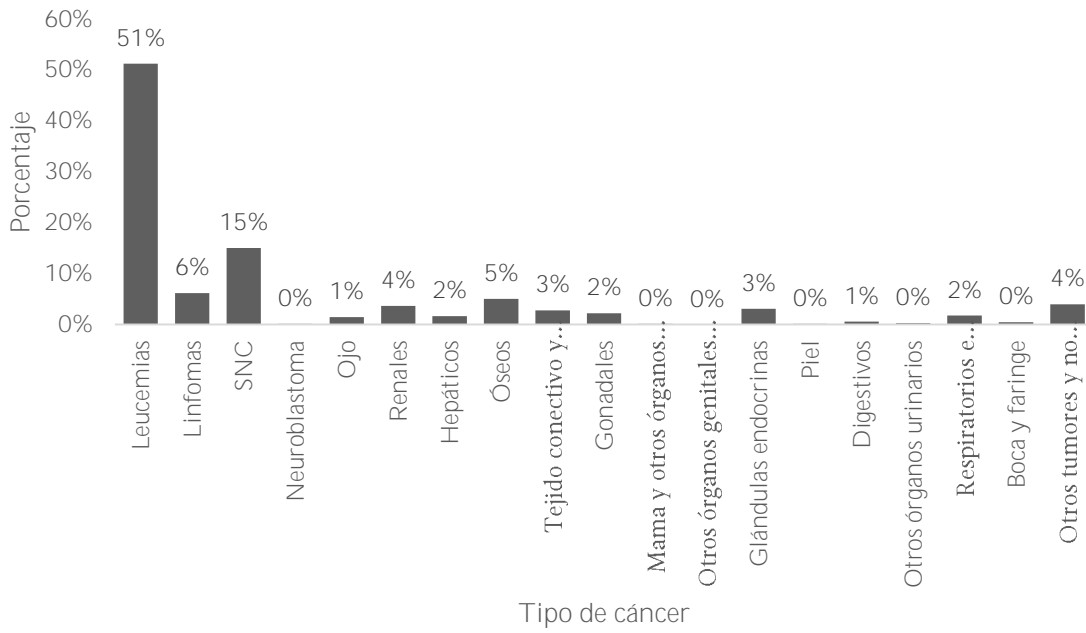
La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.7 por 100 mil, la 13ª más baja a nivel nacional (Figura 64). El 46% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 51.3% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (15.1%) y los linfomas (6.2%) (Figura 65).

**Figura 64. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.**



Figura 65. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Coahuila de Zaragoza, 2008-2014.







## 06. Colima

### Morbilidad

En Colima entre 2008-2014 se presentaron 130 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 15.7 por 100 mil (la 3ª más lata a nivel nacional) (Figura 66). A su vez, se atendieron en la entidad 138 casos en dicho periodo.

El 52.2% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 38% correspondió a menores de 5 años, 27% de 5 a 9 años, 20% de 10 a 14 años y 16% de 15 a 17 años.

En la Figura 67 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (34%), en segundo están los linfomas (18.1%), y en tercero los tumores de SNC (16.7%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor.

El 16.7% de los casos atendidos en Colima residen en otras entidades federativas, y el 11.5% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 67.3%, la 14ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.1% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 4.5%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 13.3% (el 15º más alto en el país), y en foráneos fue de 15.2%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Centro Estatal de Cancerología” 12% (n=17), y para el “Hospital Regional Universitario” 88% (n=121) (Figura 68).

La sobrevida estimada a 5 años en los casos atendidos en la entidad fue de 64.1% y por unidad médica (Figura 69):

- Centro Estatal de Cancerología (n=11): no valorable por el bajo número de pacientes registrados y la desactualización de su registro de seguimiento.
- Hospital Regional Universitario (n=115): 63.1%, sistemática y ligeramente por arriba de la nacional

Figura 66. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Colima, 2008-2014.

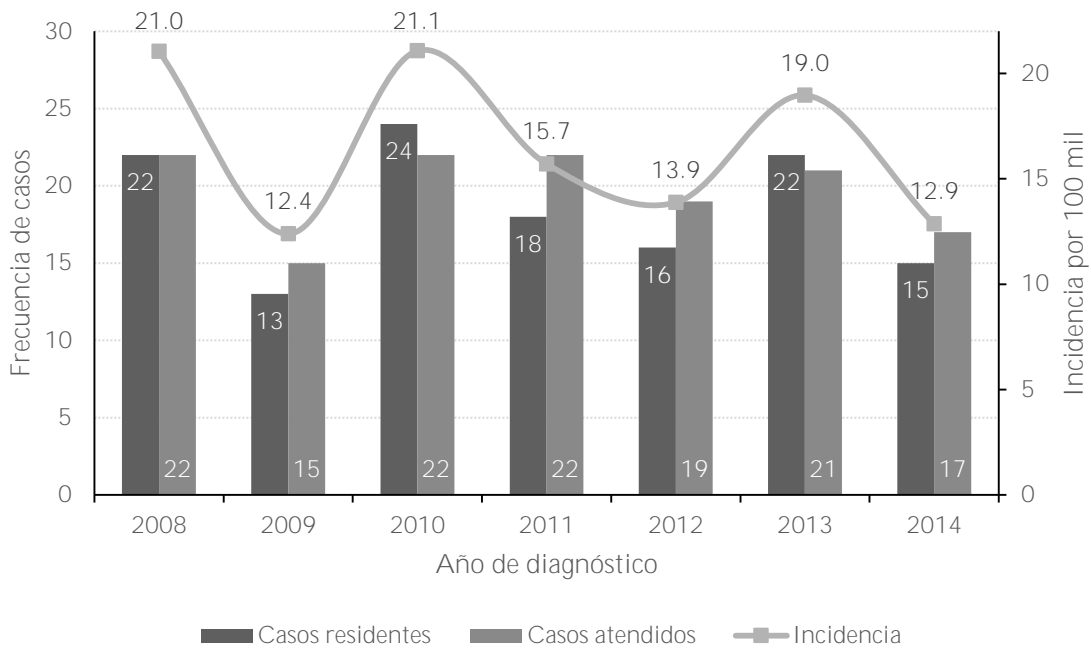


Figura 67. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Colima, 2008-2014.

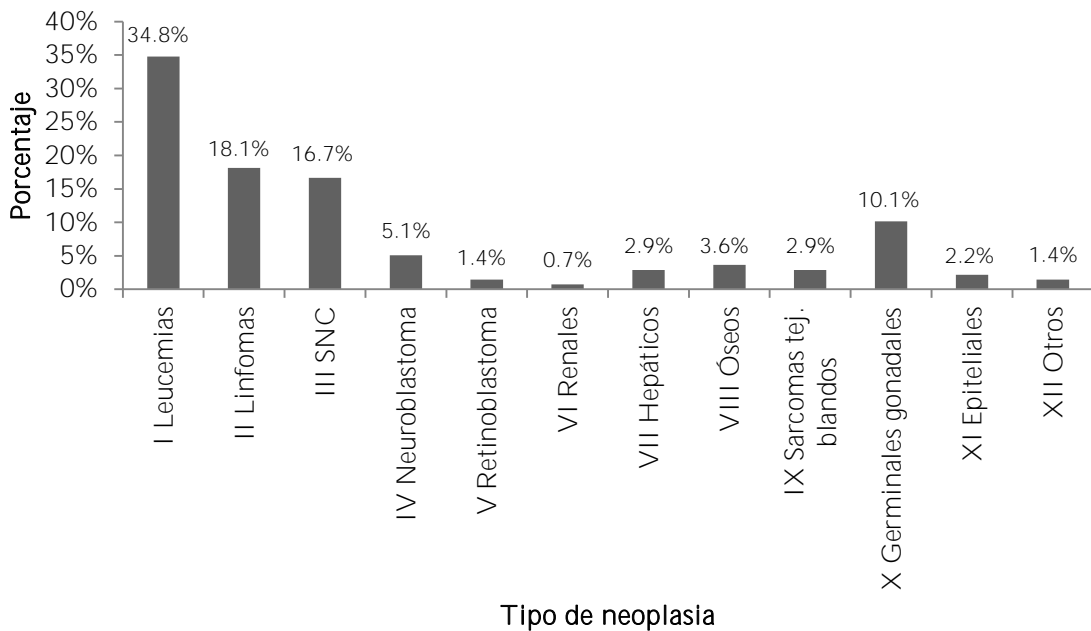


Figura 68. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Colima, 2008-2014.

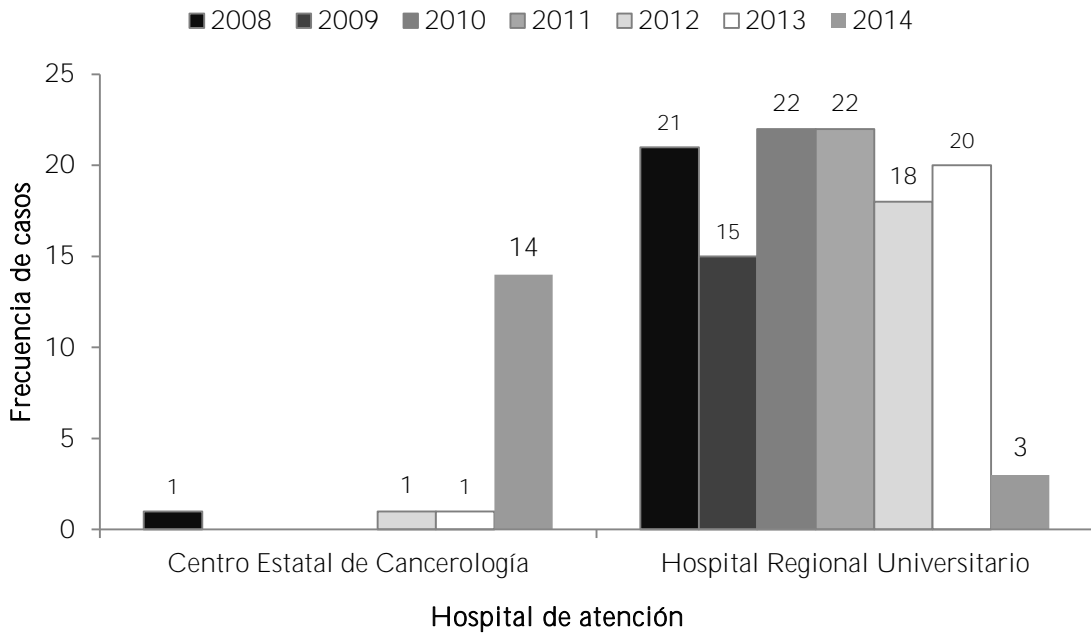
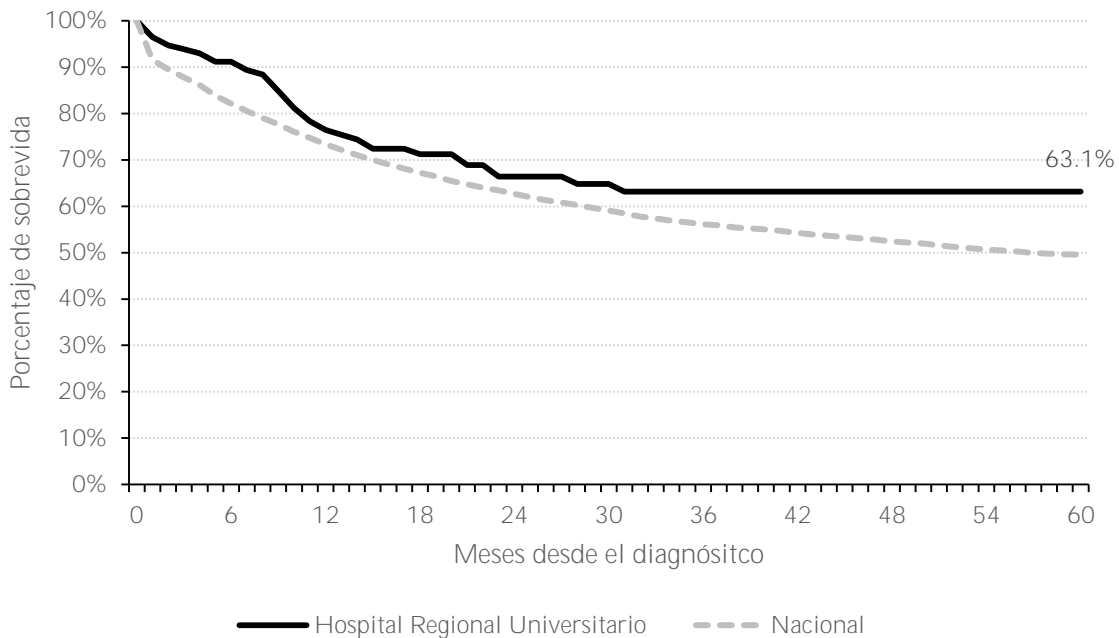


Figura 69. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Colima, 2008-2014.



### Mortalidad

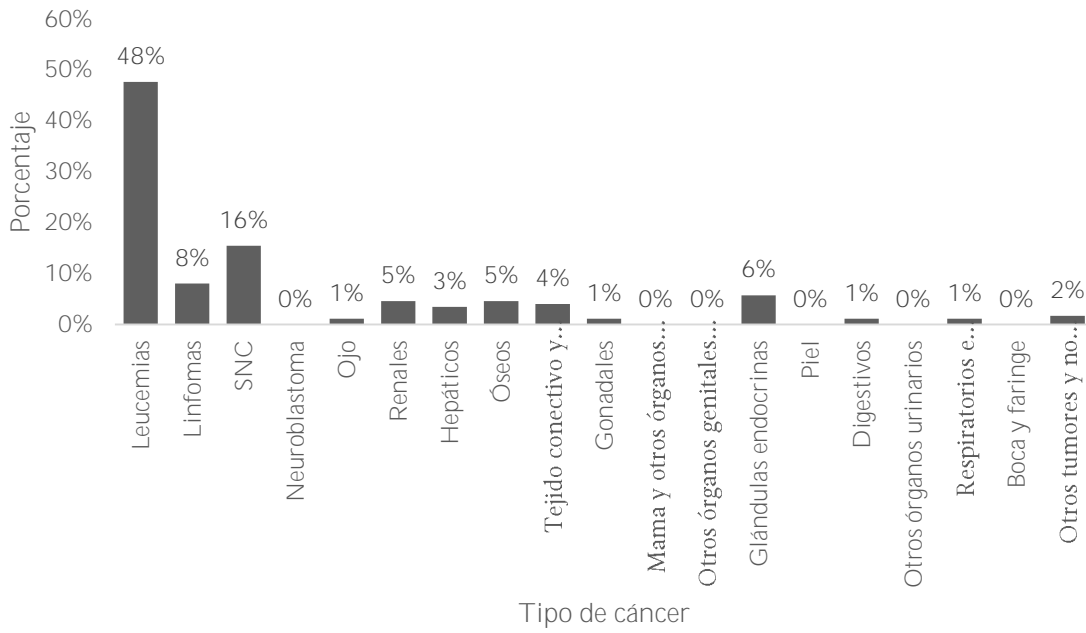
En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (13%) en menores de 18 años (75 defunciones), después de las enfermedades congénitas (274 defunciones). La mortalidad por cáncer presenta una mediana de 4.5 por 100 mil, la 10ª más baja a nivel nacional, y con una tendencia al incremento de 0.66 casos adicionales por 100 mil al año ( $p=0.002$ ) (Figura 70). El 42% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 48% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (16%) y los linfomas (8%) (Figura 71).

**Figura 70. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Colima, 2008-2014.**



Figura 71. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Colima, 2008-2014.





## 07. Chiapas

### Morbilidad

En Chiapas entre 2008-2014 se registraron 870 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 7.1 por 100 mil (la 1ª más baja a nivel nacional), con una tendencia al incremento del registro en 7.7 casos adicionales por 100 mil al año ( $p=0.0006$ ) (Figura 72). A su vez, se atendieron en la entidad 718 casos en dicho periodo.

El 58.1% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 40% correspondió a menores de 5 años, 29% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 8% de 15 a 17 años.

En la Figura 73 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (53.5%), en segundo están los linfomas (12.8%), y el retinoblastoma en tercer lugar (5.8%).

En la serie de años estudiados se registran incrementos en el número de casos diagnosticados de tumores de SNC (incremento anual de 2 casos,  $p=0.019$ ) y de tumores de células germinales, trofoblásticos y gonadales en hombres (incremento anual de 0.5 casos,  $p=0.045$ ).

El 1.0% de los casos atendidos en Chiapas residen en otras entidades federativas, y el 18.3% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 76%, la 4ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 19.8% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 45.9% (el 1º más alto en el país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevivencia a 5 años en el “Hospital de Especialidades Pediátricas” ( $n=674$ ) fue de 48.0%, sistemáticamente por debajo de la nacional, aunque muy cercana a esta (Figura 74).

Figura 72. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Chiapas, 2008-2014.

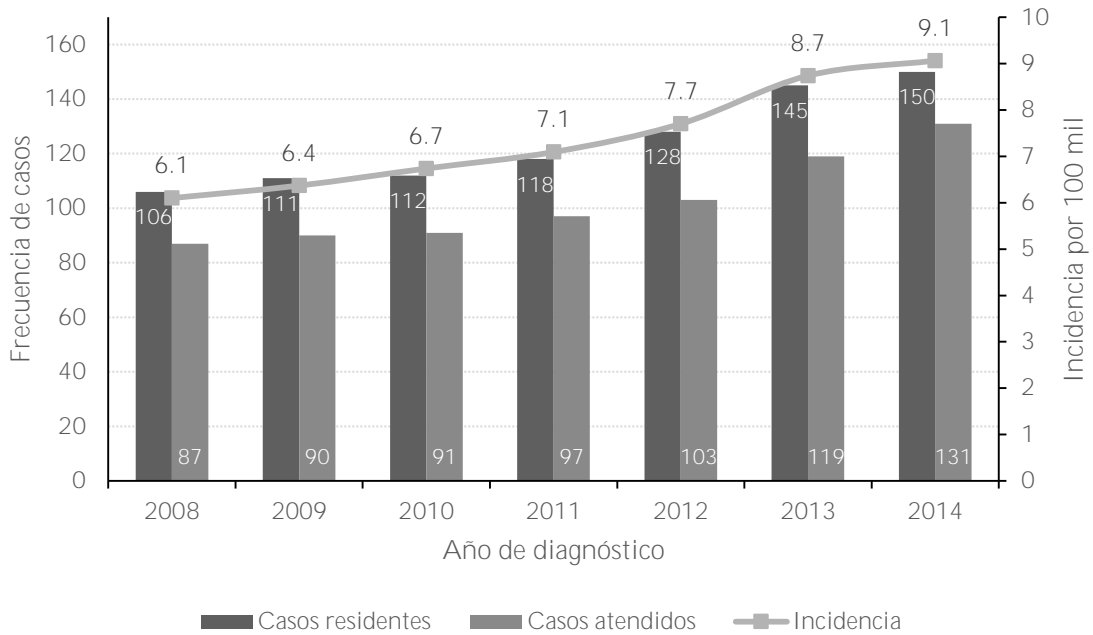


Figura 73. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Chiapas, 2008-2014.

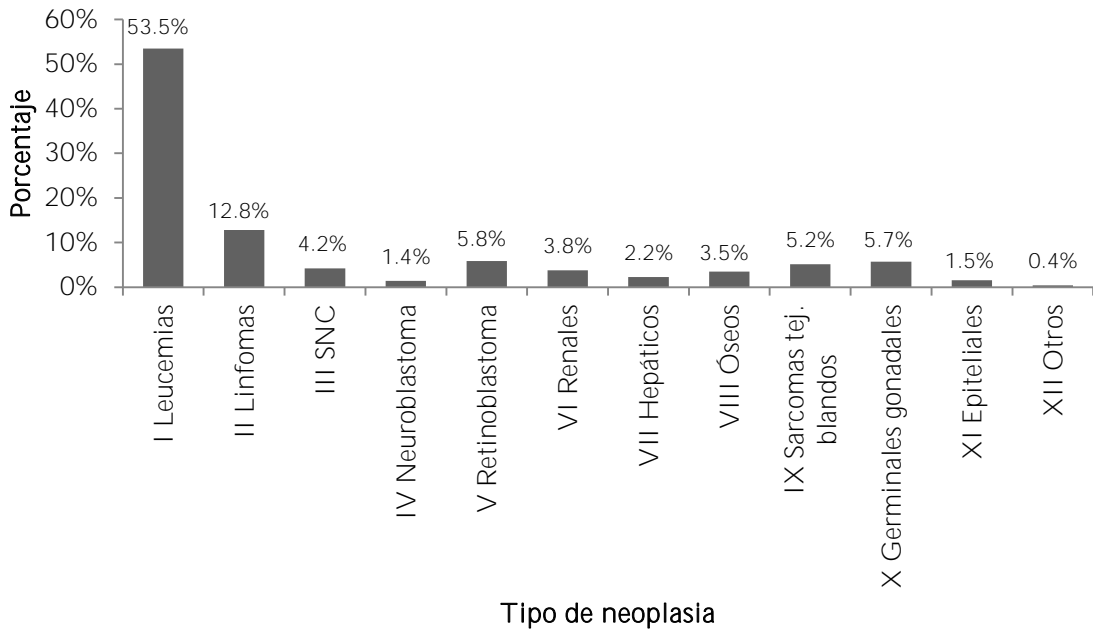
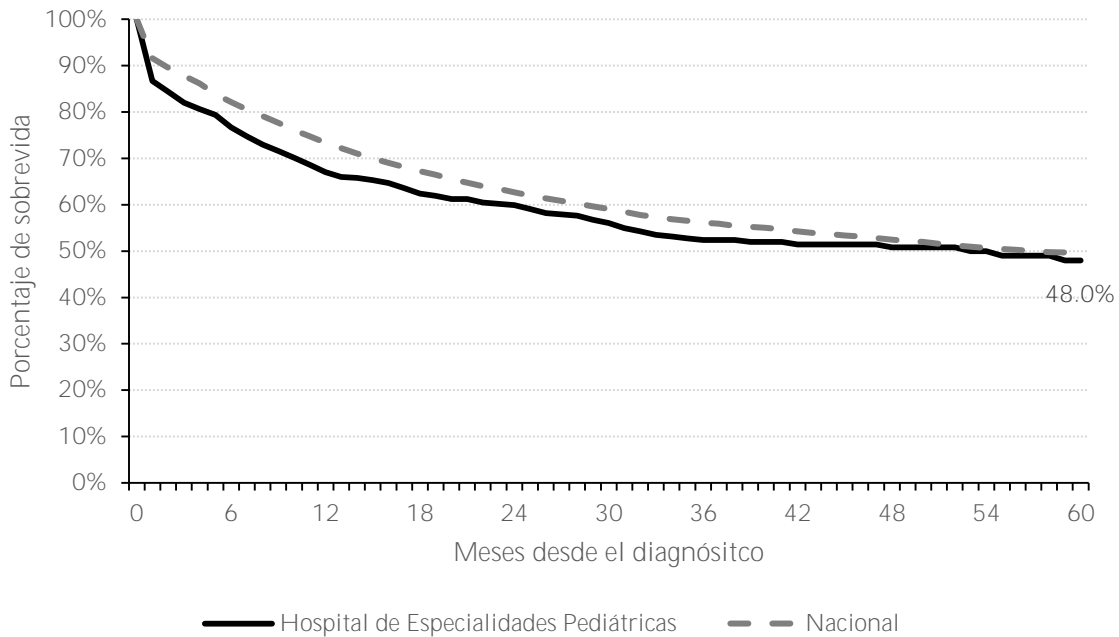




Figura 74. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Chiapas, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (844 defunciones), después de las enfermedades congénitas (2,187 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.8 por 100 mil, la 2ª más alta a nivel nacional (Figura 75). El 45% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 57% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (9%) y los linfomas (6%) (Figura 76).

Figura 75. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Chiapas, 2008-2014.

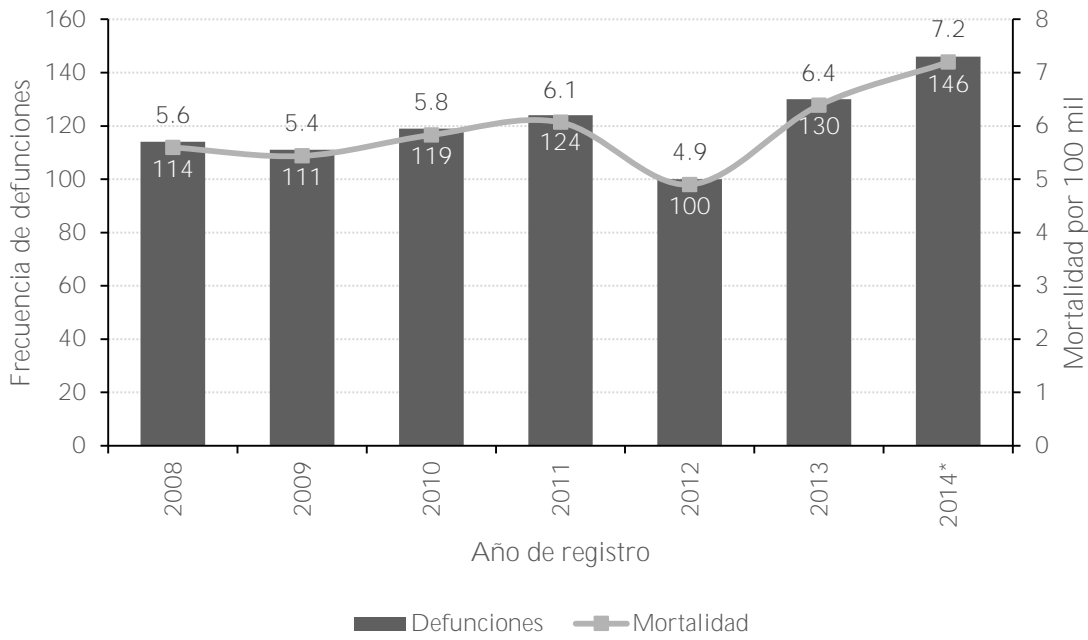
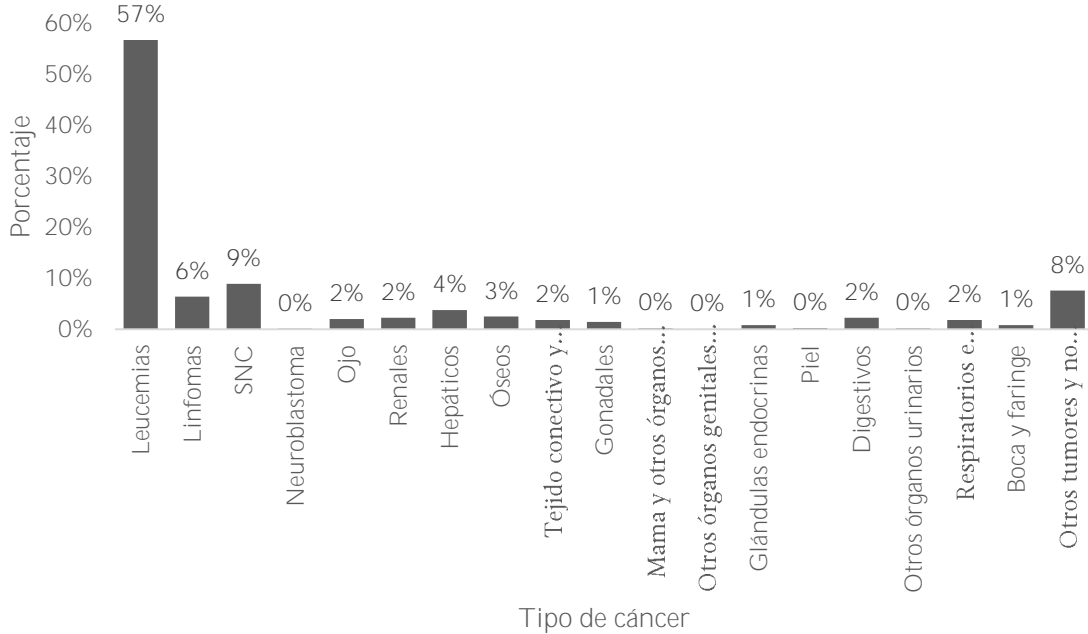


Figura 76. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Chiapas, 2008-2014.



## 08. Chihuahua

### Morbilidad

En Chihuahua entre 2008-2014 se atendieron 484 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.9 por 100 mil (la 12ª más alta a nivel nacional) (Figura 77). A su vez, se atendieron en la entidad 486 casos en el mismo periodo.

El 56.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 46% correspondió a menores de 5 años, 21% de 5 a 9 años, 22% de 10 a 14 años y 11% de 15 a 17 años.

En la Figura 78 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (43.4%), en segundo están los tumores de SNC (12.6%) y en tercero los linfomas (9.7%).

En la serie de años estudiados no se observan tendencias al alza en la frecuencia registrada por tipo de tumor y sexo, pero sí una reducción de ~0.68 casos anuales en los tumores óseos en hombres ( $p=0.013$ ).

El 2.3% de los casos atendidos en Chihuahua residen en otras entidades federativas, y el 1.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 62.7%, la 12ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 2.9% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 25.0%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 44.2% (el 2º más alto en el país), y en foráneos fue de 25.0%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Centro Estatal de Cancerología CECAN de Chihuahua” 23.3% ( $n=113$ ), para el “Hospital Infantil de Especialidades” 36.4% ( $n=177$ ), y para el “Hospital Infantil del Estado” 40.3% ( $n=196$ ) (Figura 79)

La sobrevida a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 58.6% y por hospital:

- Centro Estatal de Cancerología CECAN de Chihuahua ( $n=106$ ): 45.1%
- Hospital Infantil de Especialidades HIES de Cd. Juárez ( $n=164$ ): 45.0%
- Hospital Infantil HI del Estado ( $n=174$ ): 47.0%

Con curvas de sobrevida muy parecidas a la nacional y Figura 80).

Figura 77. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Chihuahua, 2008-2014.

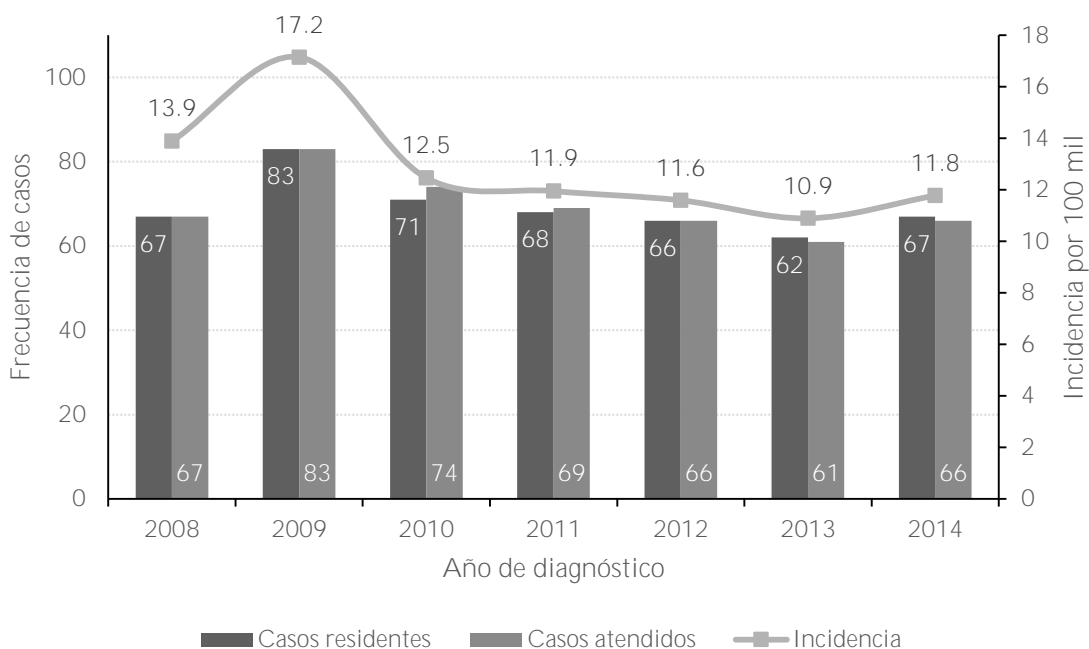


Figura 78. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Chihuahua, 2008-2014.

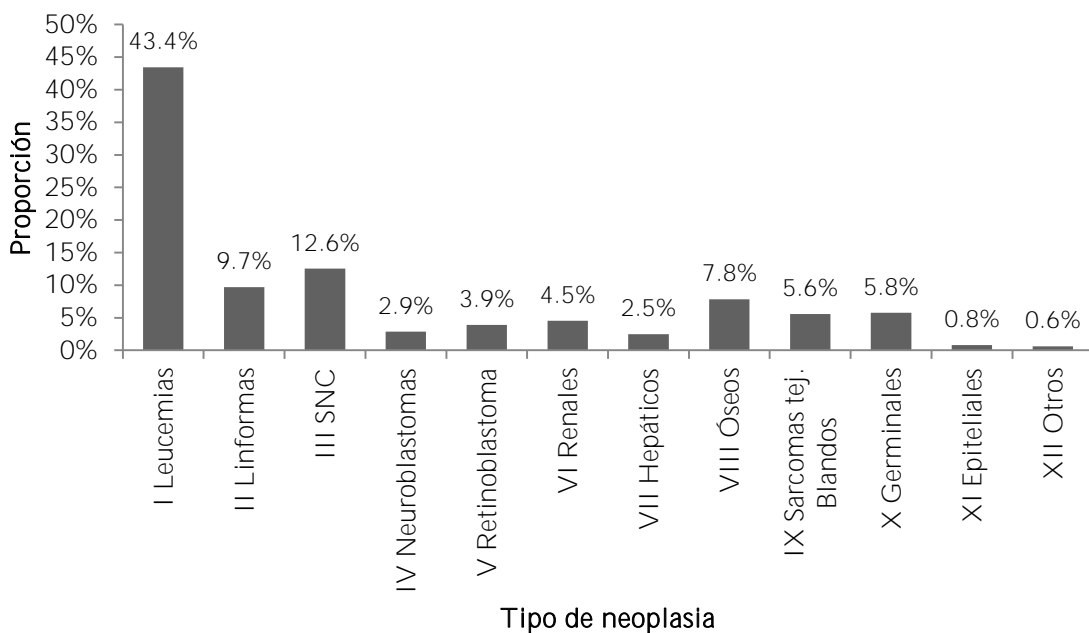


Figura 79. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Chihuahua, 2008-2014.

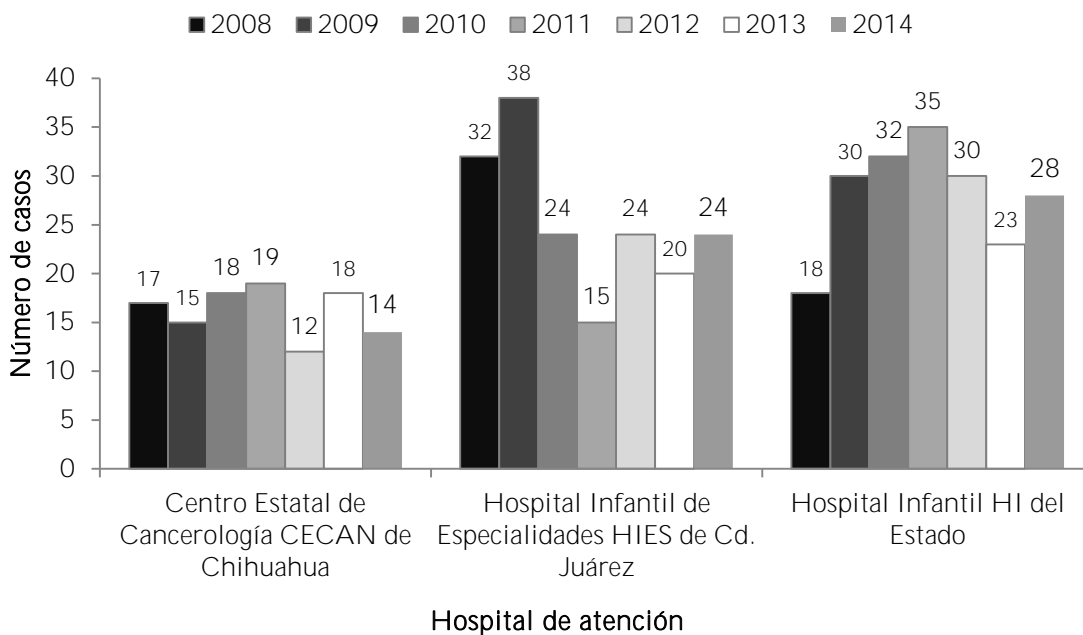
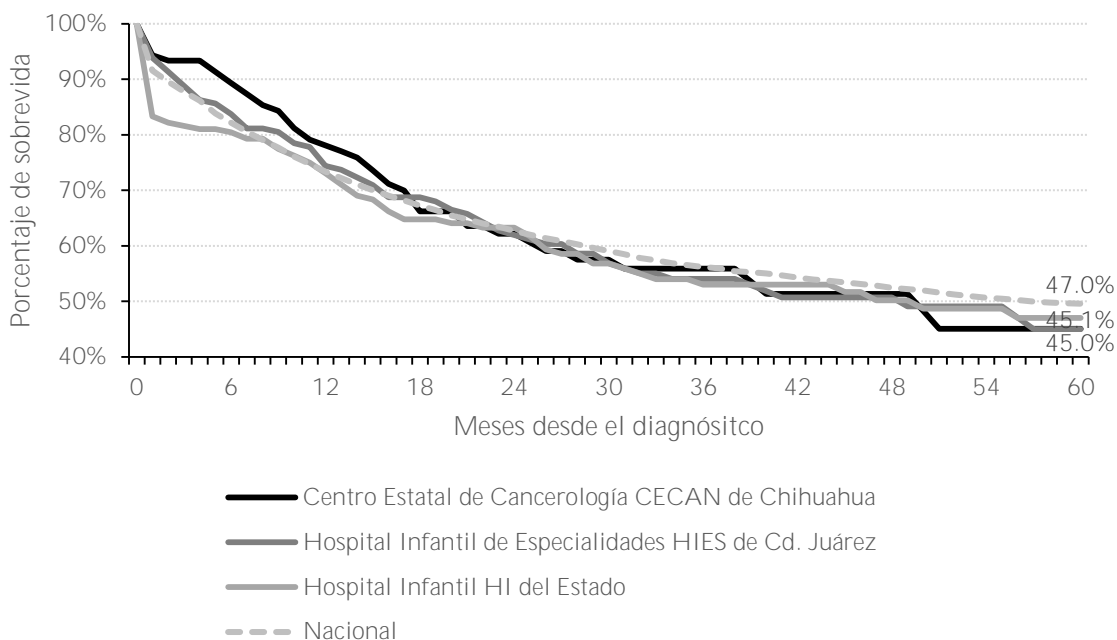


Figura 80. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Chihuahua, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 7ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (13%) en menores de 18 años (446 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,626 defunciones). La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.2 por 100 mil, la 8ª más alta a nivel nacional (Figura 81). El 43% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 48% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (14%) y los linfomas (8%) (Figura 82).

**Figura 81. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Chihuahua, 2008-2014.**

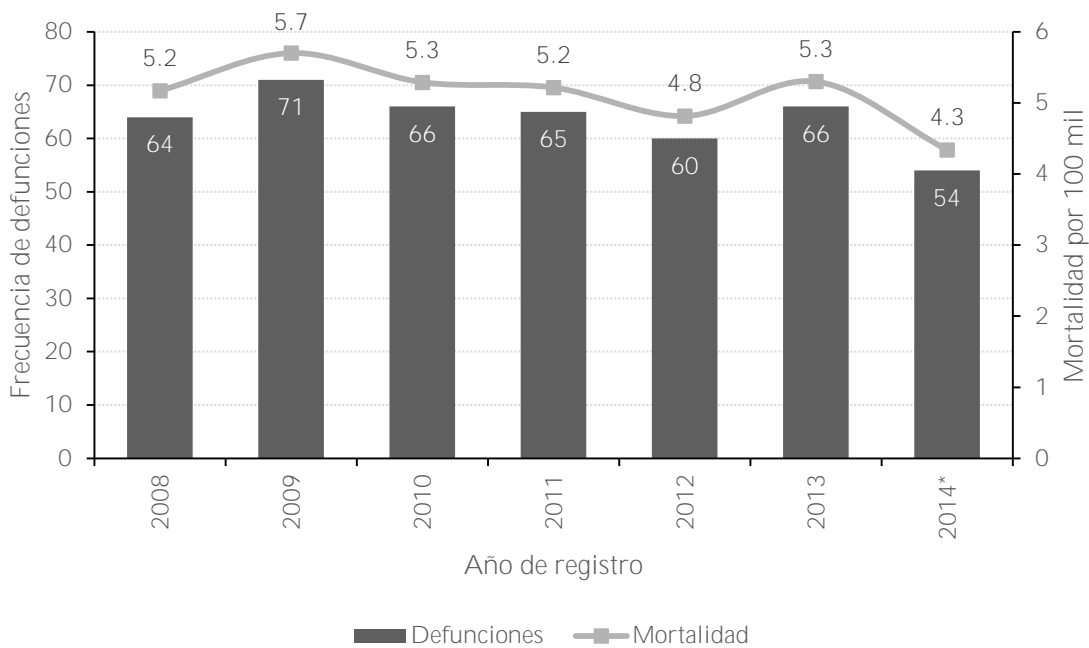
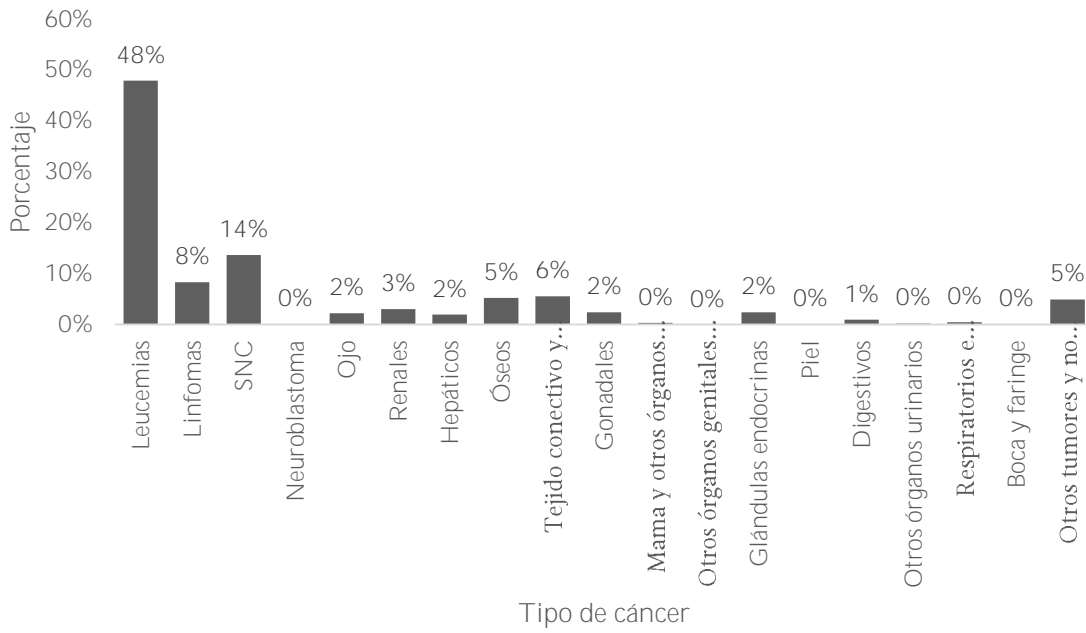


Figura 82. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Chihuahua, 2008-2014.







## 09. Ciudad de México

### Morbilidad

En la Ciudad de México entre 2008-2014 se presentaron 1,140 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 13.8 casos por 100 mil (la 5ª más alta a nivel nacional), con tendencia al incremento en el registro de 12 casos adicionales anuales ( $p=0.008$ ) (Figura 83). A su vez, se atendieron en la entidad 3,807 casos en dicho periodo.

El 55.8% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 40% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 21% de 10 a 14 años y 16% de 15 a 17 años.

En la Figura 84 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (41.5%), en segundo están los tumores de SNC (12.1%) y en tercero los tumores de células germinales y gonadales (8.8%), seguidos de retinoblastoma (8.6%), y linfomas (8.5). Esta distribución diferente del tipo de tumor de los casos atendidos es efecto de los centros de referencia ubicados en esta entidad.

Se observan incrementos anuales significativos. Por un lado en mujeres diagnosticadas con linfomas (incremento de 1.6,  $p=0.009$ ), con tumores de SNC (incremento de 4.5,  $p=0.008$ ), con tumores óseos (incremento de 2.1,  $p=0.010$ ), con tumores germinales gonadales (incremento de 3.2,  $p=0.038$ ) y con tumores epiteliales (incremento de 1.9,  $p=0.034$ ). Por otro lado, en hombres se detectan incrementos significativos en el diagnóstico de tumores de SNC (incremento de 5.2,  $p=0.010$ ), y de tumores germinales y gonadales (aumento de 5.6,  $p=0.002$ ),

El 70.3% de los casos atendidos en el Distrito Federal residen en otras entidades federativas, siendo esta la entidad con mayor proporción de casos foráneos. Por otra parte, el 0.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 63.4%, la 14ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 2.4% en pacientes residentes de la entidad, mientras que en pacientes residentes de otros estados fue de 4.8%. A los 5 años, el abandono en residentes de la entidad fue de 9.6% (el 11º más bajo del país), y en foráneos fue de 14.0%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para "The American British Cowdray Medical Center" (Hospital ABC) 0.1% ( $n=2$ ), para el "Hospital General de México" 6.1% ( $n=234$ ), para el "Hospital Infantil de México Federico Gómez" 36.5% ( $n=1,391$ ), para el "Hospital Juárez de México" 8.3% ( $n=317$ ), para el "Hospital Pediátrico Moctezuma" de 6.6% ( $n=252$ ), para el "Instituto Nacional de Cancerología" 5.4% ( $n=206$ ), y para el "Instituto Nacional de Pediatría" ( $n=1,405$ ) 36.9% (Figura 85).

Las estimación de sobrevivida a 5 años después del diagnóstico para los pacientes atendidos en el Distrito Federal es de 36.8%. La sobrevivida por unidad médica de atención se presenta en la Figura 86 y a continuación:

- The American British Cowdray Medical Center, (Hospital ABC) (n=2): no valorable
- Hospital General de México (n=187): valorable hasta los 38 meses, con 3.0%, siempre por debajo de la nacional.
- Hospital Infantil de México (n=1,074): 48.4%, muy semejante a la nacional.
- Hospital Juárez de México (146): 2%, siempre por debajo de la nacional.
- Hospital Pediátrico Moctezuma (n=240), 53.3%, parecida a la nacional.
- Instituto Nacional de Cancerología (n=124) 24.9%, sistemáticamente más baja que la nacional.
- Instituto Nacional de Pediatría (n=1,113): 26%, con una curva por debajo de la nacional.

**Figura 83. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en la Ciudad de México, 2008-2014.**

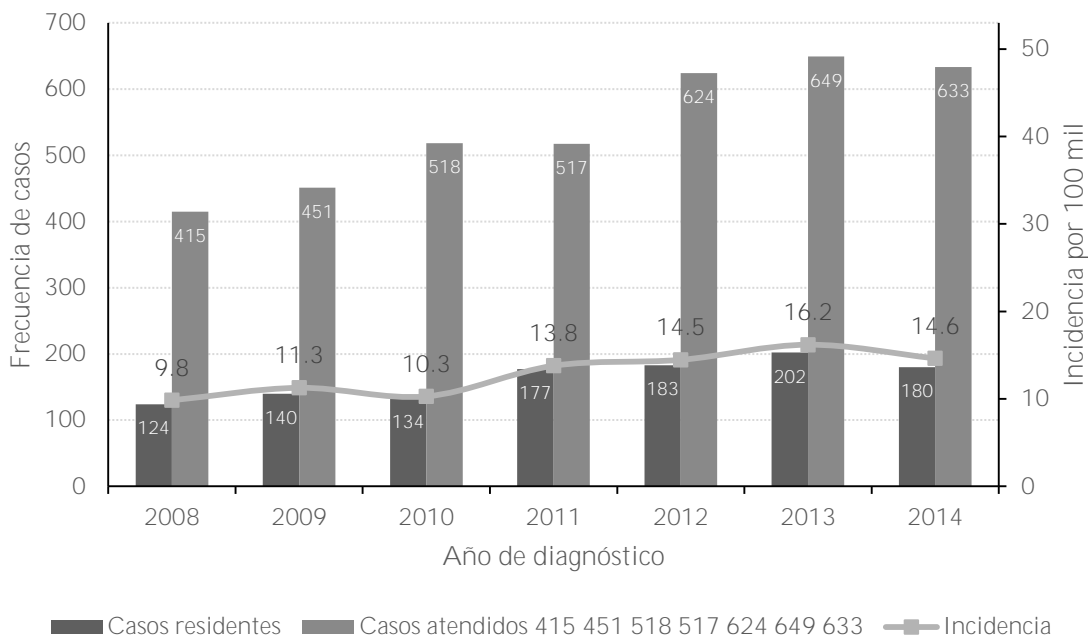


Figura 84. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en la Ciudad de México, 2008-2014.

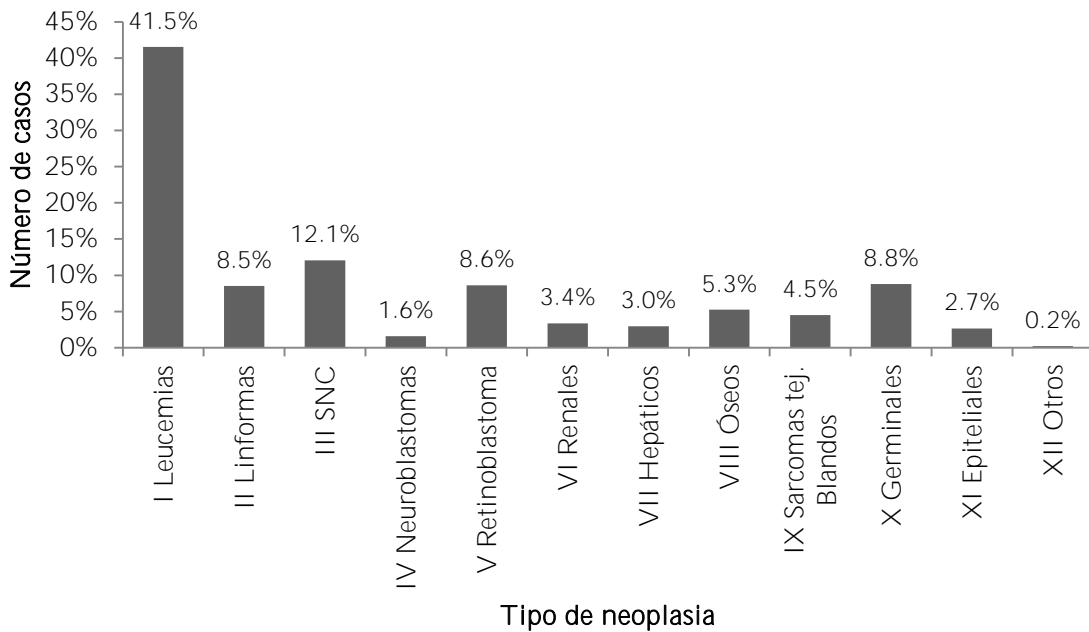


Figura 85. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en la Ciudad de México, 2008-2014.

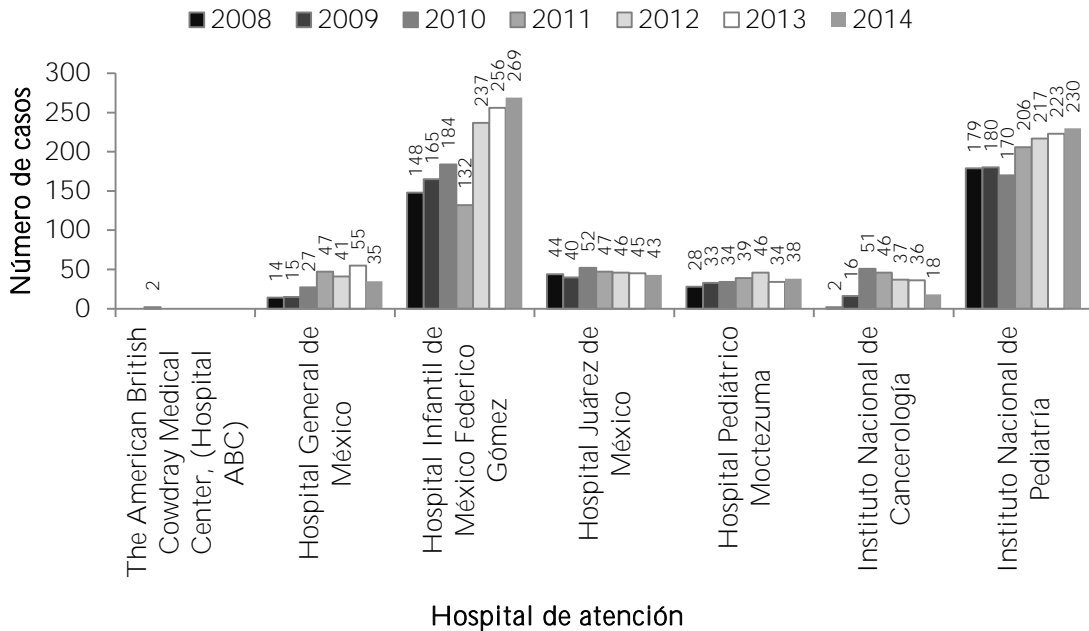
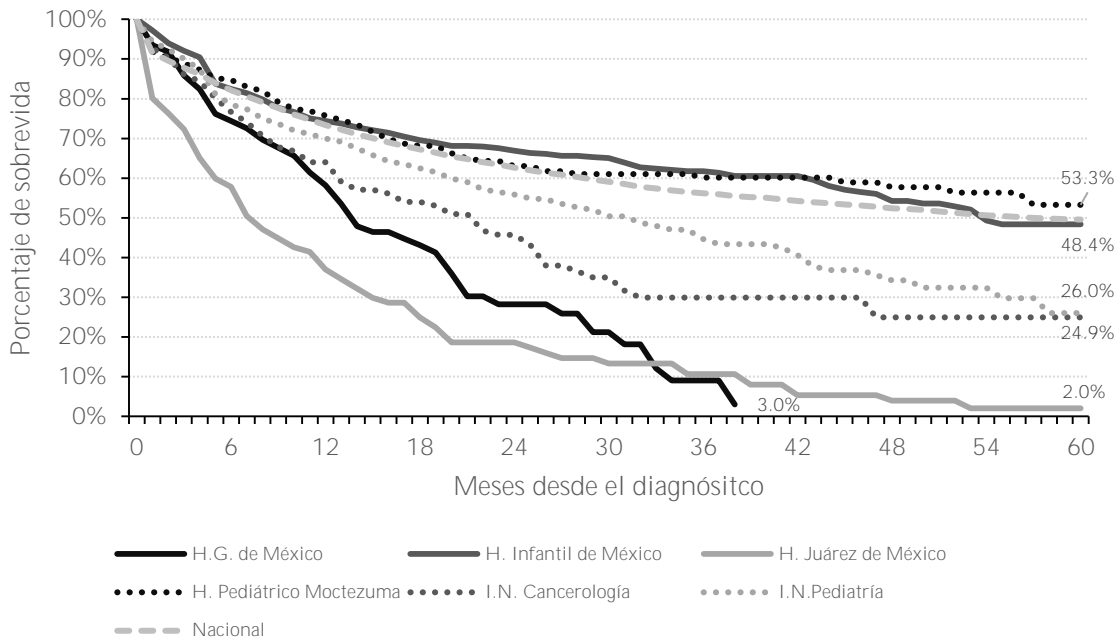


Figura 86. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en la Ciudad de México, 2008-2014.



Estas cifras de sobrevida más bajas que la nacional están influidas por el efecto de centros de referencia, que reciben mayor proporción de casos tardíos, avanzados, complicados y de peor pronóstico, además de las posibles dificultades para el seguimiento de pacientes foráneos.

## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (11%) en menores de 18 años (876 defunciones), después de las enfermedades congénitas (4,037 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.2 por 100 mil, la 6ª más alta a nivel nacional (Figura 86). El 43% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (16%) y los linfomas (7%) (Figura 87).

Figura 87. Frecuencias de defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de la Ciudad de México, 2008-2014.

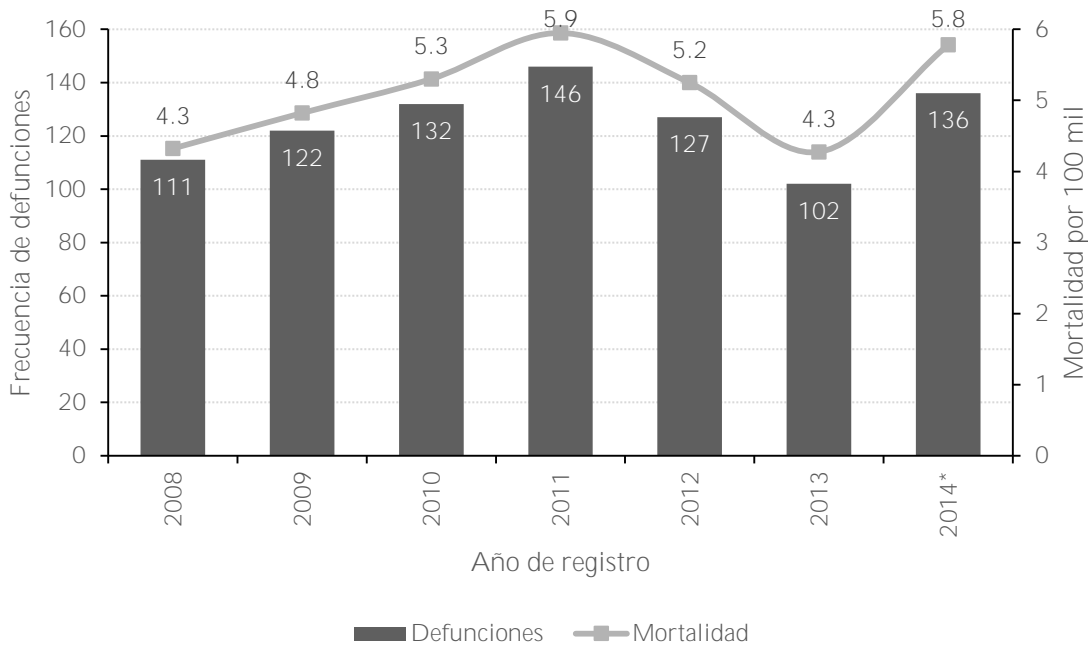
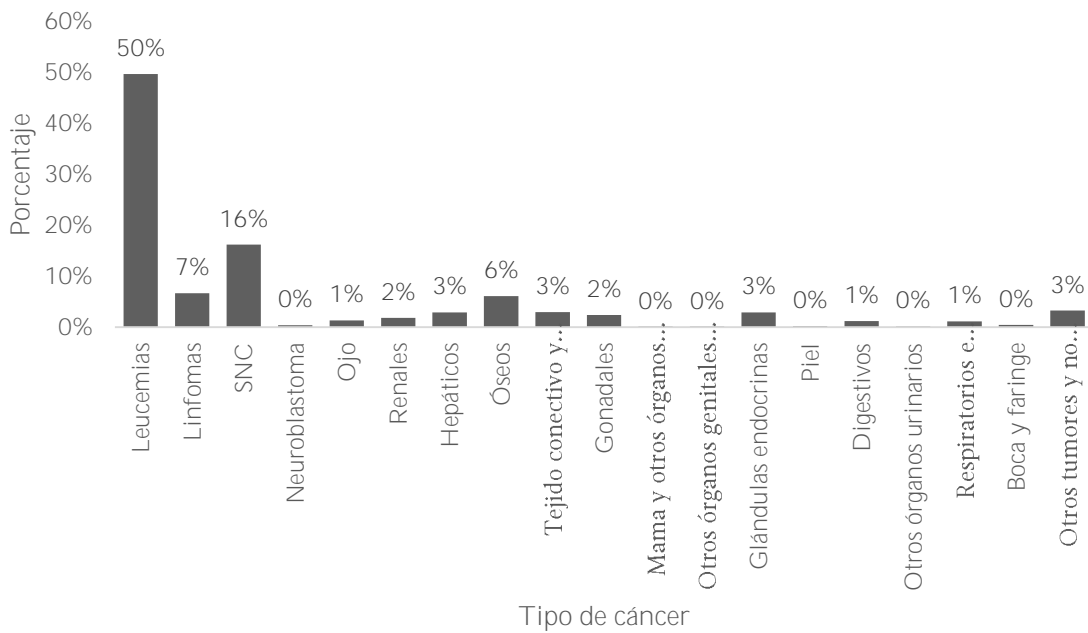


Figura 88. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de la Ciudad de México, 2008-2014.





## 10. Durango

### Morbilidad

En Durango entre 2008-2014 se presentaron 284 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 12.3 por 100 mil (la 9ª más alta a nivel nacional) (Figura 89). A su vez, se atendieron en la entidad 272 casos en dicho periodo.

El 61.4% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 43% correspondió a menores de 5 años, 26% de 5 a 9 años, 21% de 10 a 14 años y 11% de 15 a 17 años.

En la Figura 90 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (44.1%), en segundo están los linfomas (12.1%), y en tercero los tumores de SNC (11.8%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 4.8% de los casos atendidos en Durango residen en otras entidades federativas, y el 8.8% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 65.5%, la 16ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.5% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 8.3%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 8.6% (el 10º más bajo del país), y en foráneos fue de 8.3%.

La sobrevida a 5 años en el “Centro Estatal de Cancerología” fue de 46.3% (n=262), muy semejante a la nacional (Figura 94).

Figura 89. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Durango, 2008-2014.

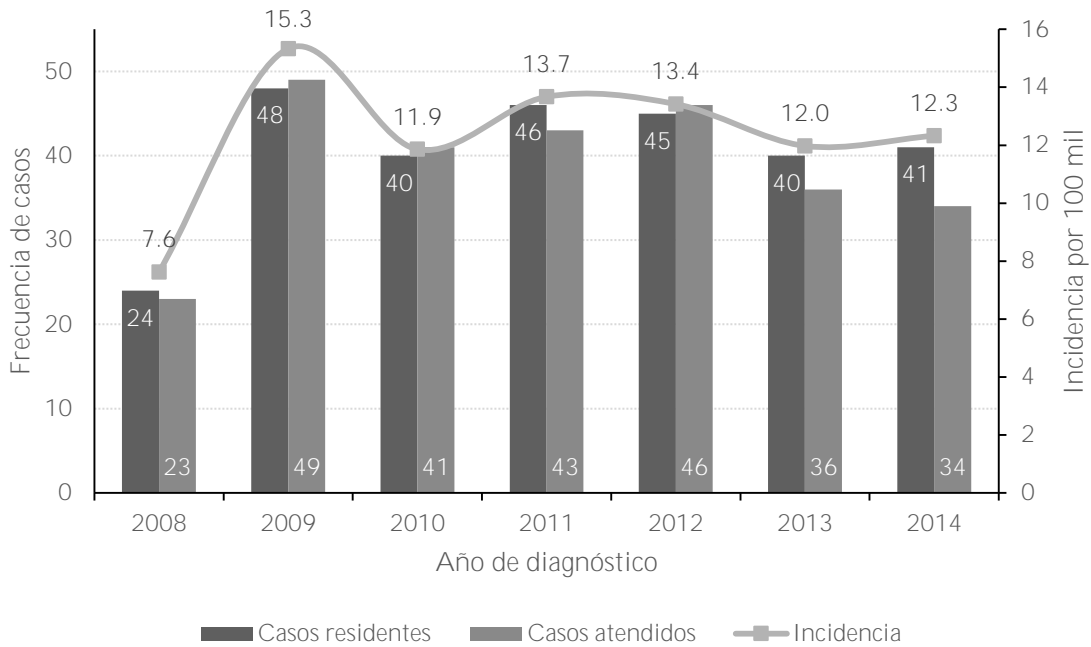


Figura 90. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Durango, 2008-2014.

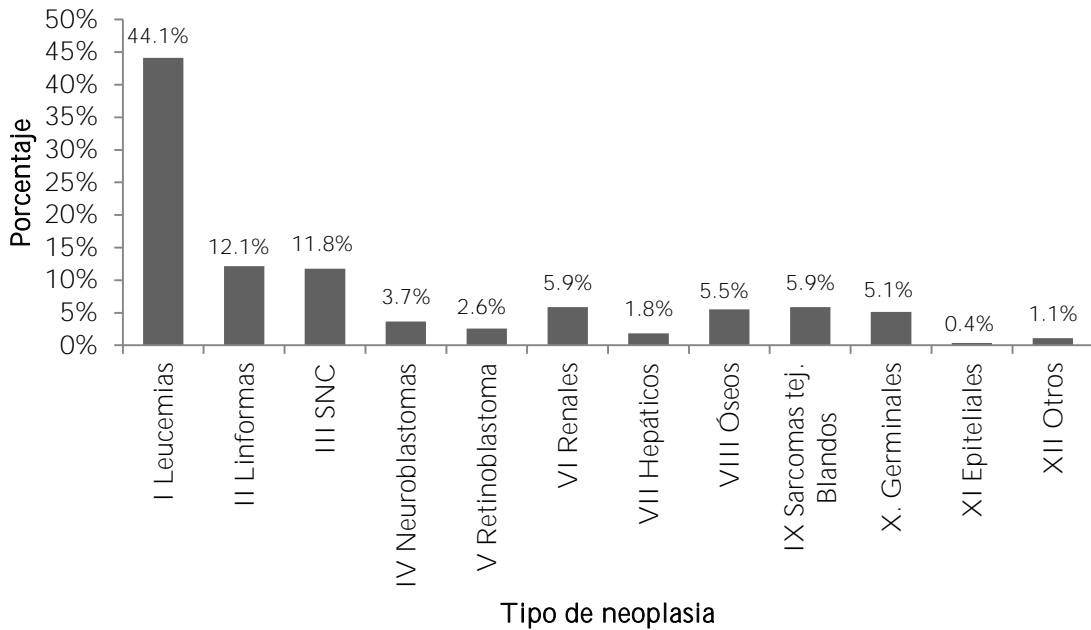
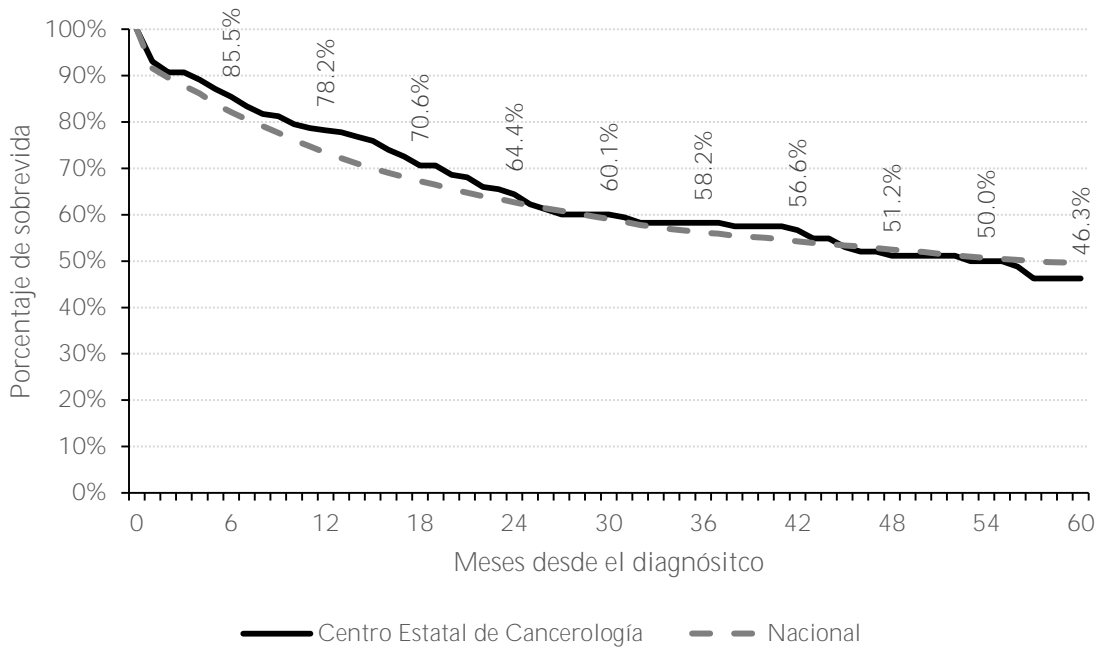




Figura 91. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Durango, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (11%) en menores de 18 años (168 defunciones), después de las enfermedades congénitas (772 defunciones).

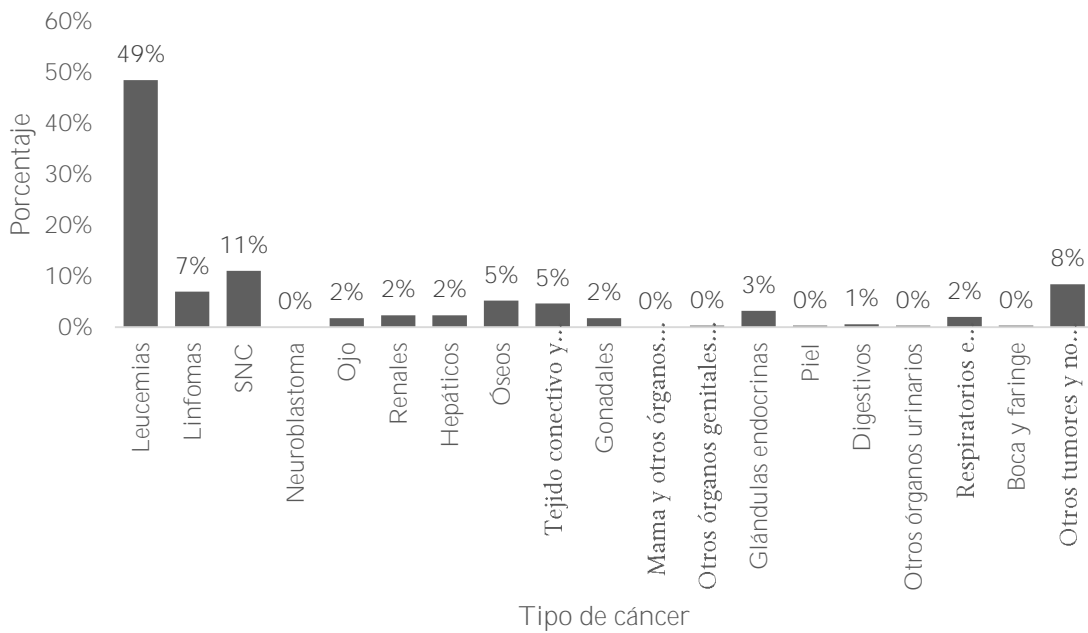
La mediana de mortalidad por cáncer es de 3.5 por 100 mil, la 1ª más baja a nivel nacional (Figura 86). El 45% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 49% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (11%) y los linfomas (7%) (Figura 87).

Figura 92. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Durango, 2008-2014.



Figura 93. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Durango, 2008-2014.



## 11. Guanajuato

### Morbilidad

En Guanajuato entre 2008-2014 se atendieron 1,048 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.5 por 100 mil (la 16ª más alta a nivel nacional) (Figura 94). A su vez, se atendieron en la entidad 918 casos en dicho periodo.

El 56.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 38% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 26% de 10 a 14 años y 13% de 15 a 17 años.

En la Figura 95 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (46.0%), en segundo están los linfomas (15.3%) y en tercero los tumores de SNC (9.9%).

En la serie de años estudiados se observa una reducción de ~0.5 casos anuales de retinoblastoma en mujeres ( $p=0.026$ ).

El 1.2% de los casos atendidos en Guanajuato residen en otras entidades federativas, y el 13.5% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 58.2%, la 9ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 0.7% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 1.2% (el 1º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital General Celaya” 30.2% ( $n=277$ ), “Hospital General León” 33.7% ( $n=309$ ), y “Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío” 36.2% ( $n=332$ ), (Figura 96).

La sobrevida a 5 años observada por hospital se muestra en la Figura 97 y corresponde a:

- Hospital General Celaya ( $n=269$ ): 58.4%,
- Hospital General León ( $n=302$ ): 56.1%,
- Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío ( $n=281$ ): 60.5%.

En los tres hospitales siempre ligeramente por encima de la nacional y muy semejantes entre sí.

Figura 94. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Guanajuato, 2008-2014.

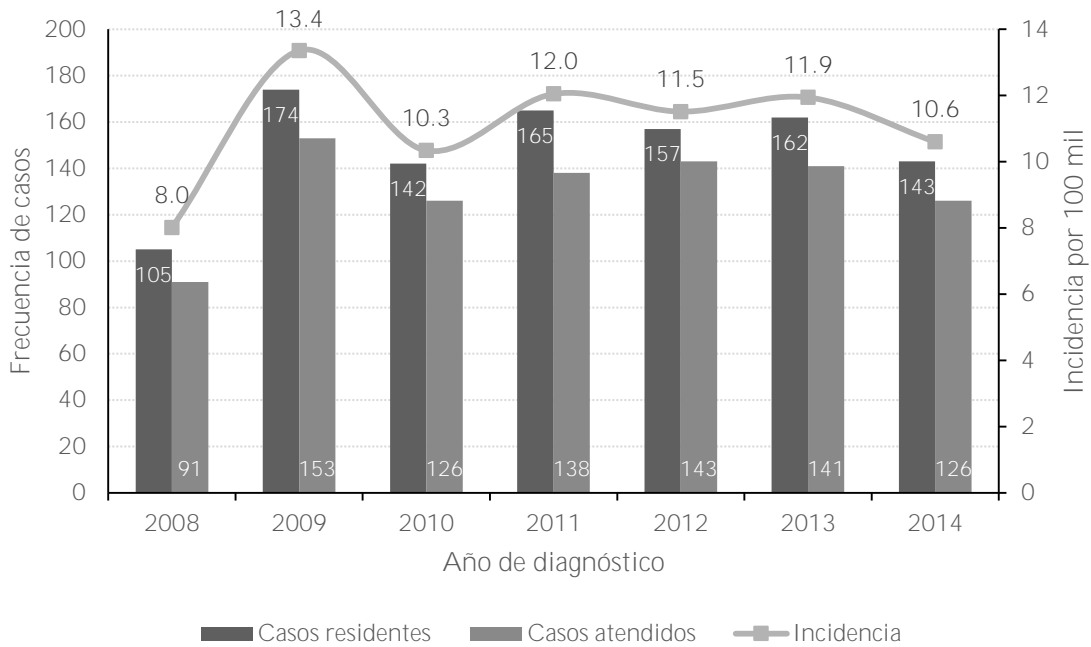


Figura 95. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Guanajuato, 2008-2014.

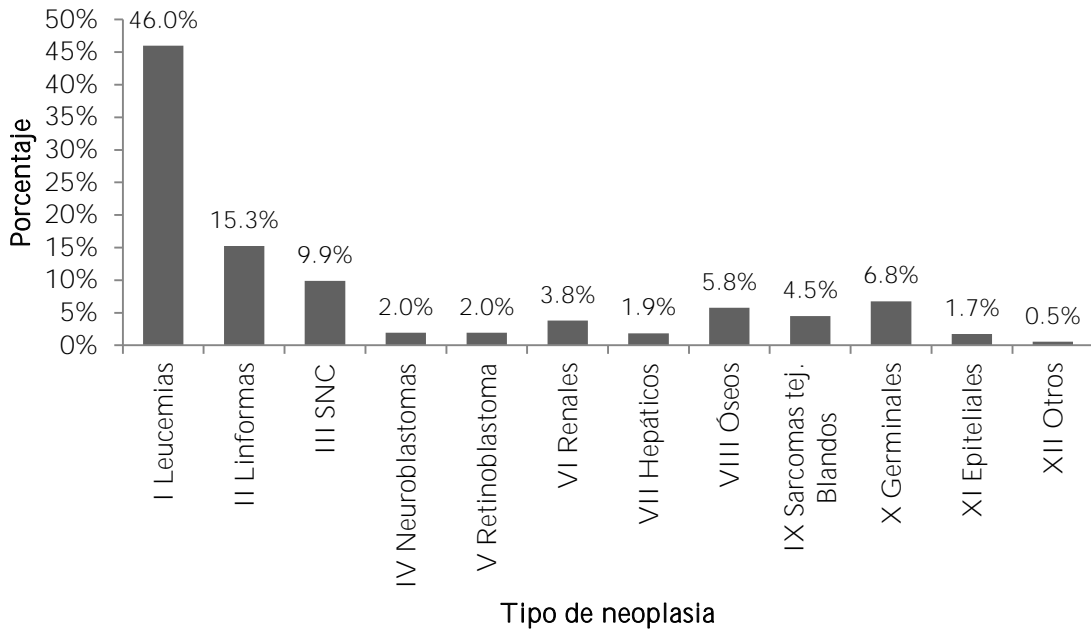


Figura 96. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Guanajuato, 2008-2014.

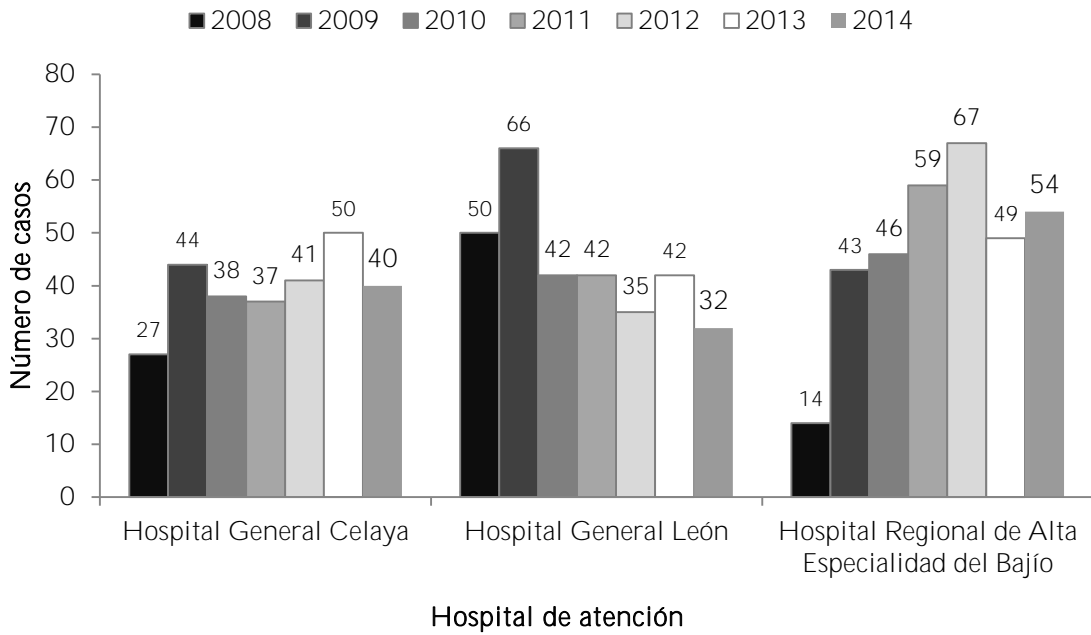
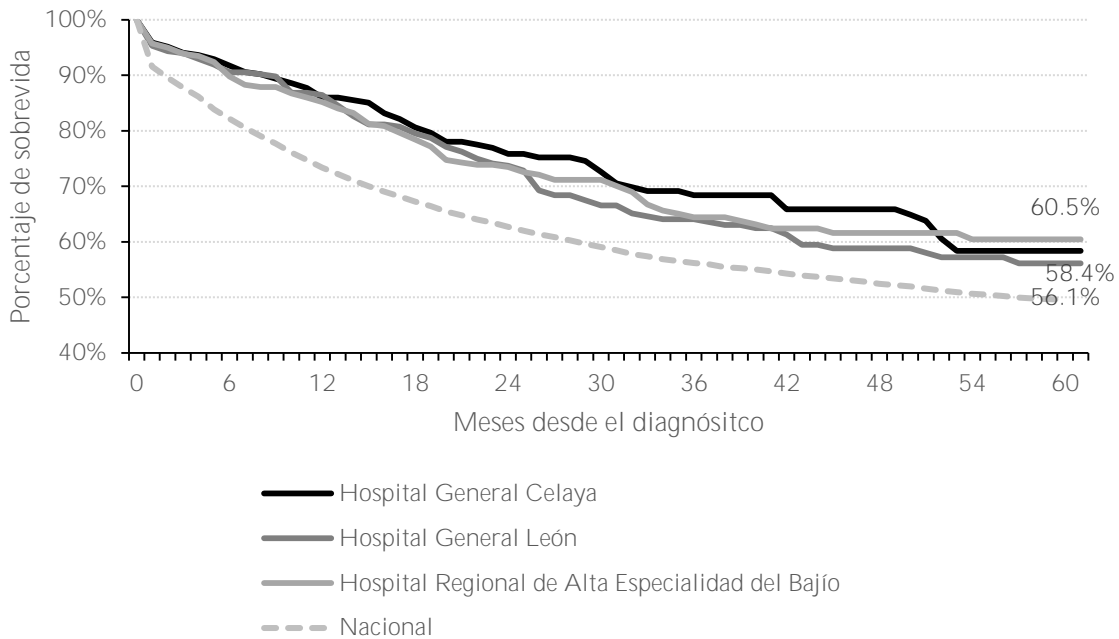


Figura 97. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Guanajuato, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 4ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (719 defunciones), después de las enfermedades congénitas (3,148 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.8 por 100 mil, la 14ª más baja a nivel nacional (Figura 98). El 41% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 53% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (13%) y los linfomas (7%) (Figura 99).

**Figura 98. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Guanajuato, 2008-2014.**

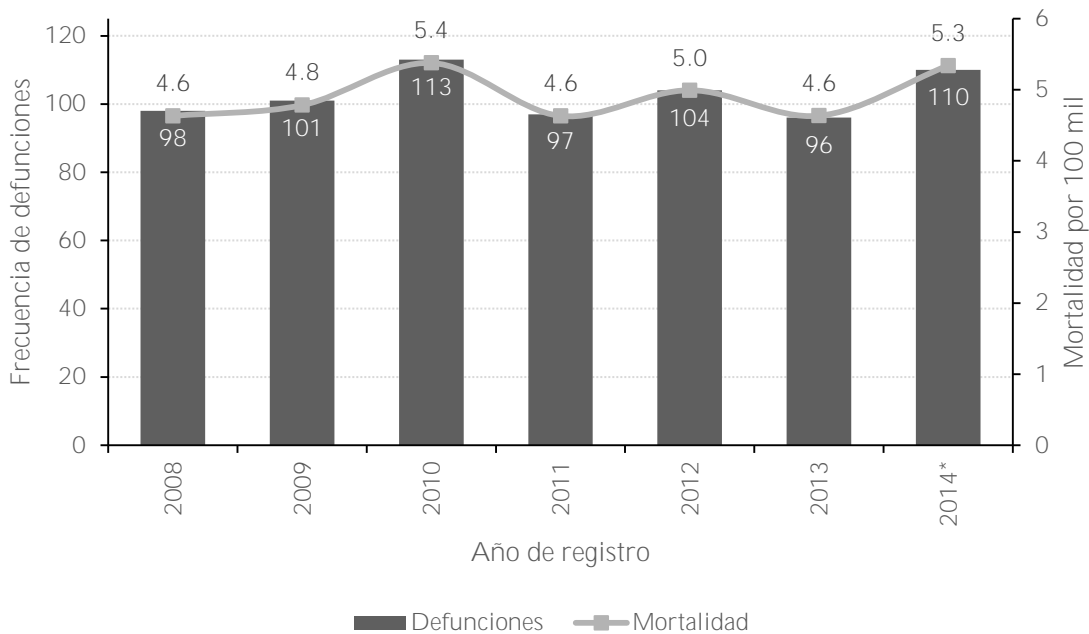
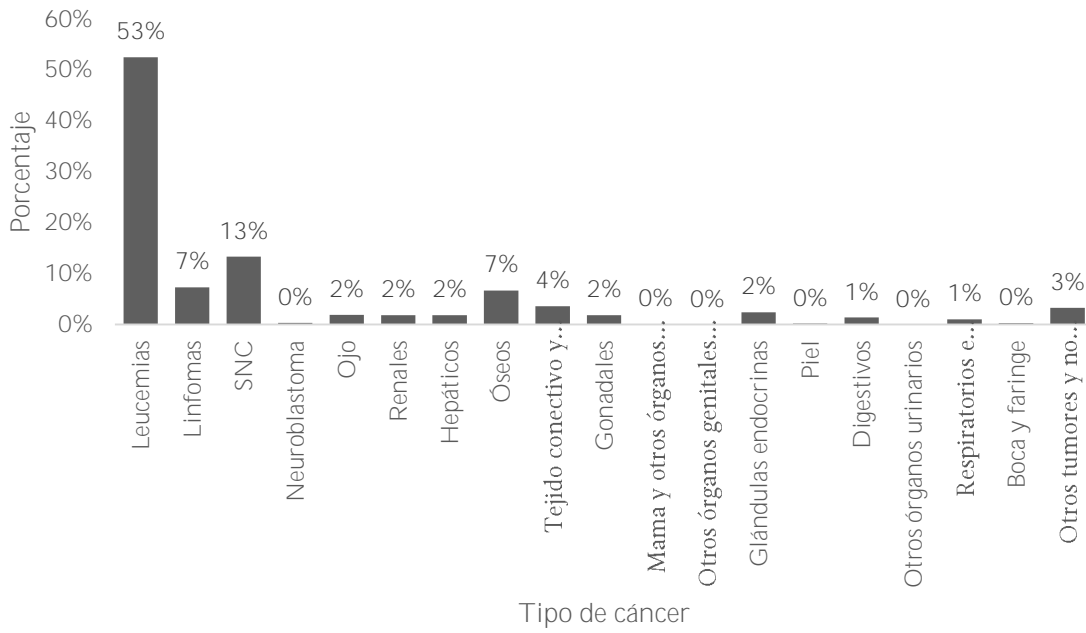


Figura 99. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Guanajuato, 2008-2014.







## 12. Guerrero

### Morbilidad

En Guerrero entre 2008-2014 se presentaron 602 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 8.3 por 100 mil (la 4ª más baja a nivel nacional), con una tendencia al incremento de 6.9 casos adicionales anuales ( $p=0.027$ ) (Figura 100). A su vez, se atendieron en la entidad 341 casos en dicho periodo.

El 57.5% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 35% correspondió a menores de 5 años, 22% de 5 a 9 años, 27% de 10 a 14 años y 16% de 15 a 17 años.

En la Figura 101 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (55.7%), en segundo están los linfomas (12.3%), y en tercero los tumores germinales, trofoblásticos y gonadales (10.9%). La baja proporción de tumores de SNC es dependiente del tipo de acreditación de la UMA, que define si se pueden atender en ella pacientes con tumores de SNC.

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 2.6% de los casos atendidos en Guerrero residen en otras entidades federativas, y el 44.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 63.5%, la 15ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 13.7% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 24.7% (el 7o más alto en el país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevivida a 5 años en el “Centro Estatal de Cancerología” fue de 49.7% ( $n=314$ ), muy semejante a la nacional (Figura 102).

Figura 100. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Guerrero, 2008-2014.

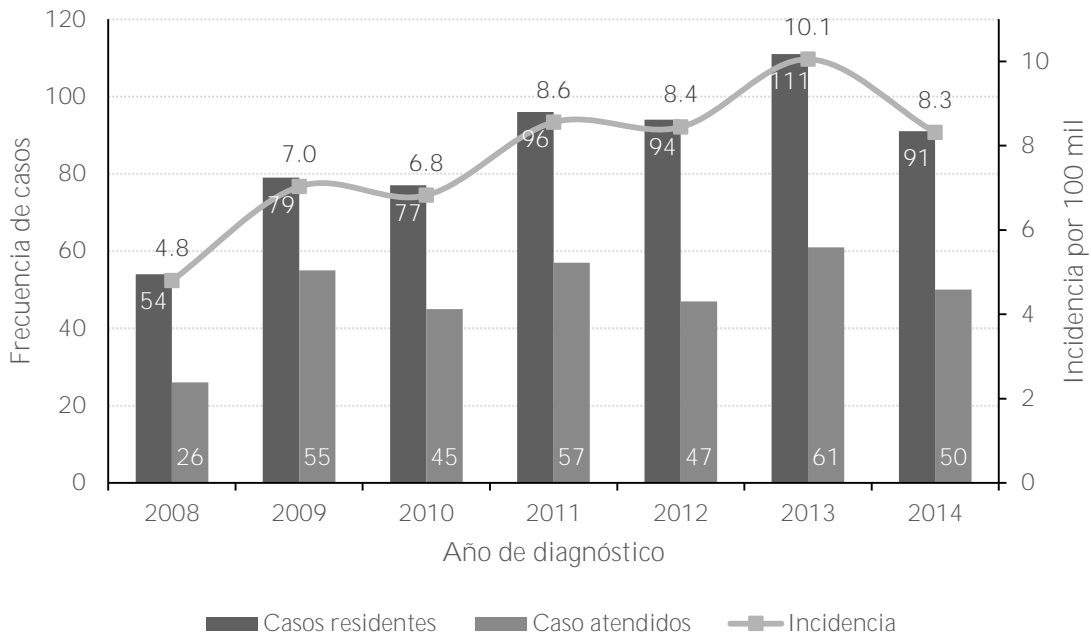


Figura 101. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Guerrero, 2008-2014.

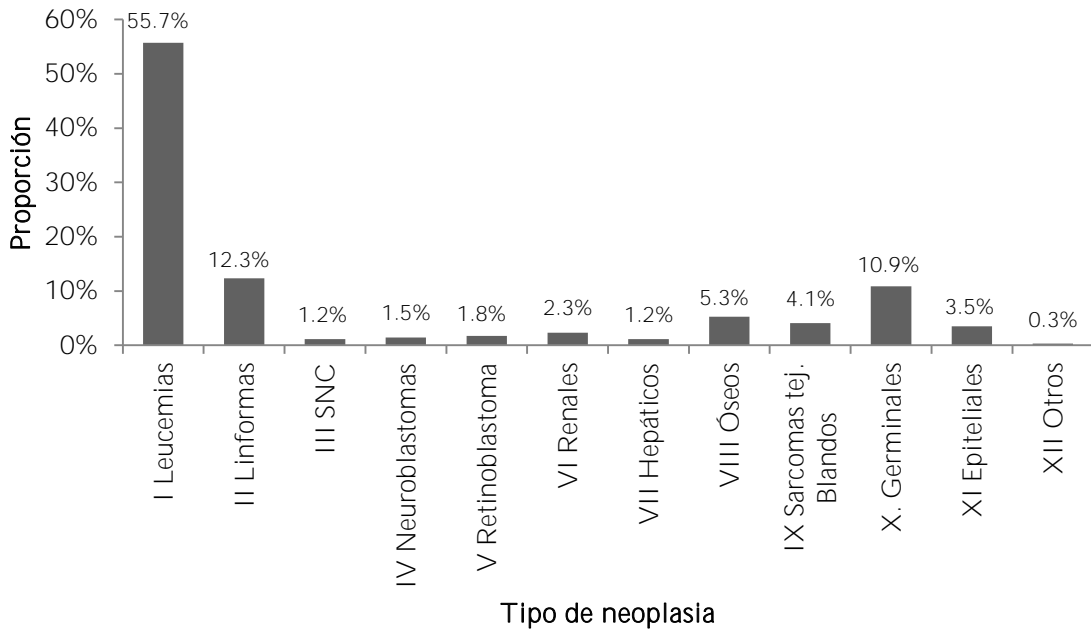
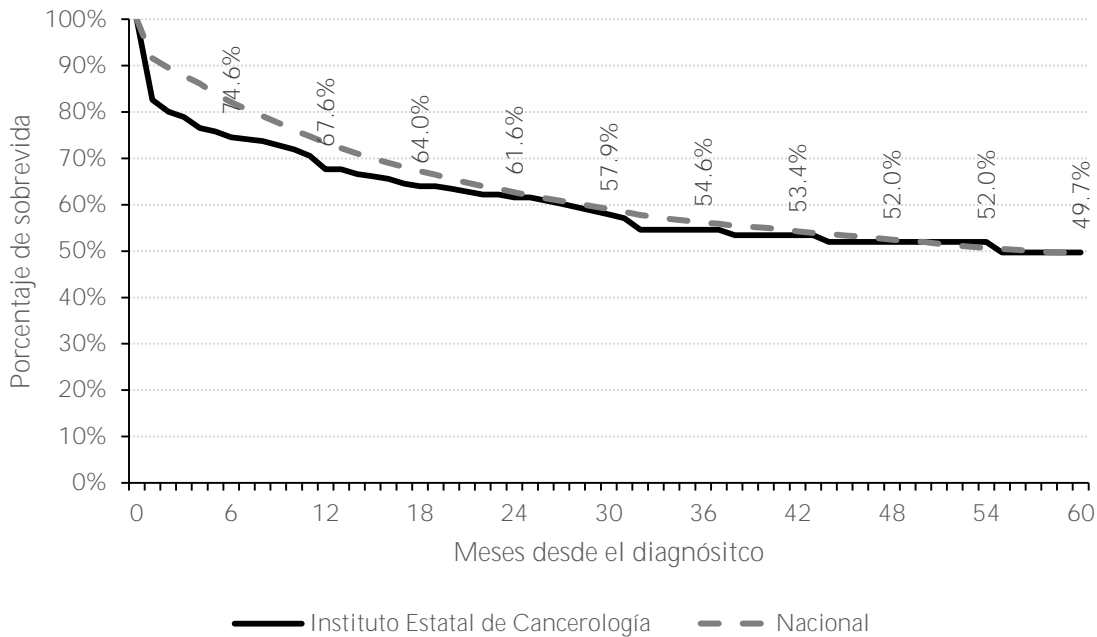


Figura 102. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Guerrero, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (398 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,504 defunciones).

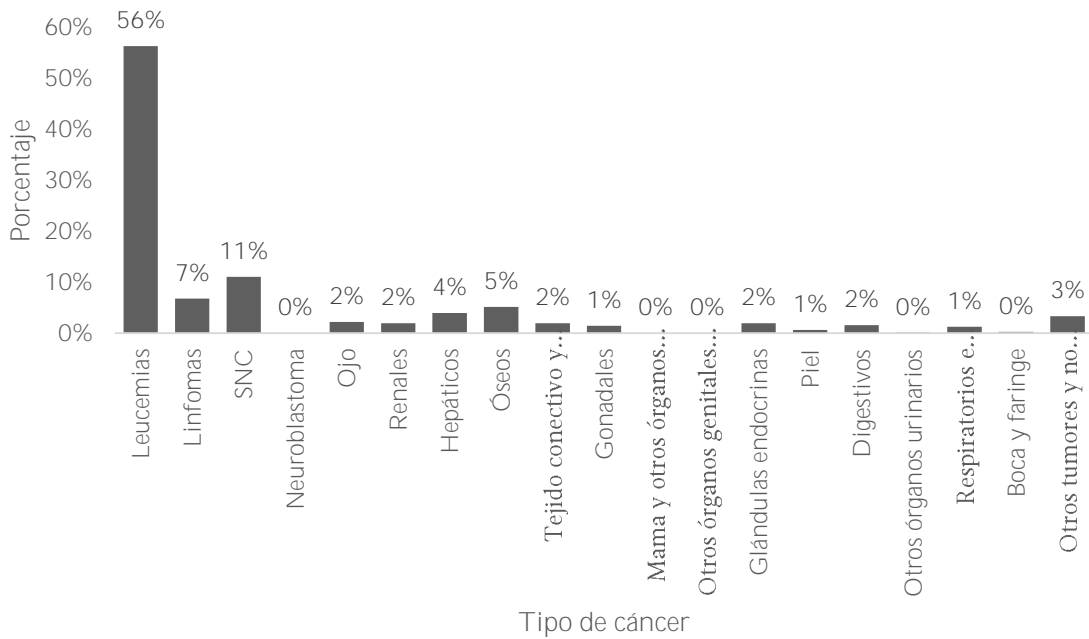
La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.3 por 100 mil, la 4ª más baja a nivel nacional (Figura 103). El 44% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 56% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (11%) y los linfomas (7%) (Figura 104).

Figura 103. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Guerrero, 2008-2014.



Figura 104. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Guerrero, 2008-2014.



## 13. Hidalgo

### Morbilidad

En Hidalgo entre 2008-2014 se presentaron 528 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 10.1 por 100 mil (la 9ª más baja a nivel nacional), con una tendencia al incremento anual de alrededor de 5.3 casos más cada año ( $p=0.026$ ) (Figura 105). A su vez, se atendieron en la entidad 441 casos en dicho periodo.

El 54.9% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 37% correspondió a menores de 5 años, 30% de 5 a 9 años, 26% de 10 a 14 años y 7% de 15 a 17 años.

En la Figura 106 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (57.4%), en segundo están los tumores de SNC (8.6%), y en tercero los linfomas con (8.2%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 14.1% de los casos atendidos en Hidalgo residen en otras entidades federativas, y el 28.2% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 63.1%, la 13ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.8% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 6.2%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 14.2% (el 14º más alto en el país), y en foráneos fue de 14.7%.

La supervivencia a 5 años en el “Hospital del Niño del DIF” fue de 44.0% ( $n=417$ ), ligera, pero sistemáticamente por debajo de la nacional (Figura 107).

Figura 105. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Hidalgo, 2008-2014.

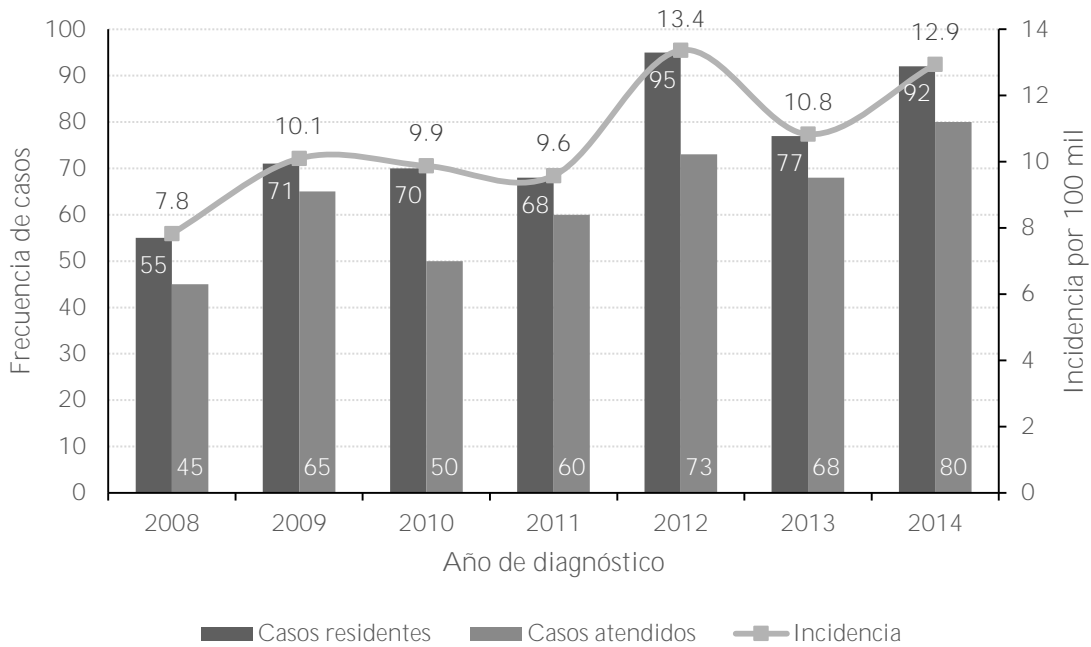


Figura 106. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Hidalgo, 2008-2014.

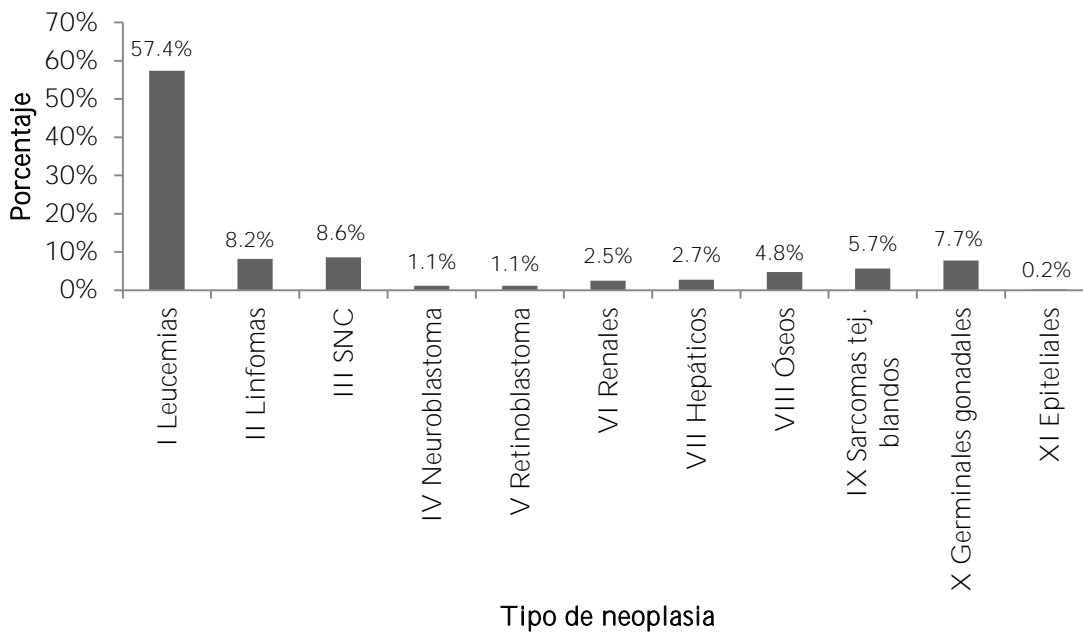
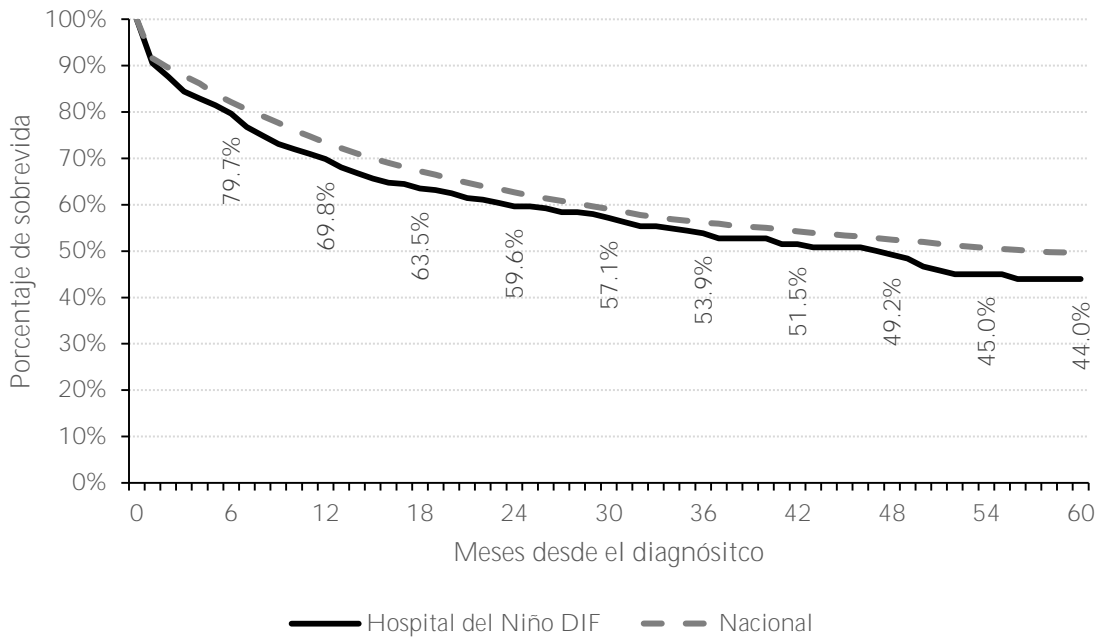


Figura 107. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Hidalgo, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 4ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (350 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,084 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.2 por 100 mil, la 7ª más alta a nivel nacional (Figura 108). El 45% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 51% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas (6%) (Figura 109).

Figura 108. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Hidalgo, 2008-2014.

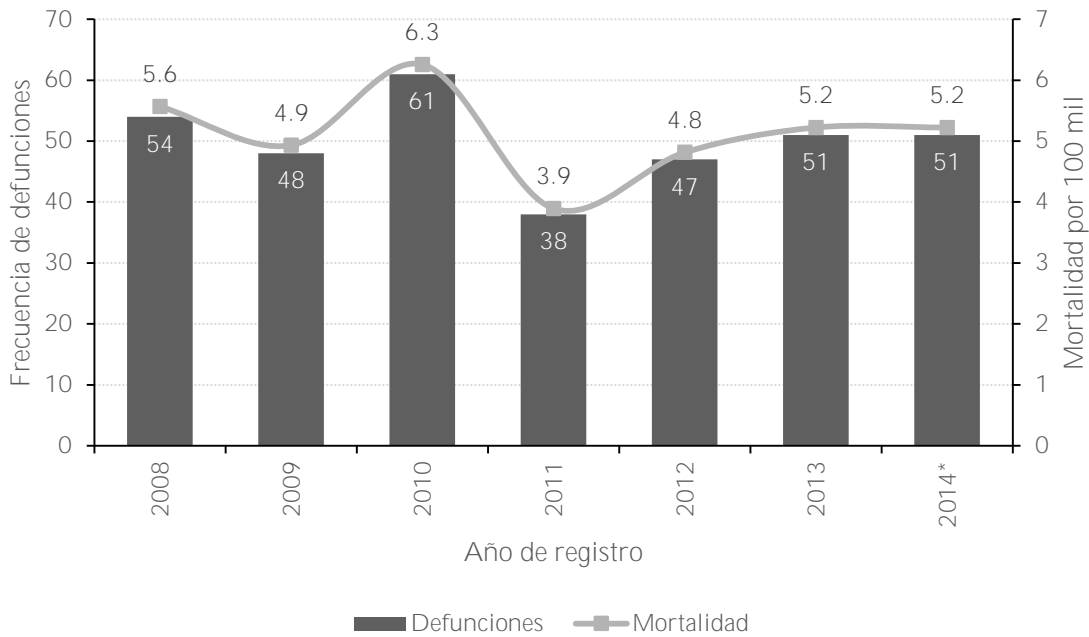
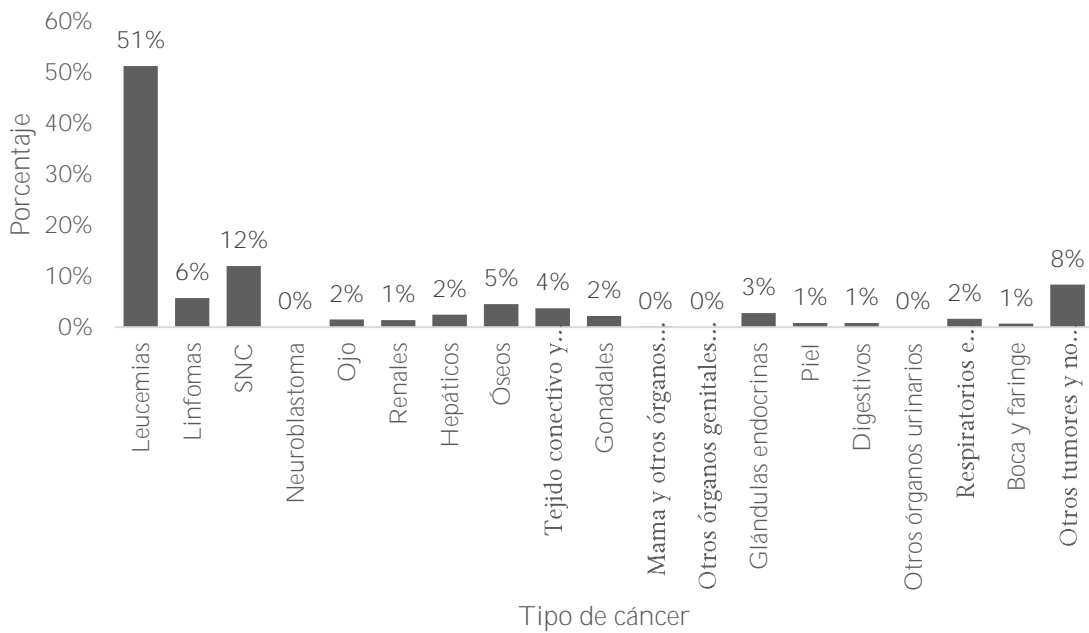


Figura 109. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Hidalgo, 2008-2014.





## 14. Jalisco

### Morbilidad

En Jalisco entre 2008-2014 se presentaron 1,119 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.2 por 100 mil (la 15ª más baja a nivel nacional) (Figura 110). A su vez, se atendieron en la entidad 1,236 casos en dicho periodo.

El 53.1% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 42% correspondió a menores de 5 años, 25% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 10% de 15 a 17 años.

En la Figura 111 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (46.4%), en segundo están los linfomas (12.9%) y en tercero los tumores de SNC (11.4%).

En la serie de años estudiados se observa un incremento en retinoblastoma diagnosticado en mujeres de 0.6 casos anuales adicionales ( $p=0.003$ ).

El 13.8% de los casos atendidos en Jalisco residen en otras entidades federativas, y el 4.8% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 68.7%, la 12ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 4.6% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 3.6%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 11.9% (el 15º más bajo del país), y en foráneos fue de 3.6%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde” 0.2% ( $n=2$ ), “Hospital Civil de Guadalajara Juan I. Menchaca” 89.3% ( $n=1,104$ ), y “Hospital General de Occidente” 10.5% ( $n=130$ ) (Figura 112).

La sobrevida a 5 años observada por hospital se presenta en la Figura 113 y corresponde a:

- Hospital Civil Juan Antonio Alcalde ( $n=2$ ): no valorable, por la cantidad de pacientes registrados.
- Hospital Civil de Guadalajara Juan I. Menchaca ( $n=1,067$ ): 57.0%, siempre por encima de la nacional.
- Hospital General de Occidente ( $n=122$ ): 51.2%, siempre por encima de la nacional.

Figura 110. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Jalisco, 2008-2014.

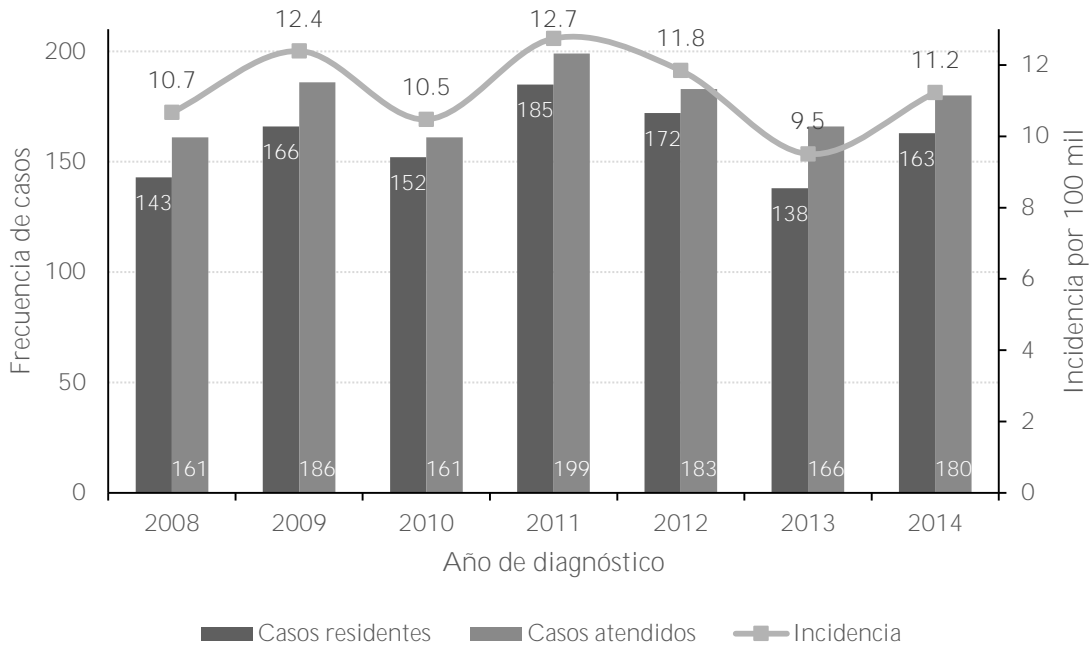


Figura 111. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Jalisco, 2008-2014.

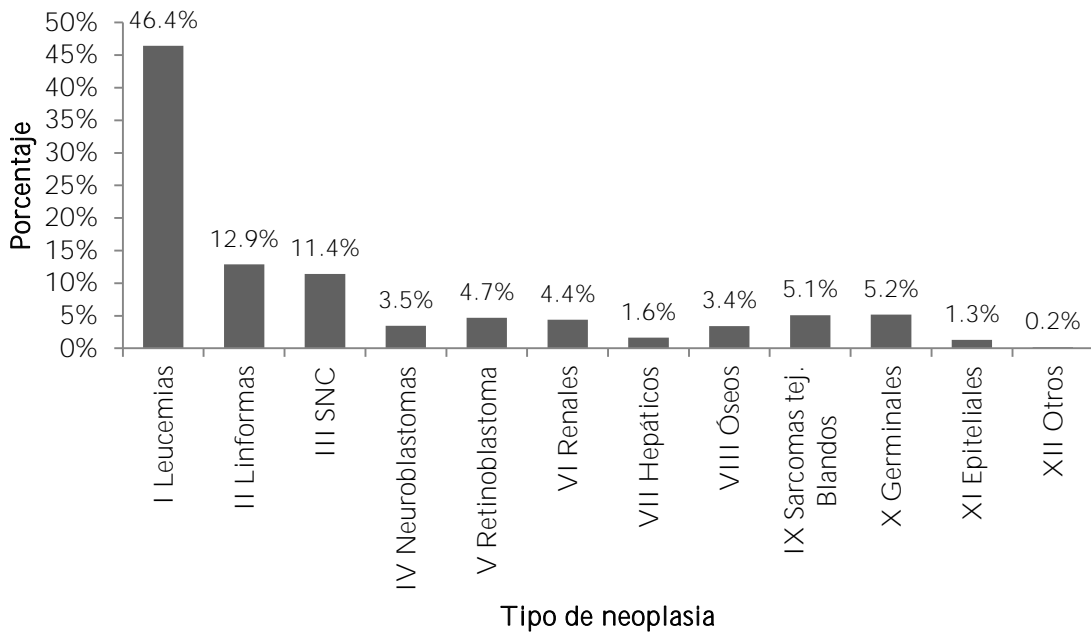


Figura 112. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Jalisco, 2008-2014.

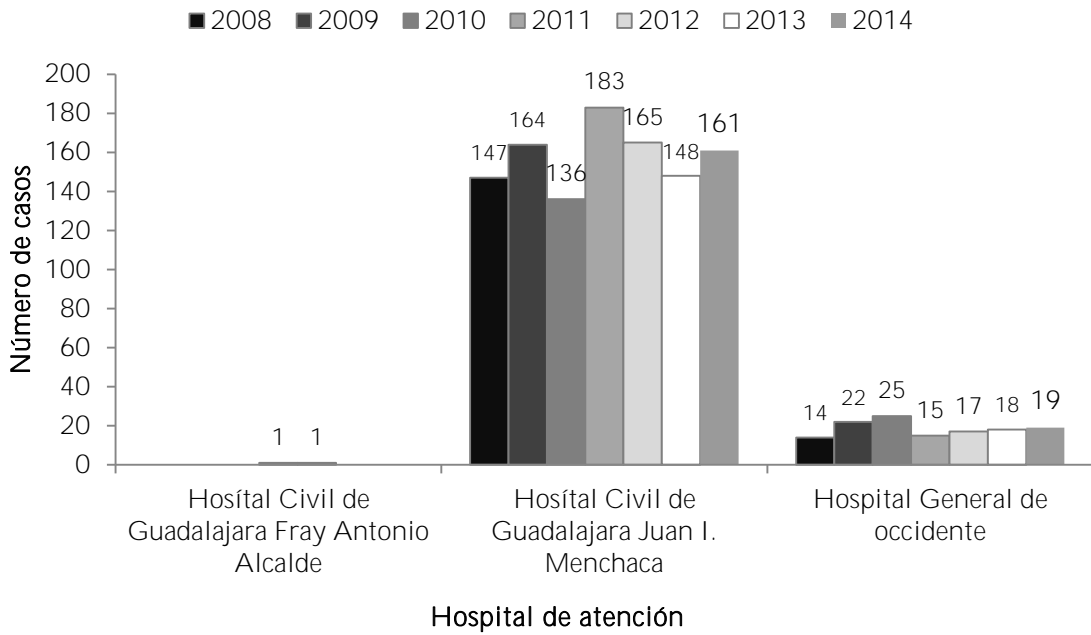
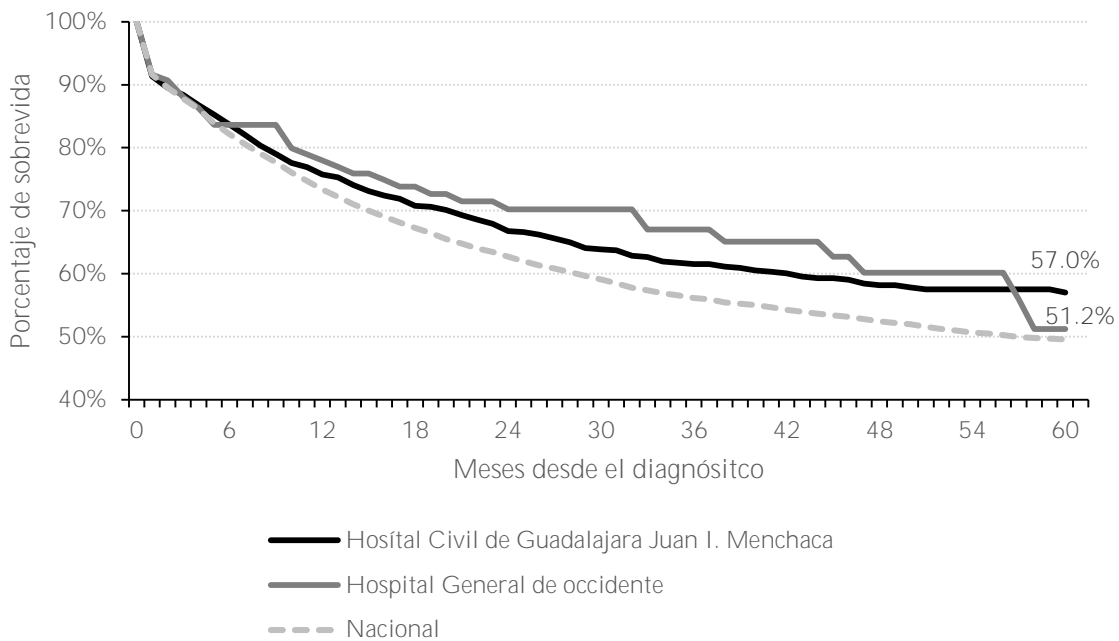


Figura 113. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Jalisco, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 4ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (947 defunciones), después de las enfermedades congénitas (4,005 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.0 por 100 mil, la 14ª más alta a nivel nacional (Figura 114). El 46% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 52% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (14%) y los linfomas (6%) (Figura 115).

**Figura 114. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Jalisco, 2008-2014.**

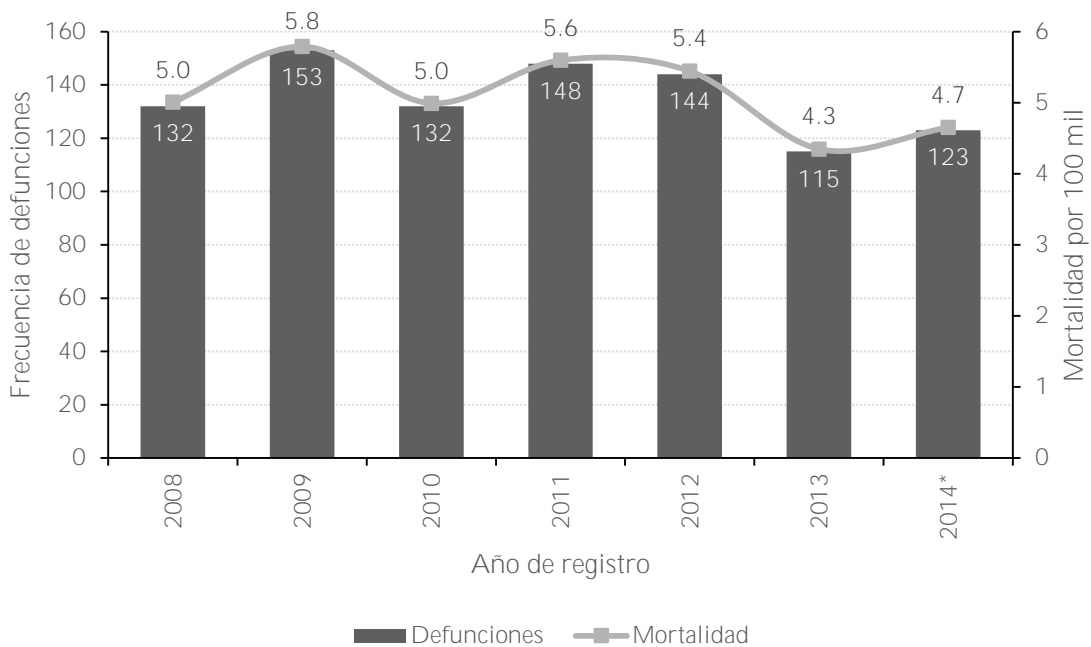
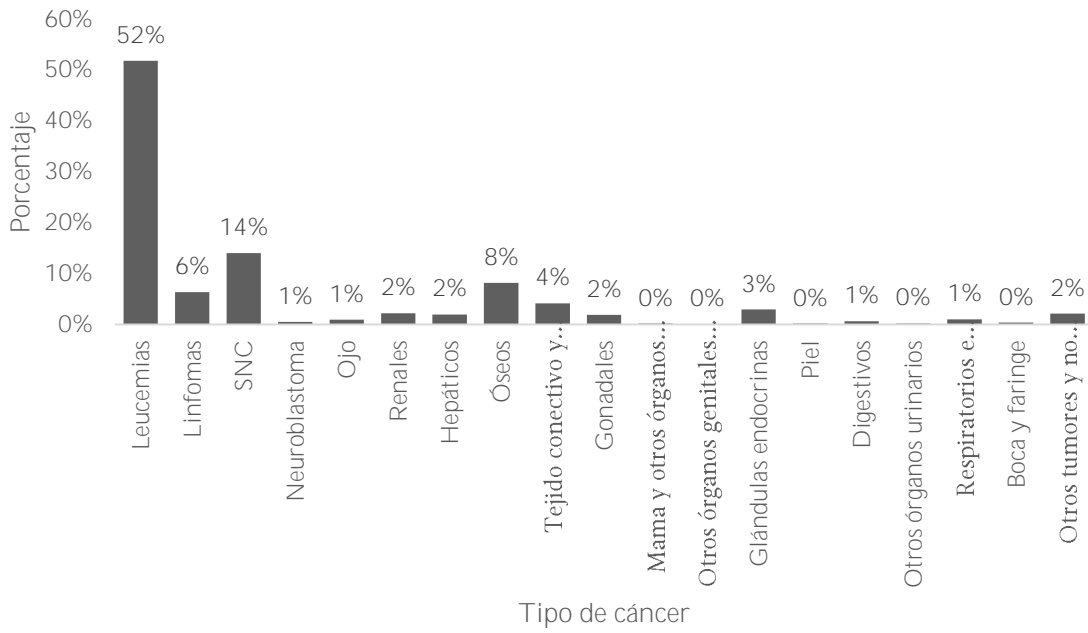


Figura 115. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Jalisco, 2008-2014.





## 15. Estado de México

### Morbilidad

En el Estado de México entre 2008-2014 se presentaron 2,542 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.0 por 100 mil (la 14<sup>a</sup> más baja a nivel nacional), y con una tendencia al incremento de alrededor de 26 casos adicionales anuales ( $p=0.006$ ) (Figura 116). A su vez, se atendieron en la entidad 914 casos en dicho periodo.

El 58.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 44% correspondió a menores de 5 años, 28% de 5 a 9 años, 25% de 10 a 14 años y 3% de 15 a 17 años.

En la Figura 117 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (51.6%), en segundo están los linfomas (15.2%) y en tercero los tumores de células germinales, trofoblásticos y gonadales (8.3%).

En la serie de años estudiados se observan incrementos en el número de casos registrados de mujeres diagnosticadas con tumores óseos (~0.5 casos adicionales anuales,  $p=0.042$ ) y con tumores germinales, trofoblásticos y germinales (~0.75 caso adicionales anuales,  $p=0.027$ ), y en hombres diagnosticados con leucemias (~4.1 casos adicionales anuales,  $p=0.001$ ), con tumores de sistema nervioso central (~1.2 casos adicionales anuales  $p=0.042$ ) y con tumores renales (~0.6 casos adicionales anuales,  $p=0.028$ ).

El 4.8% de los casos atendidos en el Estado de México residen en otras entidades federativas, y el 65.8% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 80.4, la 3<sup>a</sup> cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 3.8% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 12.8%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 7.7% (el 8<sup>o</sup> más bajo del país), y en foráneos fue de 16.1%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital Materno Infantil ISSEMYM” 23% ( $n=212$ ), y para el “Hospital para el Niño IMIEM” 89.3% ( $n=702$ ), (Figura 118).

La sobrevivida a 5 años después del diagnóstico en estos hospitales se muestra en la Figura 119 y correspondió a:

- Hospital Materno Infantil ISSEMYM ( $n=143$ ): de 42.8%, inferior con respecto a la nacional a partir del tercer año después del diagnóstico,
- Hospital para el Niño IMIEM ( $n=669$ ): 64.3%, sistemáticamente superior a la nacional.

Figura 116. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Estado de México, 2008-2014.

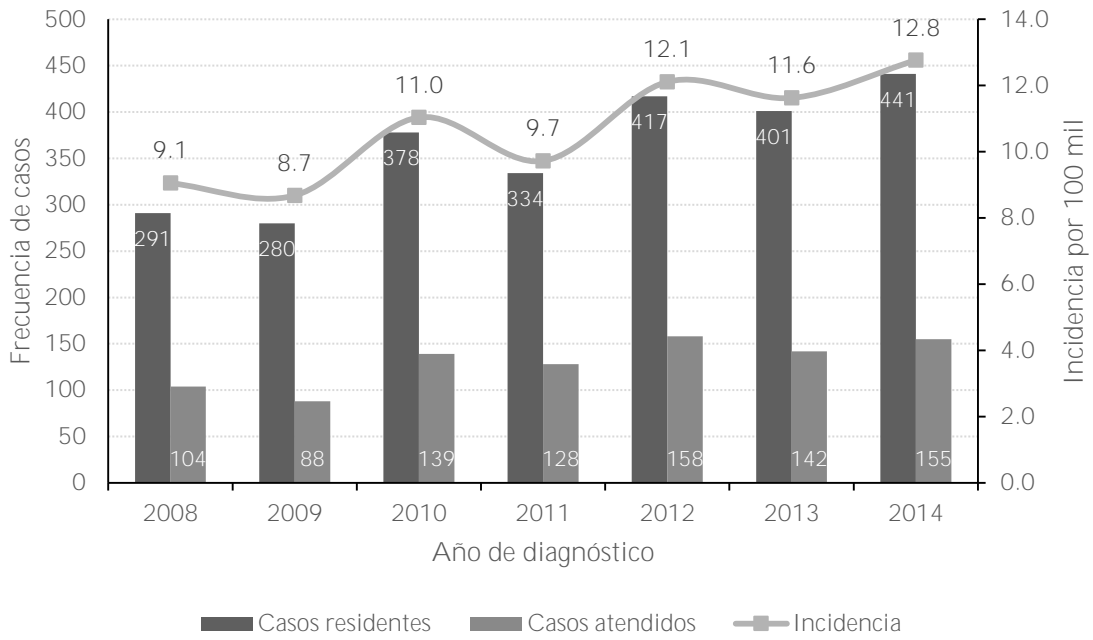


Figura 117. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Estado de México, 2008-2014.

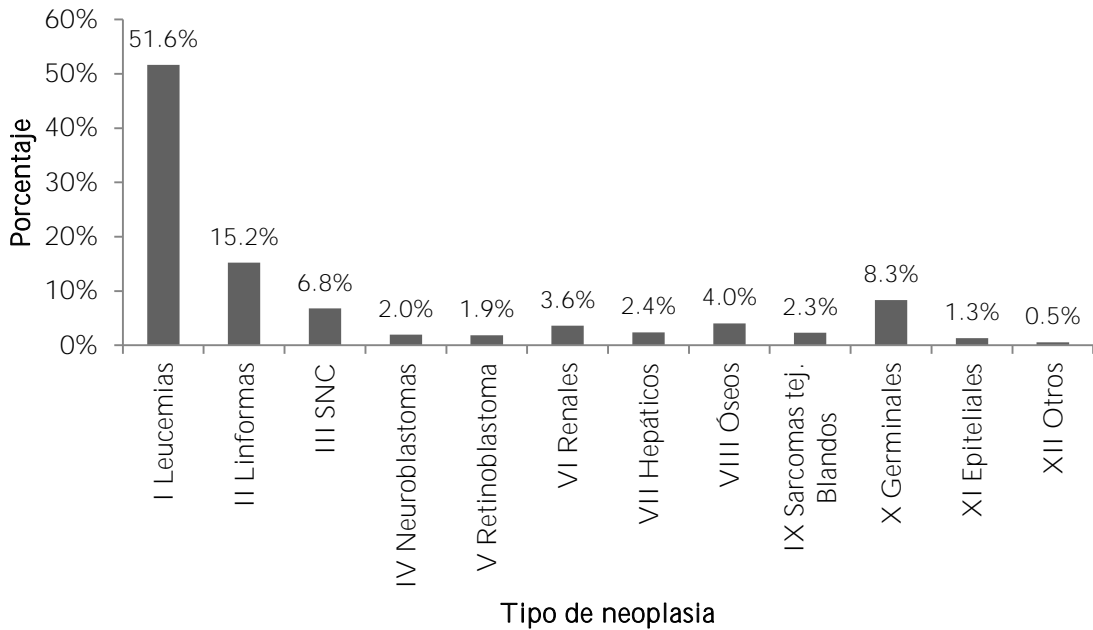




Figura 118. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Estado de México, 2008-2014.

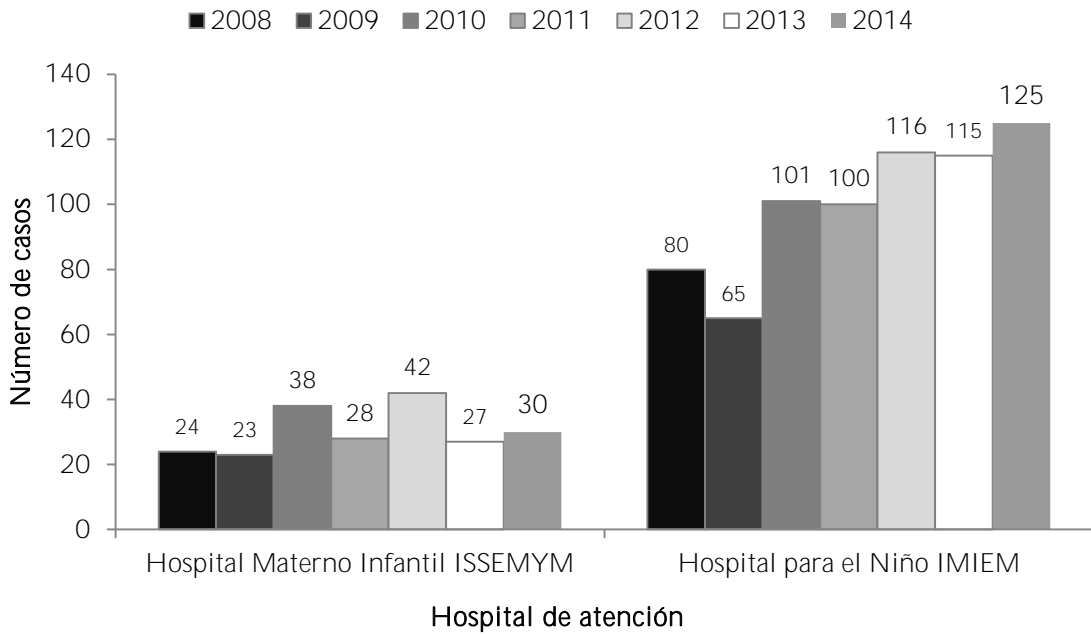
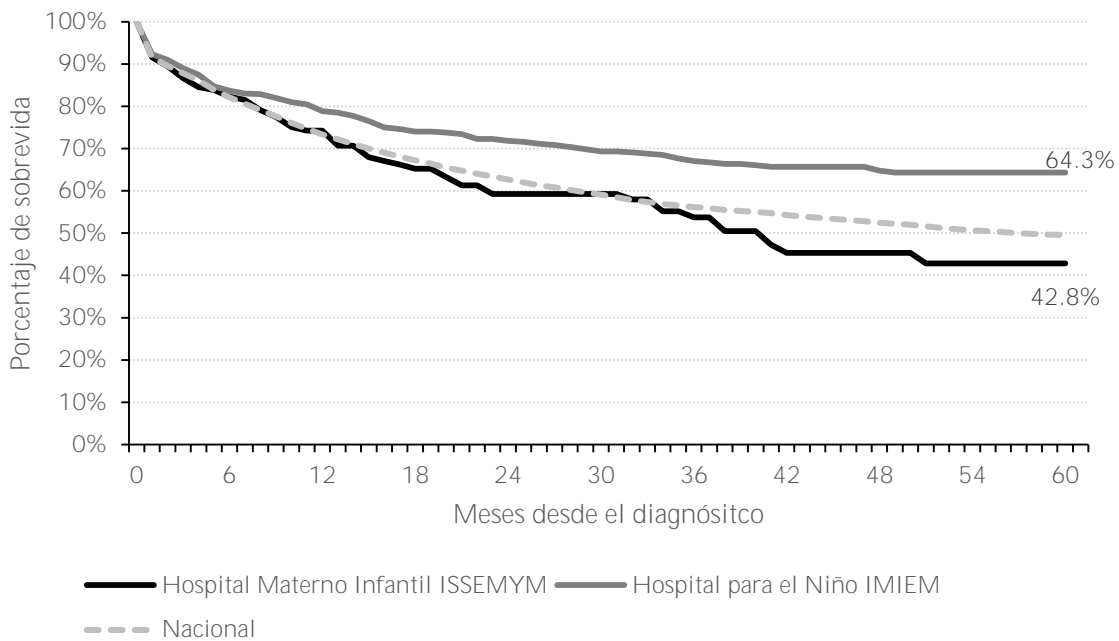


Figura 119. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Estado de México, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 7ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (10%) en menores de 18 años (1,641 defunciones), después de las enfermedades congénitas (8,506 defunciones).

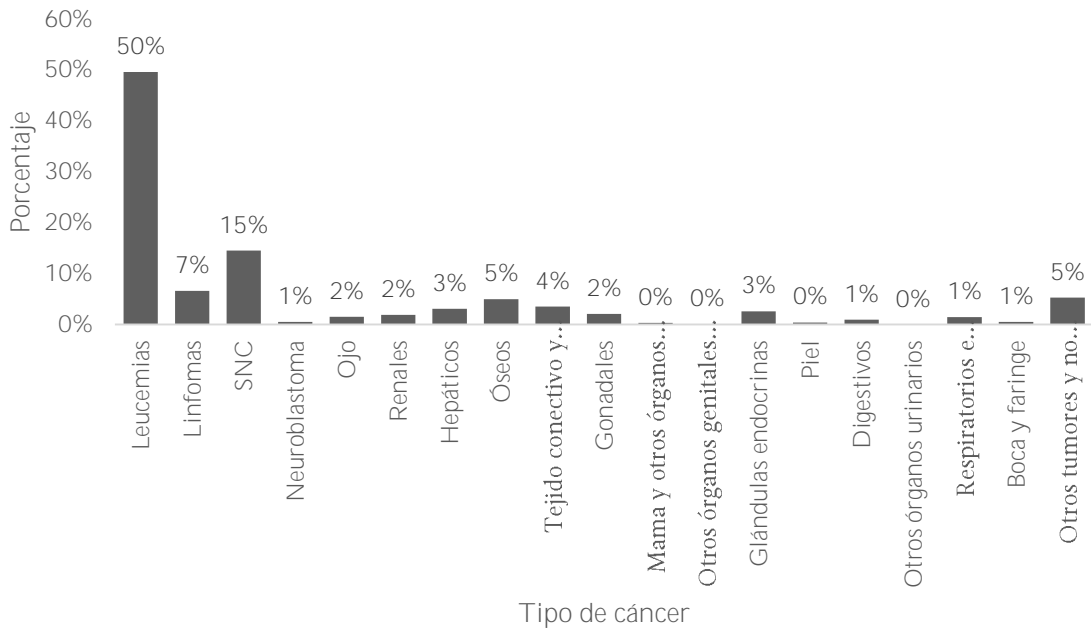
La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.2 por 100 mil, la 3ª más baja a nivel nacional (Figura 120). El 44% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (15%) y los linfomas (7%) (Figura 121).

**Figura 120. Frecuencias de defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes del Estado de México, 2008-2014.**



Figura 121. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes del Estado de México, 2008-2014.





## 16. Michoacán de Ocampo

### Morbilidad

En Michoacán de Ocampo entre 2008-2014 se presentaron 852 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 10.0 por 100 mil (la 8ª más baja a nivel nacional) (Figura 122). A su vez, se atendieron en la entidad 664 casos en dicho periodo.

El 56.2% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 24% de 5 a 9 años, 28% de 10 a 14 años y 7% de 15 a 17 años.

En la Figura 123 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (52.9%), en segundo están los linfomas (13.6%), y en tercero los tumores de SNC (9.2%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos ni decrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 5.6% de los casos atendidos en Michoacán de Ocampo residen en otras entidades federativas, y el 26.4% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 85.9, la 2ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 9.1% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 5.9%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 21.3% (el 9º más alto en el país), y en foráneos fue de 17.6%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital Infantil Eva Sámano de López Mateos” 99.4% (n=660), y para el “Hospital General Dr. Miguel Silva” 0.6% (n=4), (Figura 124).

La sobrevida a 5 años después del diagnóstico se muestra en la Figura 125 y corresponde a:

- Hospital Infantil Eva Sámano de López Mateos (n=612): 6.8%, considerablemente inferior a la nacional.
- Hospital General Dr. Miguel Silva: no valorable, por el número de casos registrados, sólo en 2014.

Figura 122. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Michoacán de Ocampo, 2008-2014.

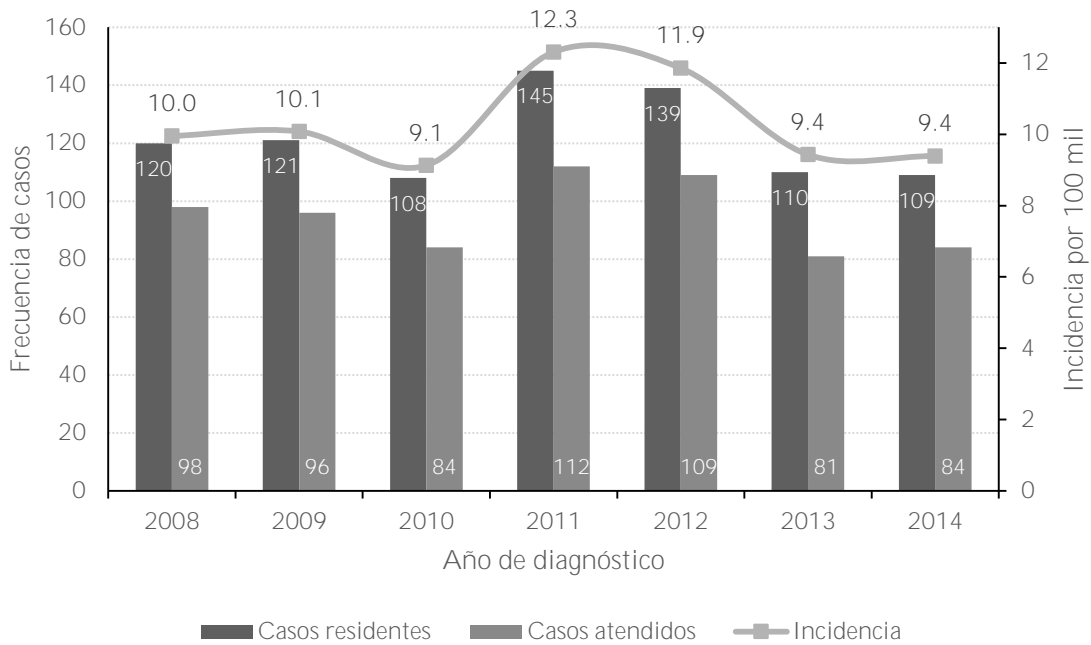


Figura 123. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Michoacán de Ocampo, 2008-2014.

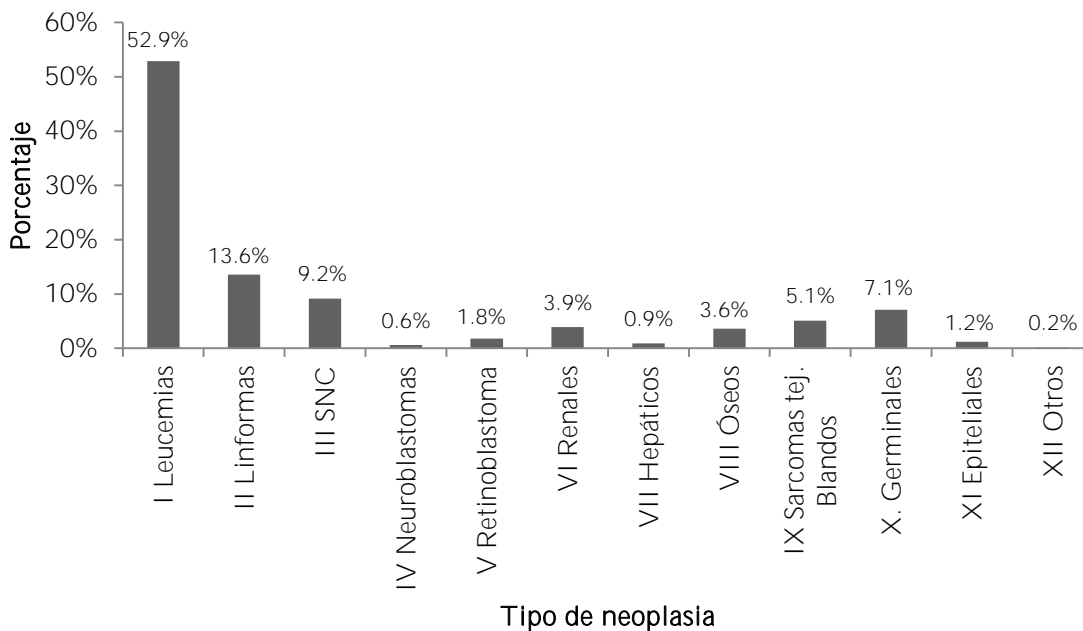


Figura 124. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Michoacán de Ocampo, 2008-2014.

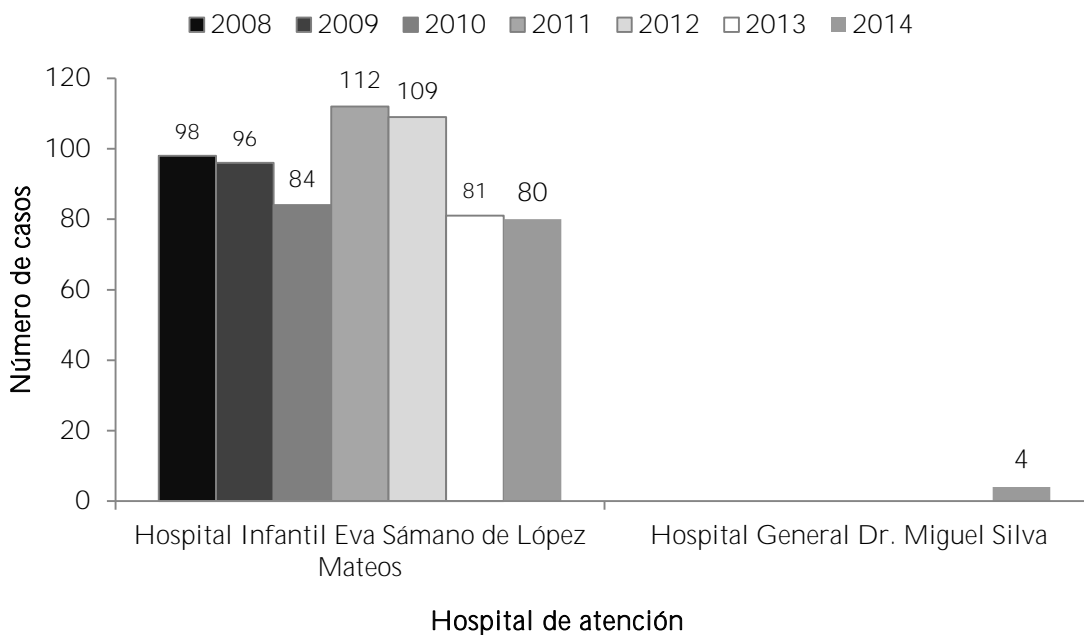
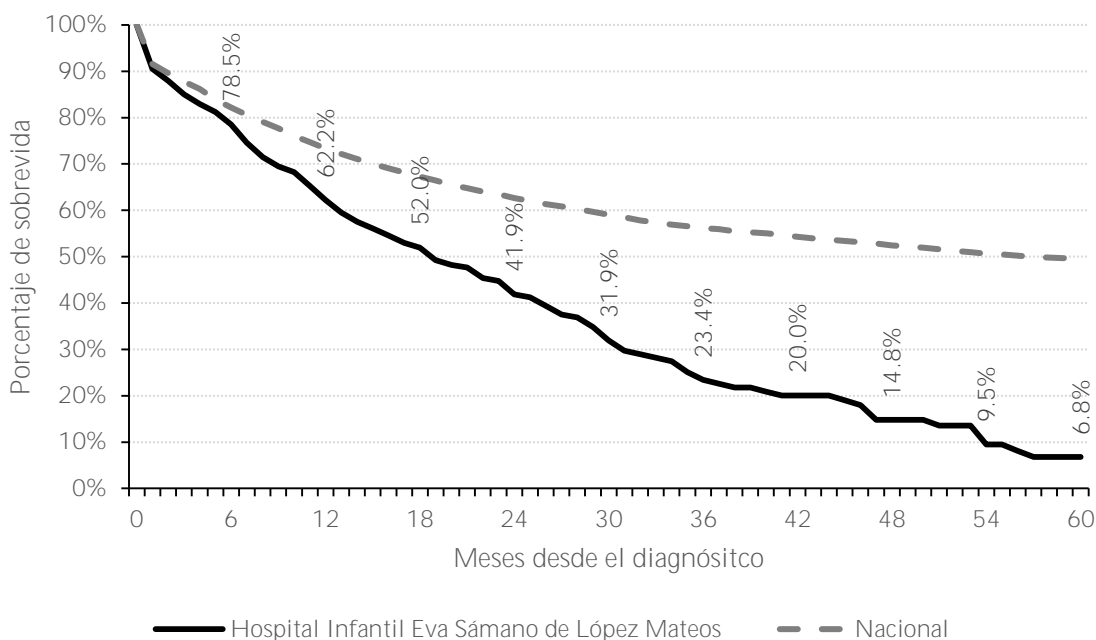


Figura 125. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Michoacán de Ocampo, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (486 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,804 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.3 por 100 mil, la 5ª más baja a nivel nacional (Figura 126). El 45% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (14%) y los linfomas (9%) (Figura 127).

**Figura 126. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Michoacán de Ocampo, 2008-2014.**

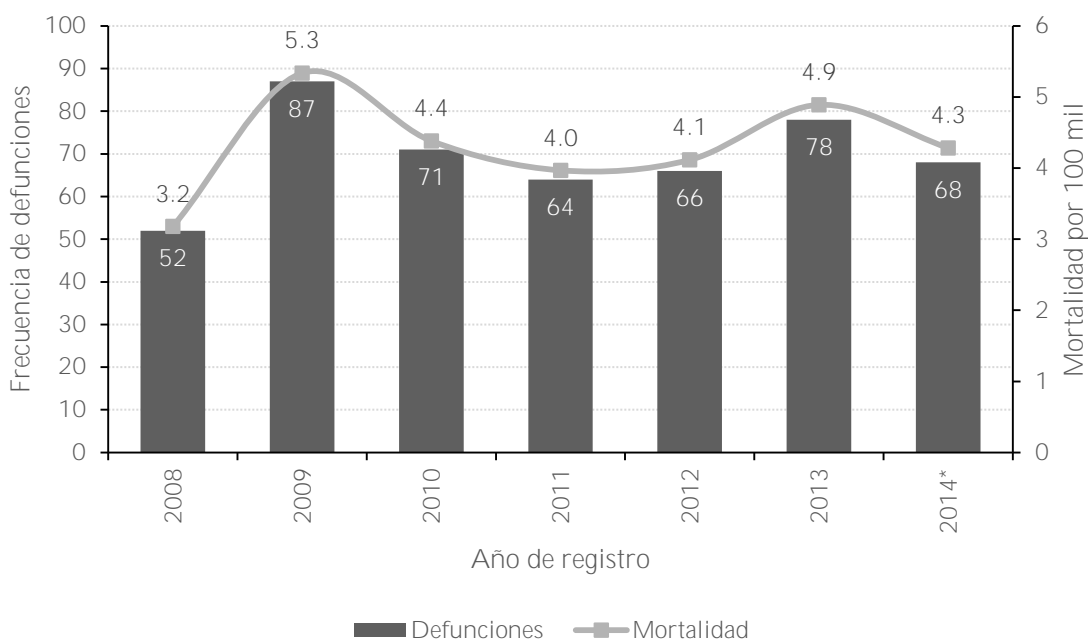
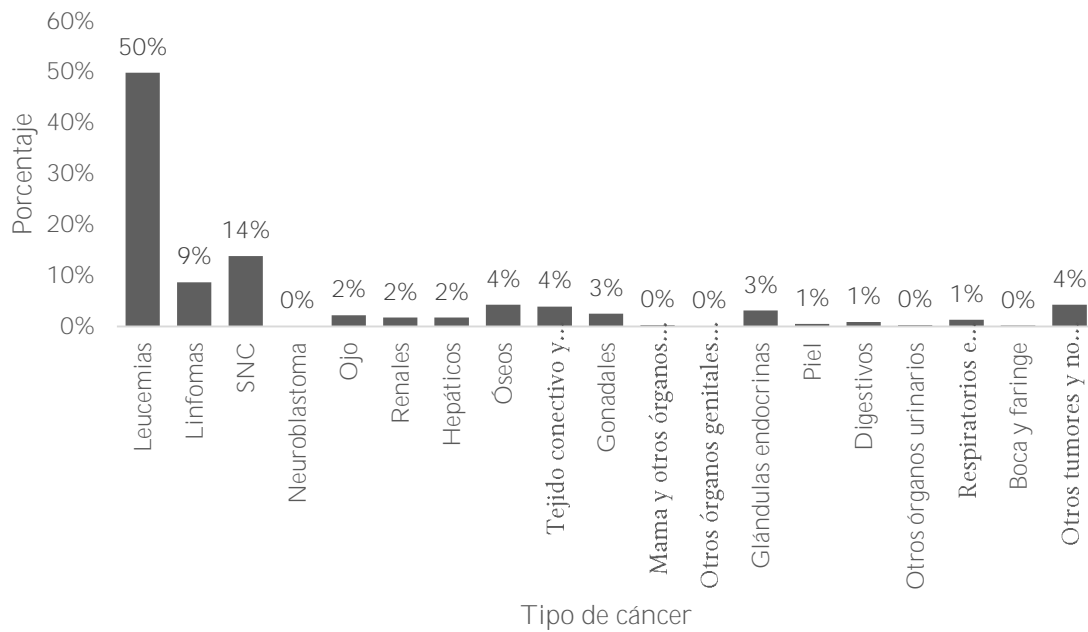




Figura 127. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Michoacán de Ocampo, 2008-2014.





## 17. Morelos

### Morbilidad

En Morelos entre 2008-2014 se presentaron 327 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.0 por 100 mil (la 13ª más baja a nivel nacional) (Figura 128). A su vez, en la entidad federativa se atendieron 365 casos en dicho periodo.

El 57.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 34% correspondió a menores de 5 años, 27% de 5 a 9 años, 27% de 10 a 14 años y 12% de 15 a 17 años.

En la Figura 129 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (53.7%), en segundo están los linfomas (14.8%), y en tercero los tumores de SNC (8.8%).

En la serie de años estudiados se registra un incremento en el número de hombres diagnosticados con leucemia de 2.6 casos adicionales anuales ( $p=0.007$ ).

El 21.1% de los casos atendidos en Morelos residen en otras entidades federativas, y el 11.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 75.3%, la 5ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.2% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 4.6%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 4.3% (el 3º más bajo del país), y en foráneos fue de 8.8%.

La sobrevivencia a 5 años en el “Hospital del Niño Morelense” fue de 49.2% ( $n=345$ ), semejante a la nacional (Figura 130).

Figura 128. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Morelos, 2008-2014.

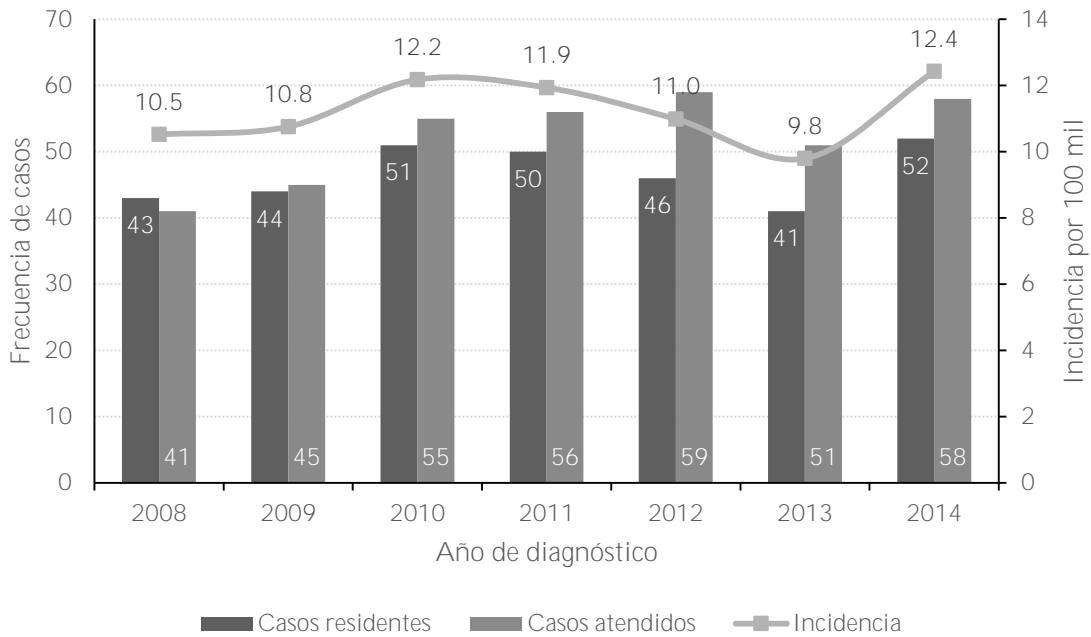


Figura 129. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Morelos, 2008-2014.

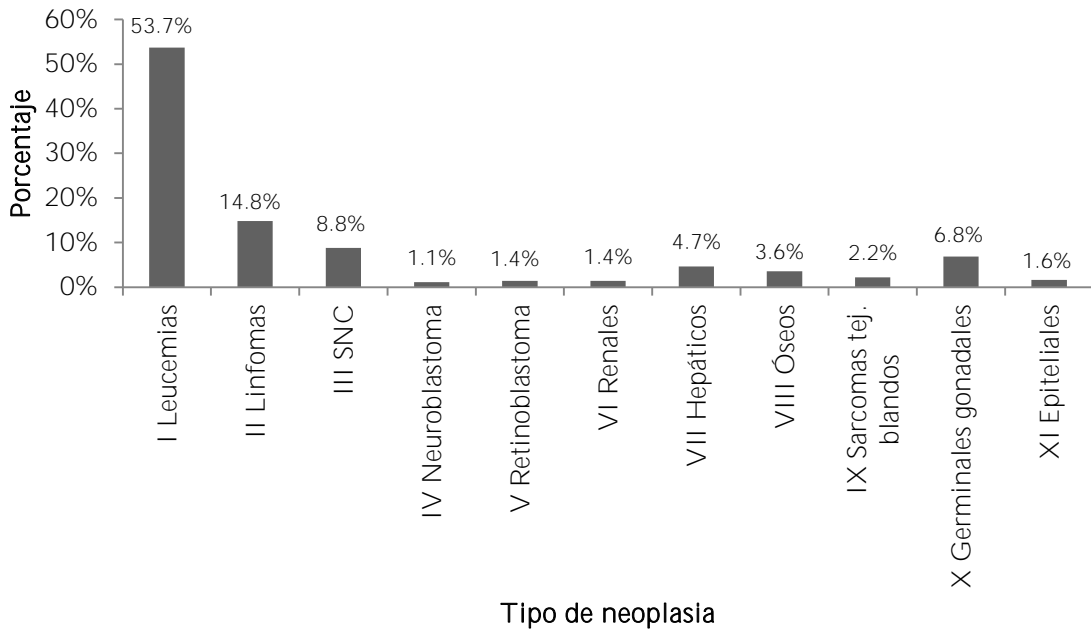
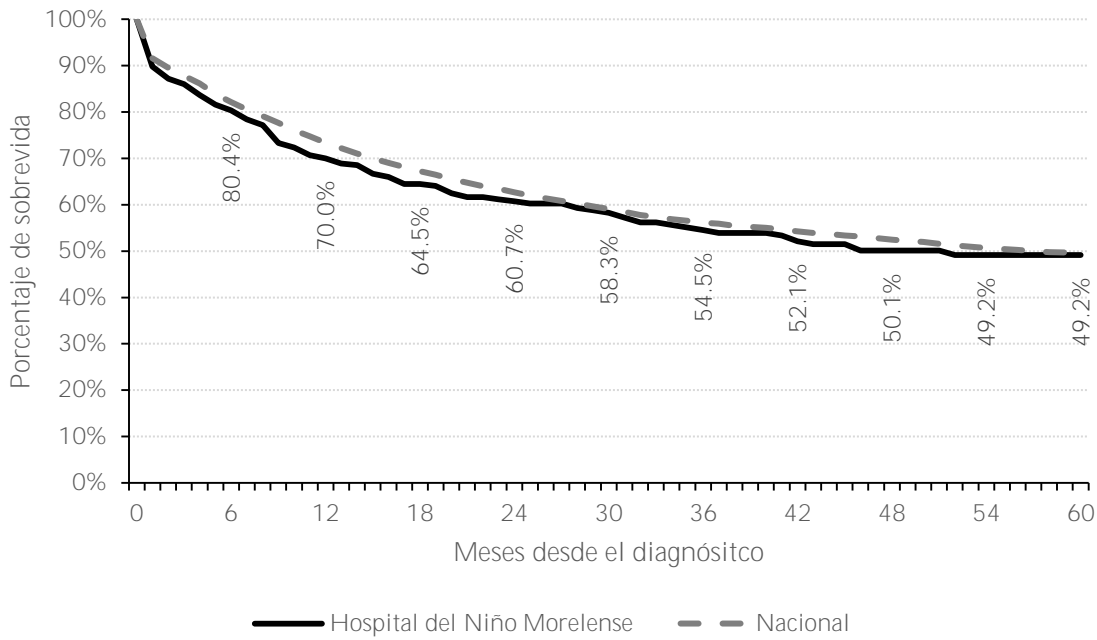


Figura 130. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Morelos, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (208 defunciones), después de las enfermedades congénitas (814 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.8 por 100 mil, la 15ª más baja a nivel nacional (Figura 131). El 42% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 51% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas (6%) (Figura 132).

Figura 131. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Morelos, 2008-2014.

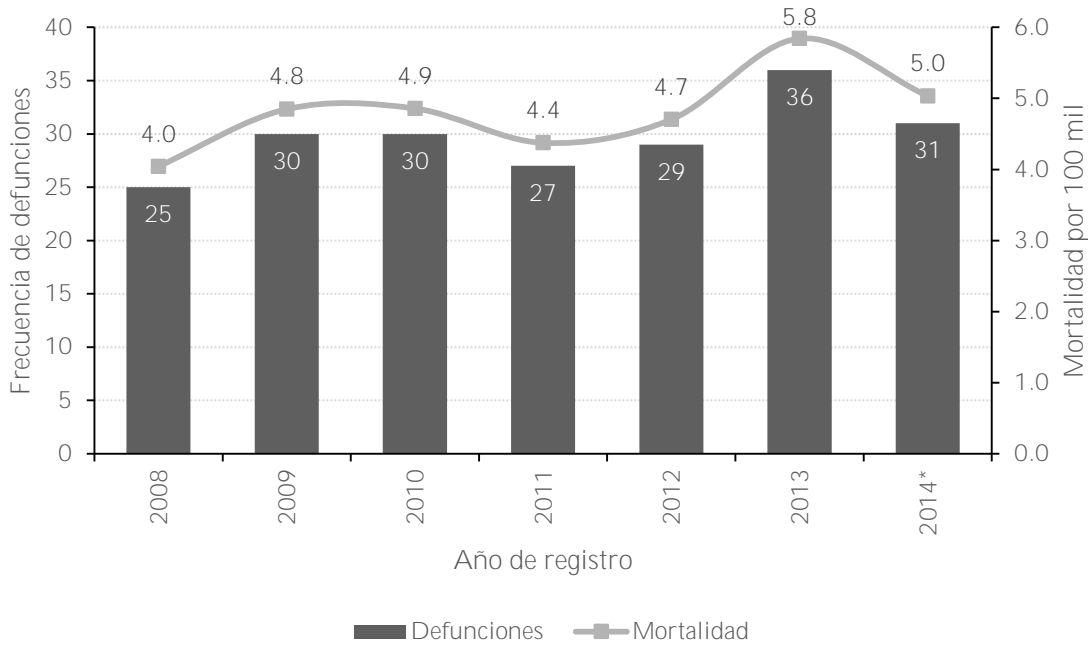
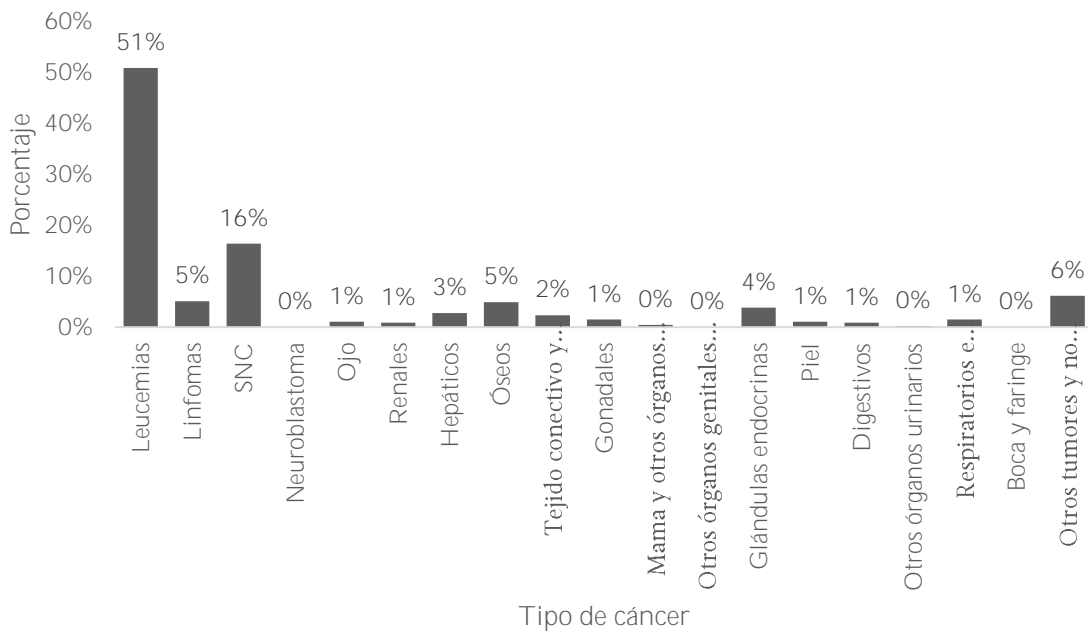


Figura 132. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Morelos, 2008-2014.



## 18. Nayarit

### Morbilidad

En Nayarit entre 2008-2014 se atendieron 175 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 10.9 por 100 mil (la 12ª más baja a nivel nacional) (Figura 133). A su vez, en la entidad se atendieron 133 casos en dicho periodo.

El 60.9% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 20% de 5 a 9 años, 19% de 10 a 14 años y 20% de 15 a 17 años.

En la Figura 134 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (53.4%), en segundo están los linfomas (18.0%), y en tercero el retinoblastoma (9.0%). La baja proporción de tumores de SNC es dependiente del tipo de acreditación de la UMA, que define si se pueden atender en ella pacientes con tumores de SNC.

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 0.8% de los casos atendidos en Nayarit residen en otras entidades federativas, y el 24.6% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 56.8%, la 8ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 2.1% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 9.6% (el 12º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Centro Estatal de Cancerología” 91.7% (n=122), y para el “Hospital Civil Dr. Antonio González Guevara” 8.3% (n=11). (Figura 135).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 45.9% y por hospital (Figura 136):

- Centro Estatal de Cancerología (n=120): 42.53% semejante a la nacional.
- Hospital Civil Dr. Antonio González Guevara (n=11): 63.6% por arriba de la nacional.

Figura 133. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Nayarit, 2008-2014.

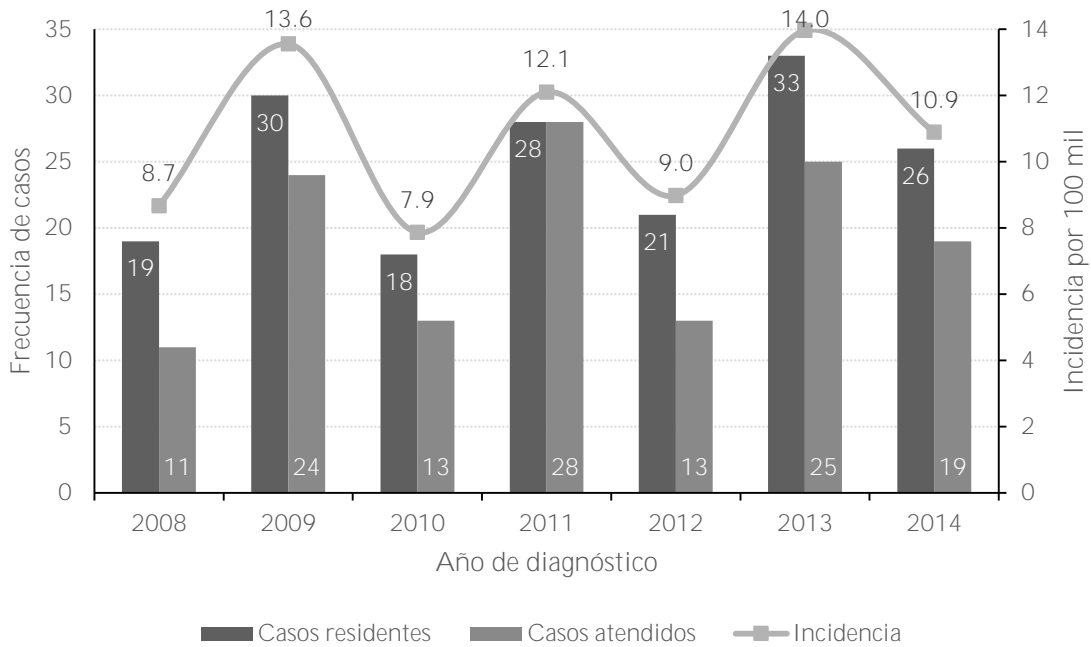


Figura 134. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Nayarit, 2008-2014.

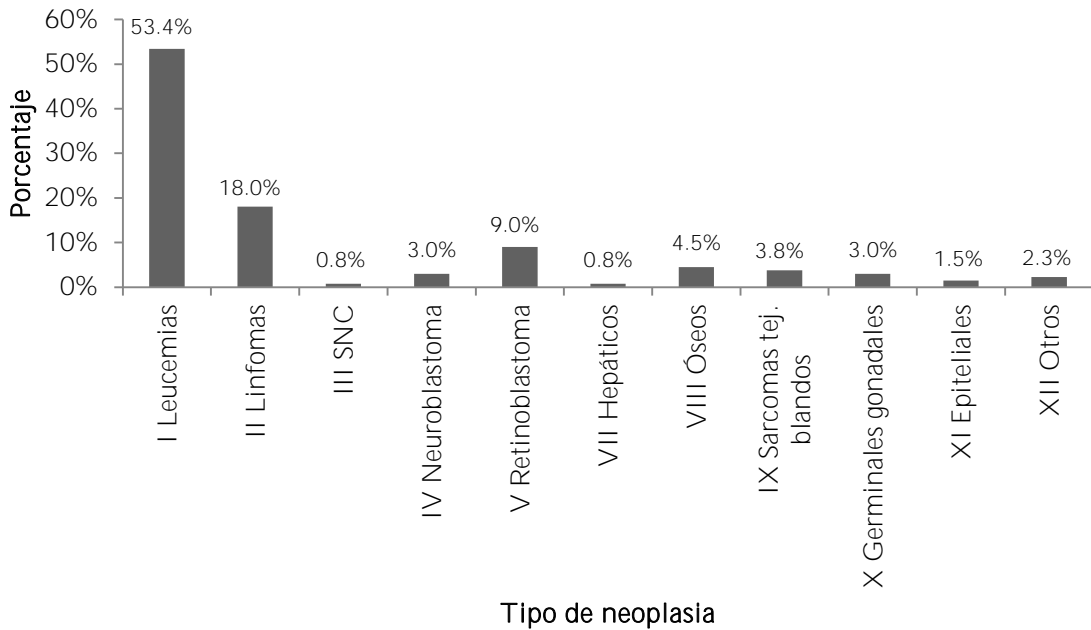




Figura 135. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Nayarit, 2008-2014.

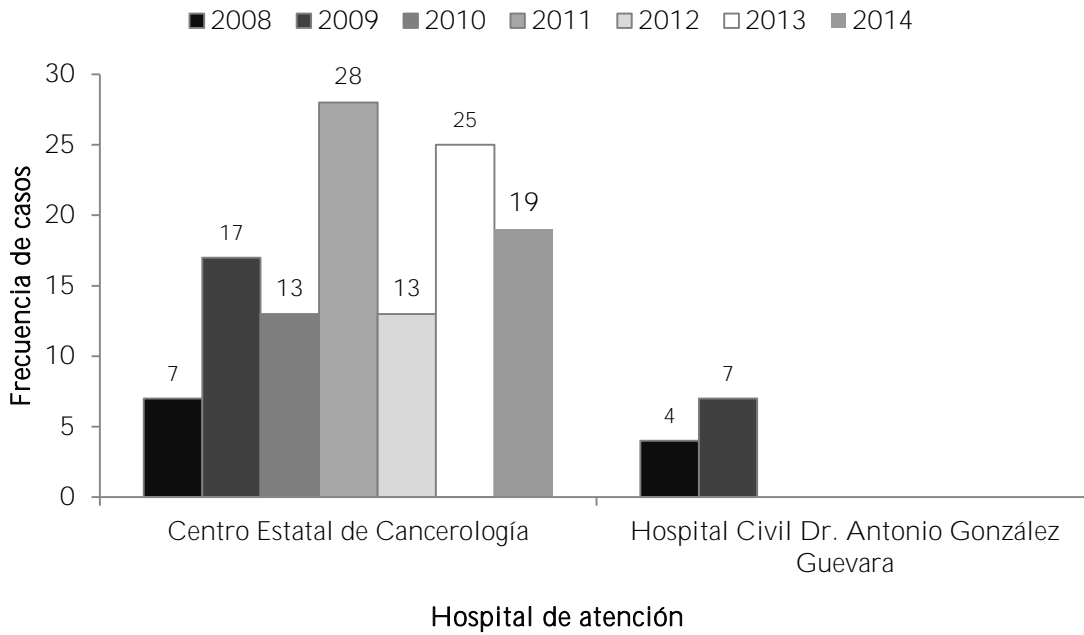
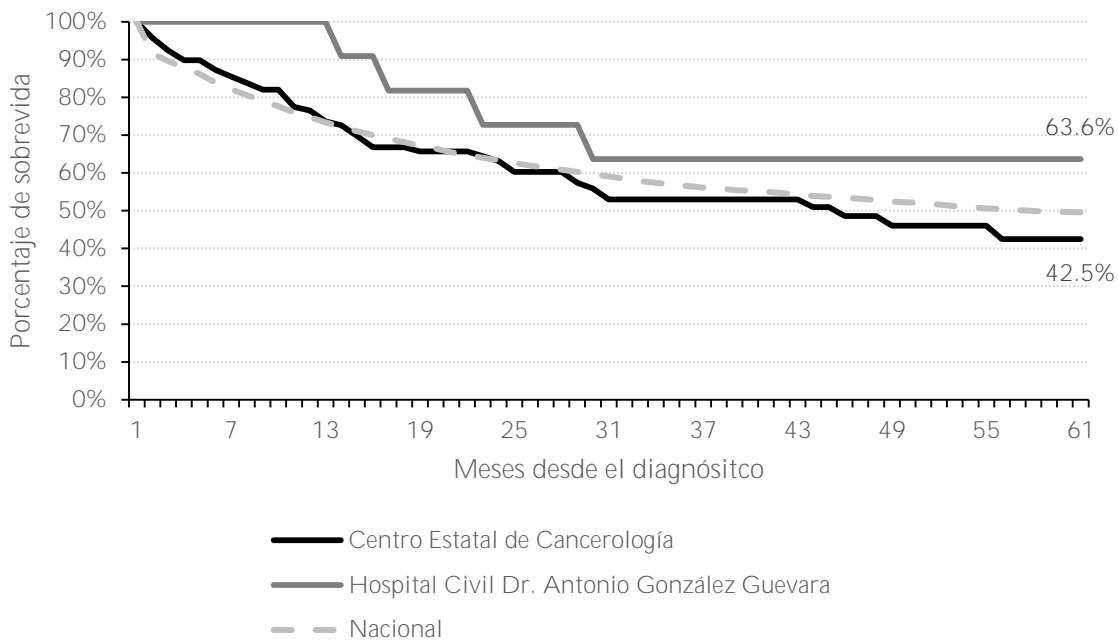


Figura 136. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Nayarit, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (129 defunciones), después de las enfermedades congénitas (446 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.4 por 100 mil, la 9ª más baja a nivel nacional (Figura 137). El 39% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 48% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (13%) y los linfomas (10%) (Figura 138).

**Figura 137. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Nayarit, 2008-2014.**

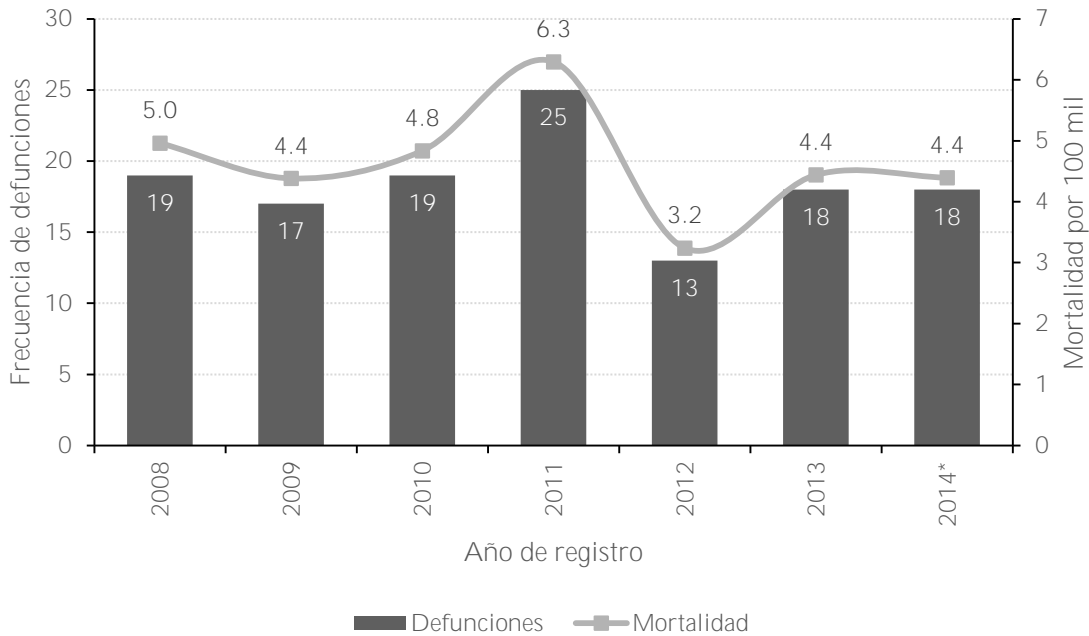
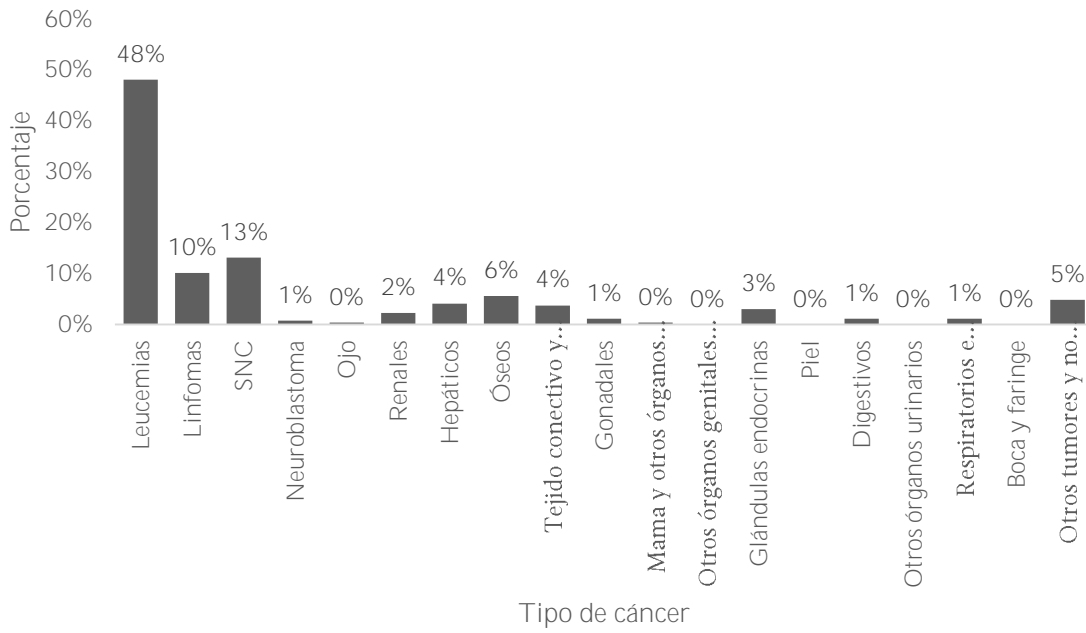


Figura 138. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Nayarit, 2008-2014.





## 19. Nuevo León

### Morbilidad

En Nuevo León entre 2008-2014 se presentaron 477 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 12.3 por 100 mil (la 8ª más alta a nivel nacional) (Figura 139). A su vez, en la entidad se atendieron 618 casos en dicho periodo.

El 55.3% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 39% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 20% de 10 a 14 años y 18% de 15 a 17 años.

En la Figura 140 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (37.2%), en segundo están los tumores de SNC (15.7%), y en tercero tanto los linfomas como los tumores gonadales trofoblásticos y germinales (8.7% cada uno).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 23.6% de los casos atendidos en Nuevo León residen en otras entidades federativas, y el 1.0% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 63.9%, la 11ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 8.1% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 20.1%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 33.5% (el 4º más alto en el país) y en foráneos fue de 57.1%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para la “Fundación Santos y de la Garza Evia IBP” 3.6% (n=22), y para el “Hospital Universitario José Eleuterio González” 96.4% (n=596) (Figura 141).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 48.3% y por hospital (Figura 142):

- Fundación Santos y de la Garza Evia IBP (n=8): 0.0%.
- Hospital Civil Dr. Antonio González Guevara (n=534): 48.5% igual a la nacional.

Figura 139. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Nuevo León, 2008-2014.

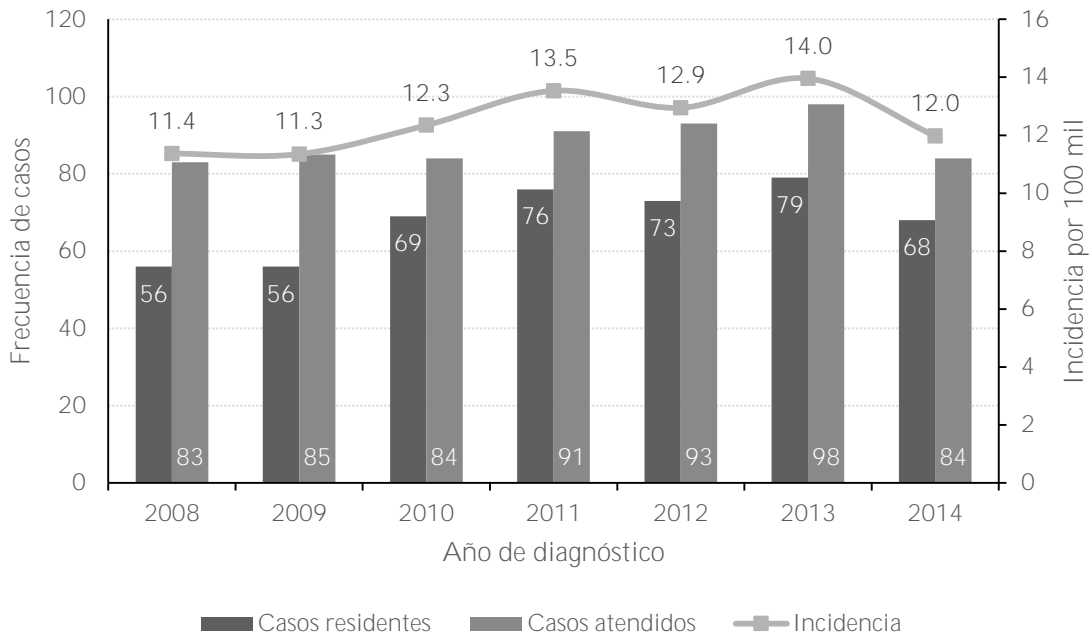


Figura 140. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Nuevo León, 2008-2014.

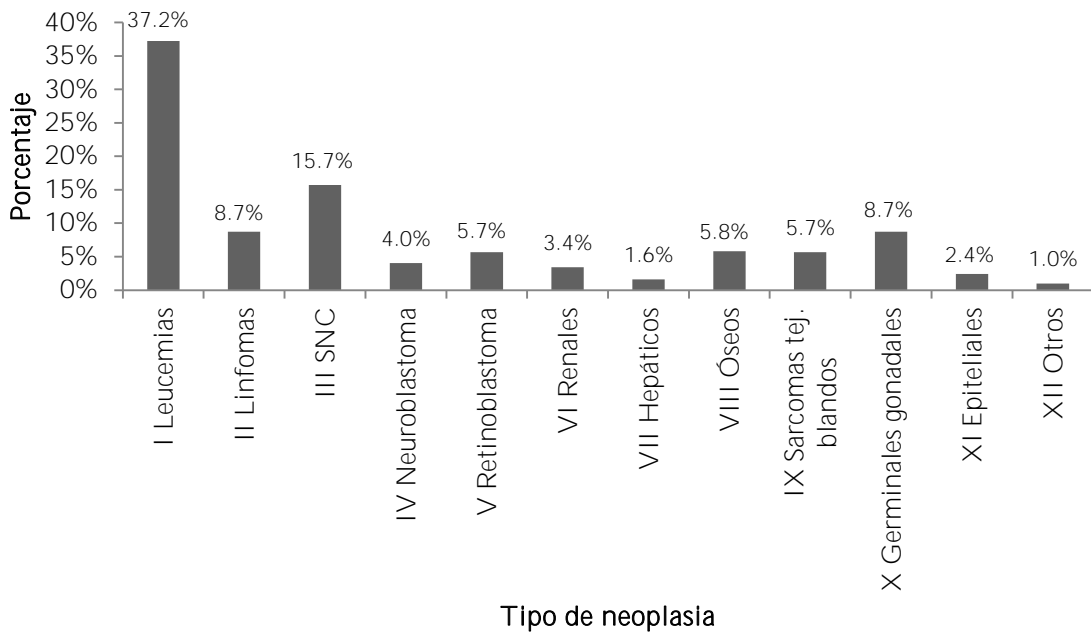


Figura 141. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Nuevo León, 2008-2014.

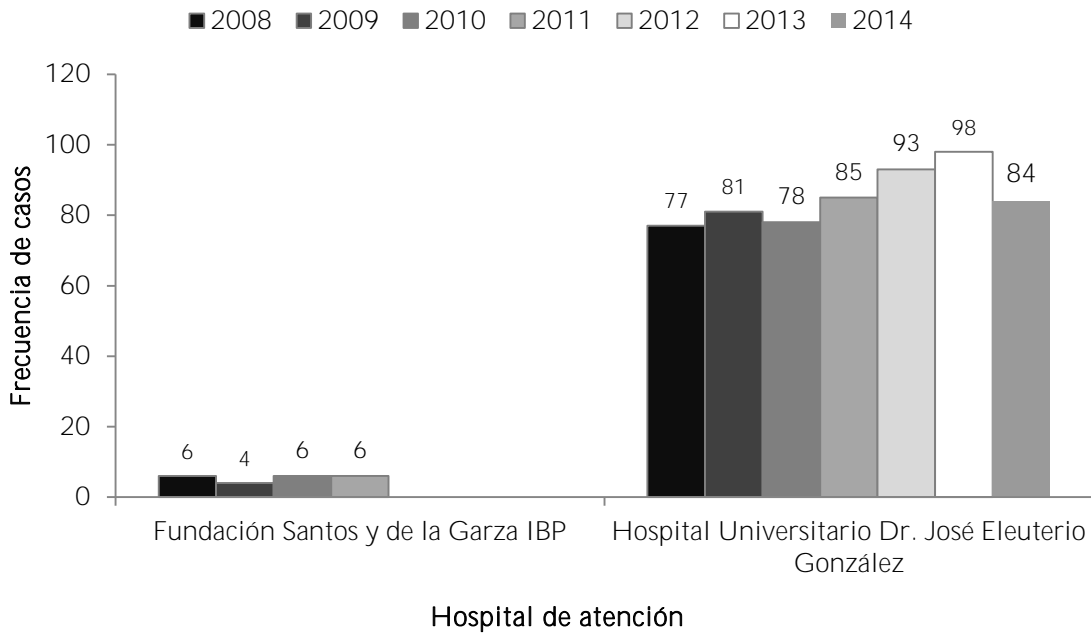
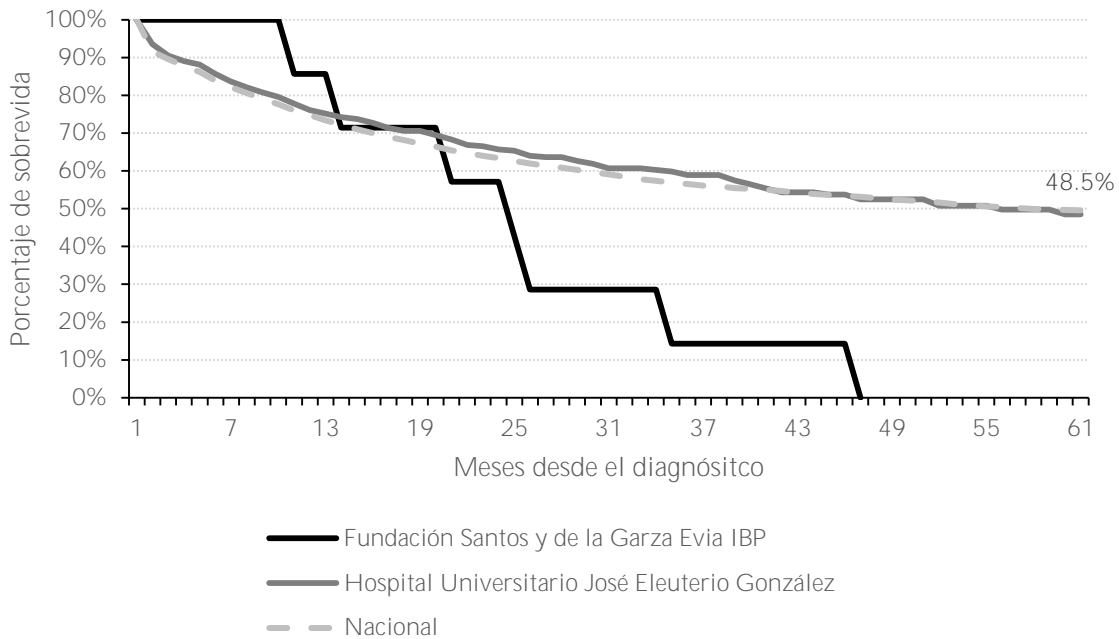


Figura 142. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Nuevo León, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (538 defunciones), después de las enfermedades congénitas (2,033 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.0 por 100 mil, la 11ª más alta a nivel nacional (Figura 143). El 43% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 46% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (18%) y los linfomas (7%) (Figura 144).

**Figura 143. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Nuevo León, 2008-2014.**

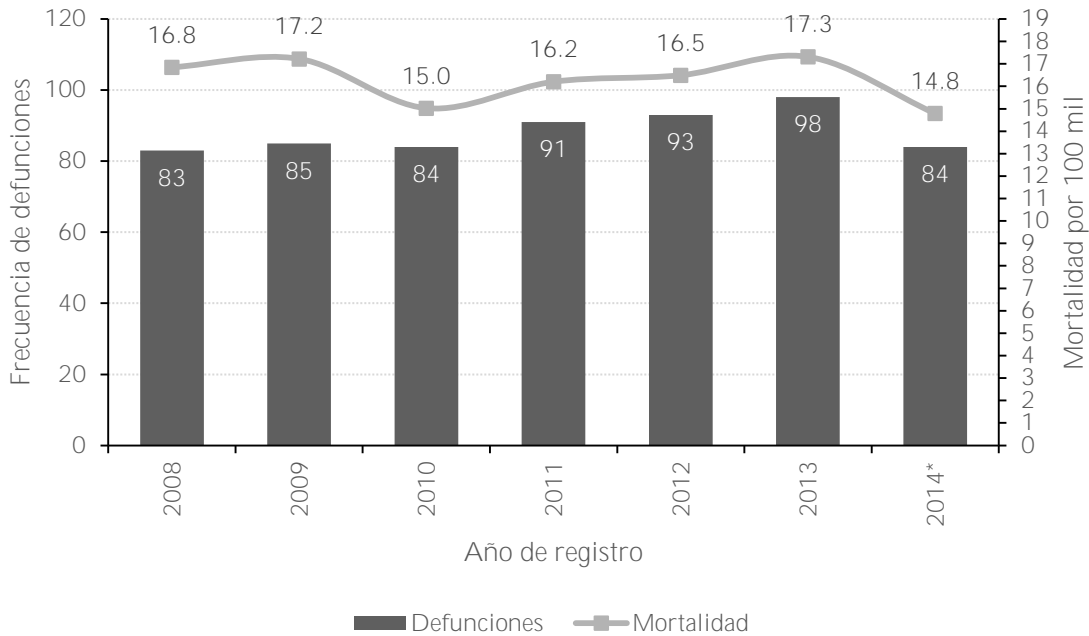
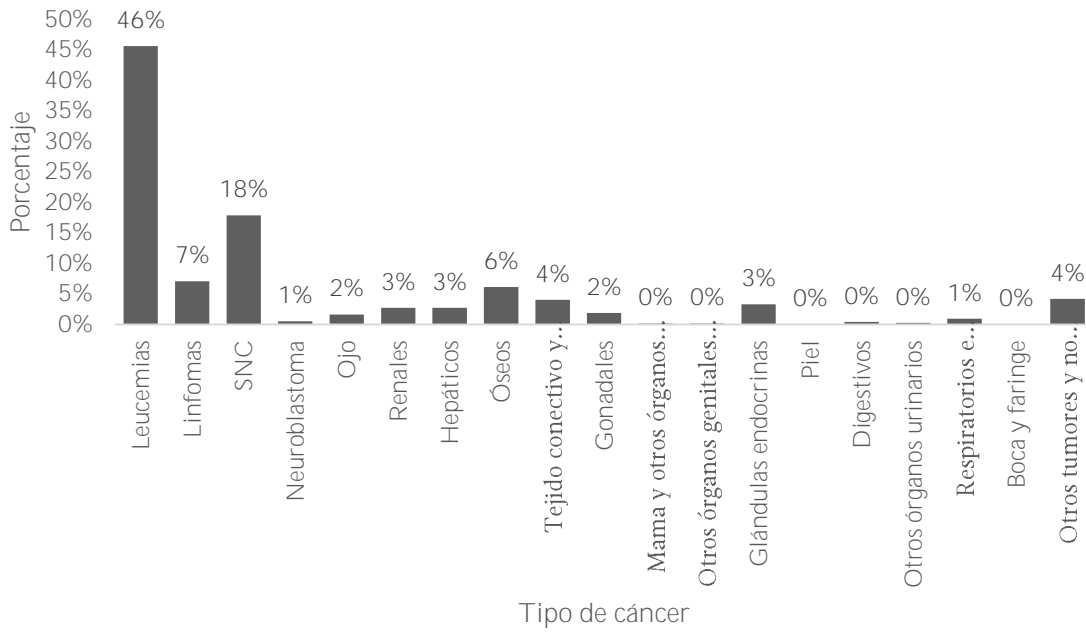




Figura 144. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Nuevo León, 2008-2014.





## 20. Oaxaca

### Morbilidad

En Oaxaca entre 2008-2014 se presentaron 731 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 9.4 por 100 mil (la 7ª más baja a nivel nacional) (Figura 145). A su vez, en la entidad se atendieron 603 casos endicho periodo.

El 52.4% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 37% correspondió a menores de 5 años, 24% de 5 a 9 años, 26% de 10 a 14 años y 13% de 15 a 17 años.

En la Figura 146 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (55.4%), en segundo están los linfomas (14.6%), y en tercero los tumores gonadales trofoblásticos y germinales (6.5%).

En la serie de años estudiados se registran incrementos en el número de casos diagnosticados con tumores germinales trofoblásticos y gonadales en varones de 0.6 casos anuales más ( $p=0.046$ ).

El 0.2% de los casos atendidos en Oaxaca residen en otras entidades federativas, y el 17.6% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 66.3%, la 15ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 7.3% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 41.3% (el 3º más alto en el país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital de la Niñez Oaxaqueña” 49.8% ( $n=300$ ), y para el “Hospital General Oaxaca Dr. Aurelio Valdivieso” 50.2% ( $n=303$ ) (Figura 147).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 51.2% y por hospital (Figura 148):

- Hospital de la Niñez Oaxaqueña ( $n=293$ ): 55.5%, igual a la nacional.
- Hospital General Oaxaca Dr. Aurelio Valdivieso ( $n=222$ ): 45.8% por debajo de la nacional.

Figura 145. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Oaxaca, 2008-2014.

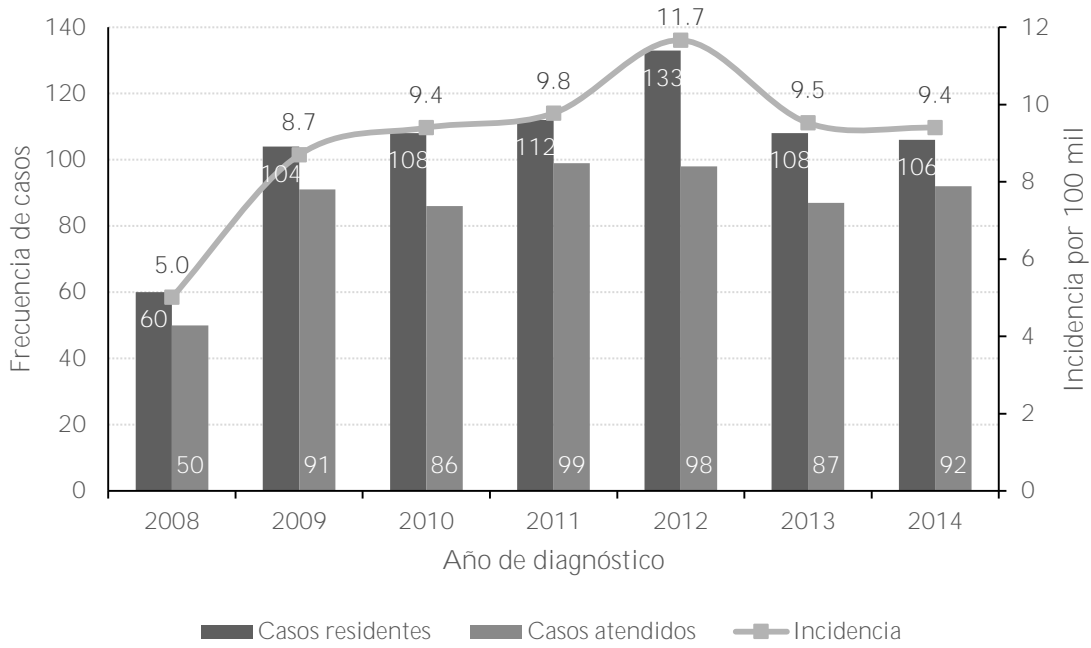


Figura 146. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Oaxaca, 2008-2014.

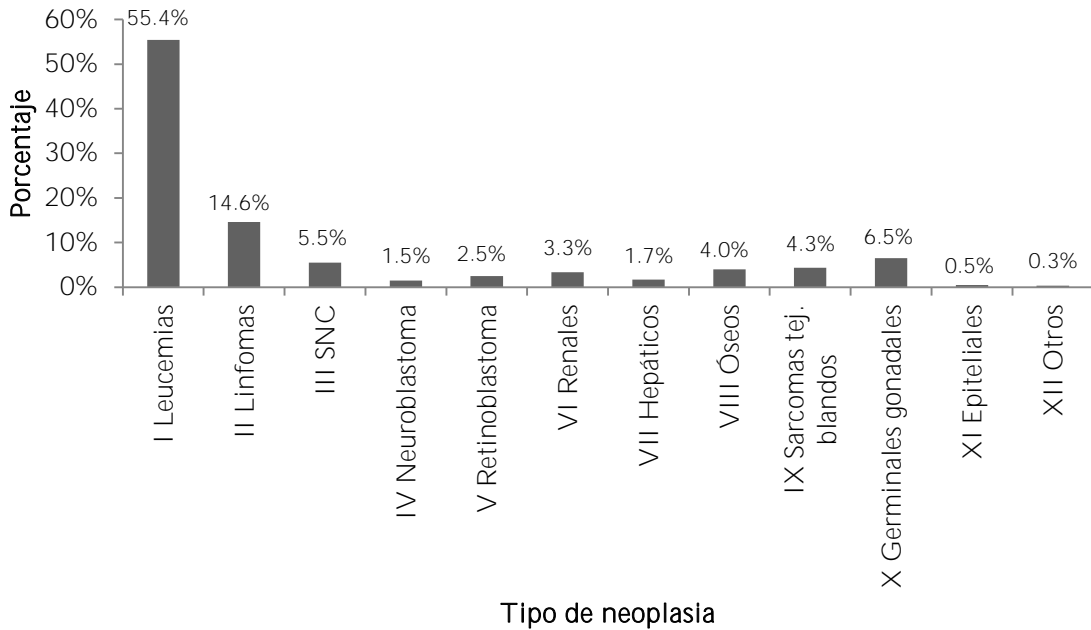


Figura 147. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Oaxaca, 2008-2014.

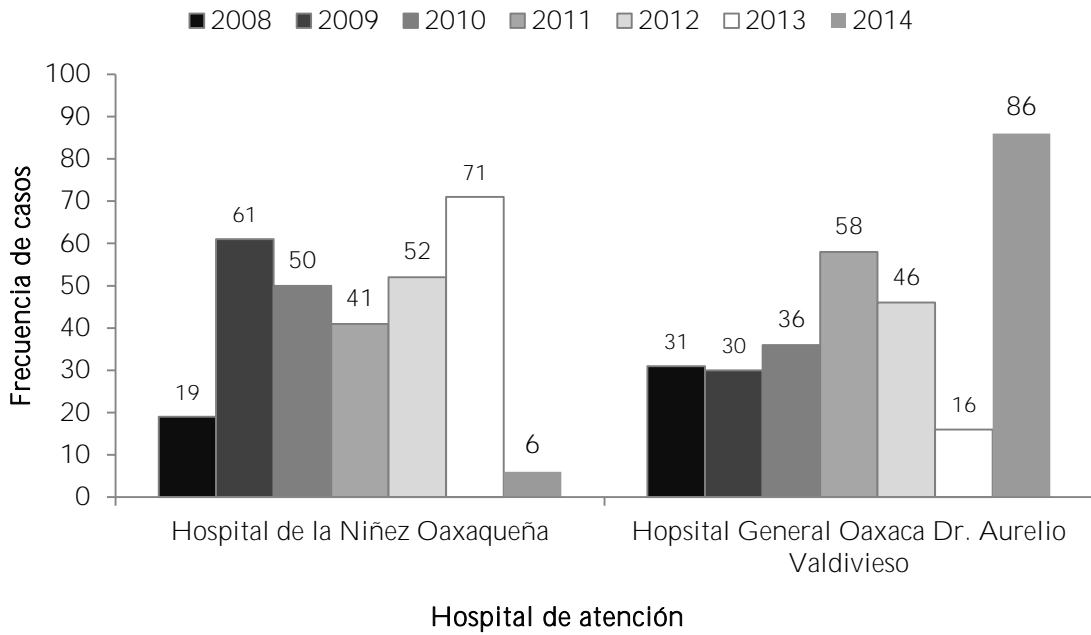
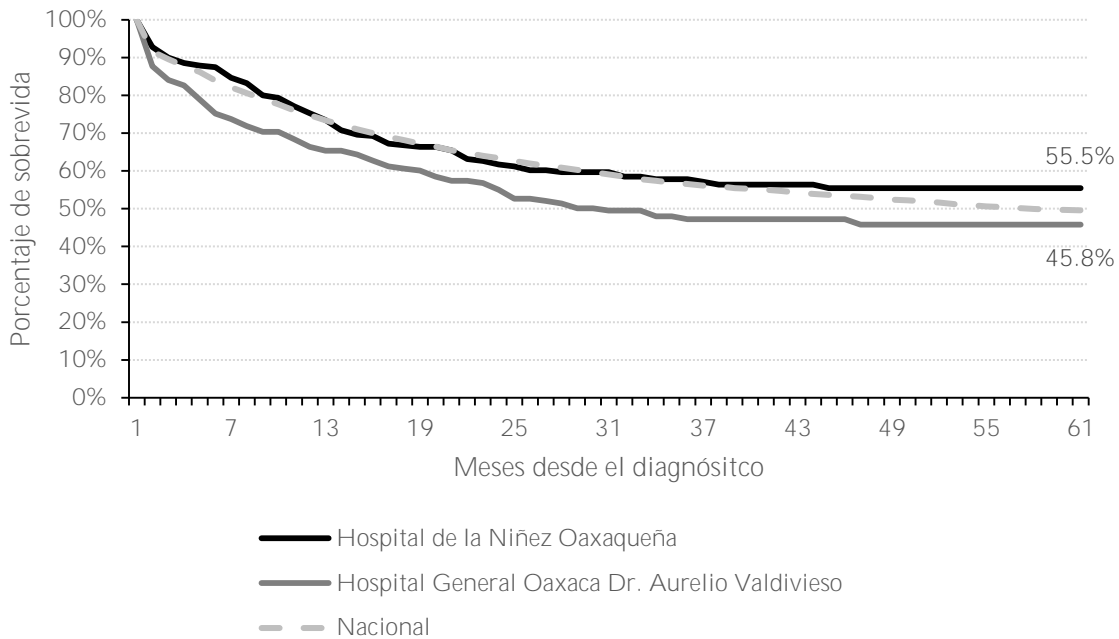


Figura 148. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Oaxaca, 2008-2014.



### Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (15%) en menores de 18 años (541 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,907 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.4 por 100 mil, la 5ª más alta a nivel nacional (Figura 149). El 49% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 57% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (9%) y los linfomas (5%) (Figura 150).

**Figura 149. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Oaxaca, 2008-2014.**

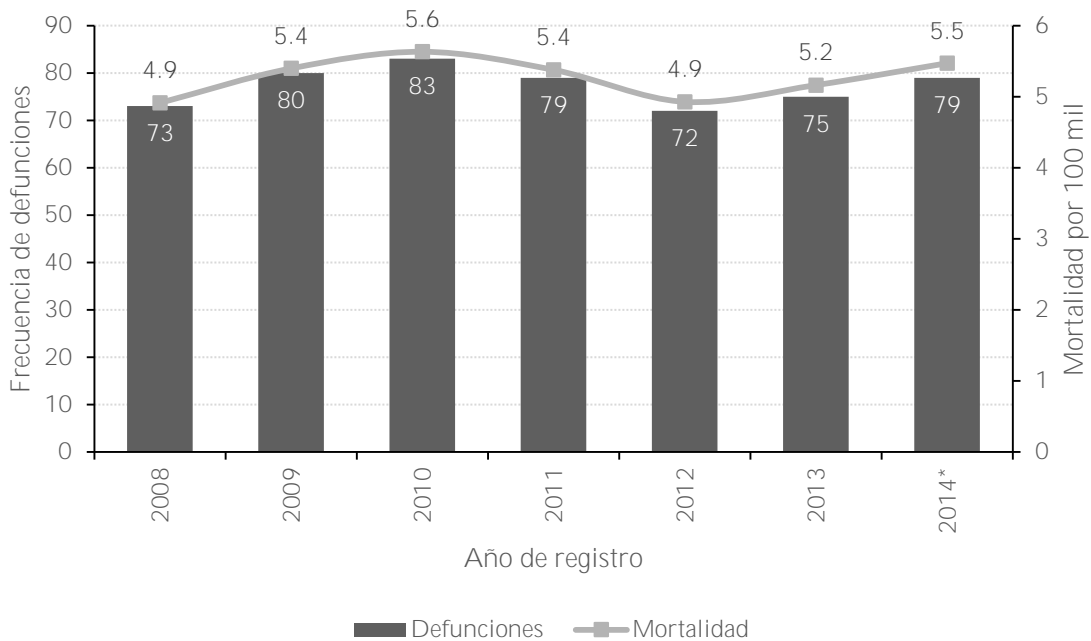
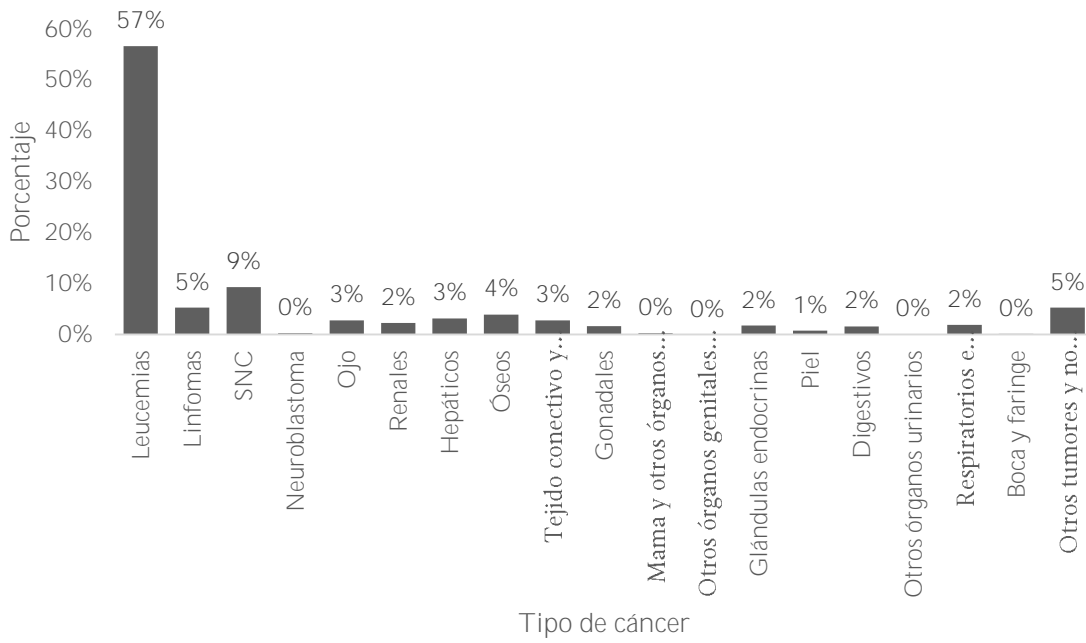


Figura 150. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Oaxaca, 2008-2014.







## 21. Puebla

### Morbilidad

En Puebla entre 2008-2014 se presentaron 1,001 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 8.1 por 100 mil (la 3ª más baja a nivel nacional) (Figura 151). A su vez, en la entidad se atendieron 882 casos en dicho periodo.

El 54.9% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 28% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 8% de 15 a 17 años.

En la Figura 152 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (55%), en segundo están los linfomas (11.6%), y en tercero los tumores de células germinales trofoblásticos y gonadales (8.4%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos al desagregar por edad y sexo.

El 3.5% de los casos atendidos en Puebla residen en otras entidades federativas, y el 14.7% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 54%, la 5ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 8.6% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 8.4%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 21.2% (el 10º más alto en el país), y en foráneos fue de 8.4%.

La sobrevida a 5 años en la UMA “Hospital para el Niño Poblano” (n=847) fue de 47.0%, ligera y sistemáticamente por debajo de la nacional (Figura 153).

Figura 151. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes atendidos en Puebla, 2008-2014.

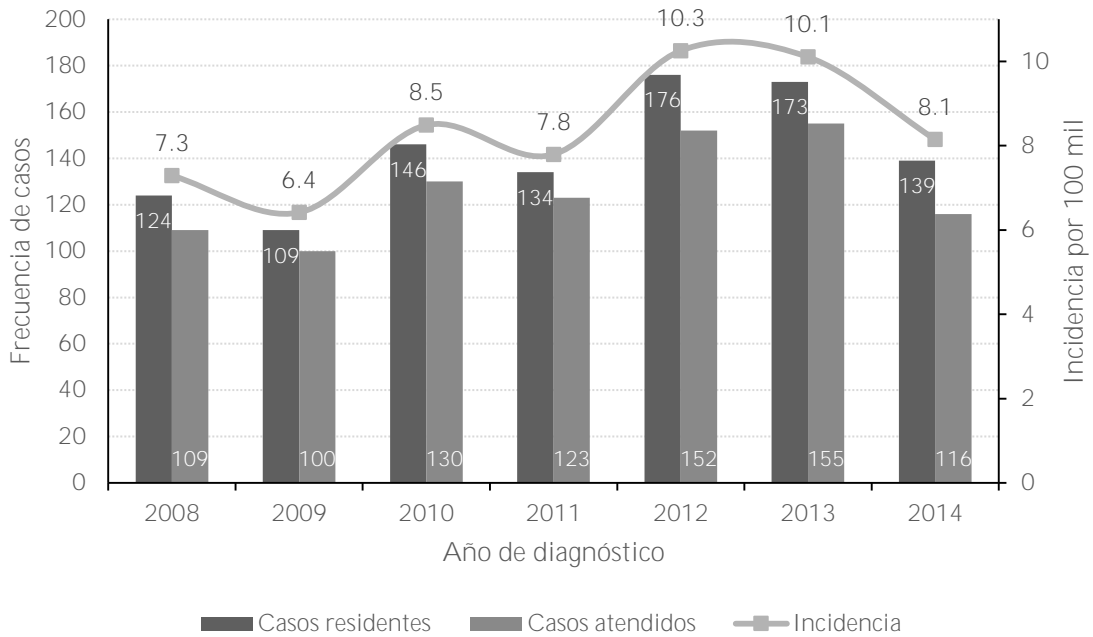


Figura 152. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en atendidos en Puebla, 2008-2014.

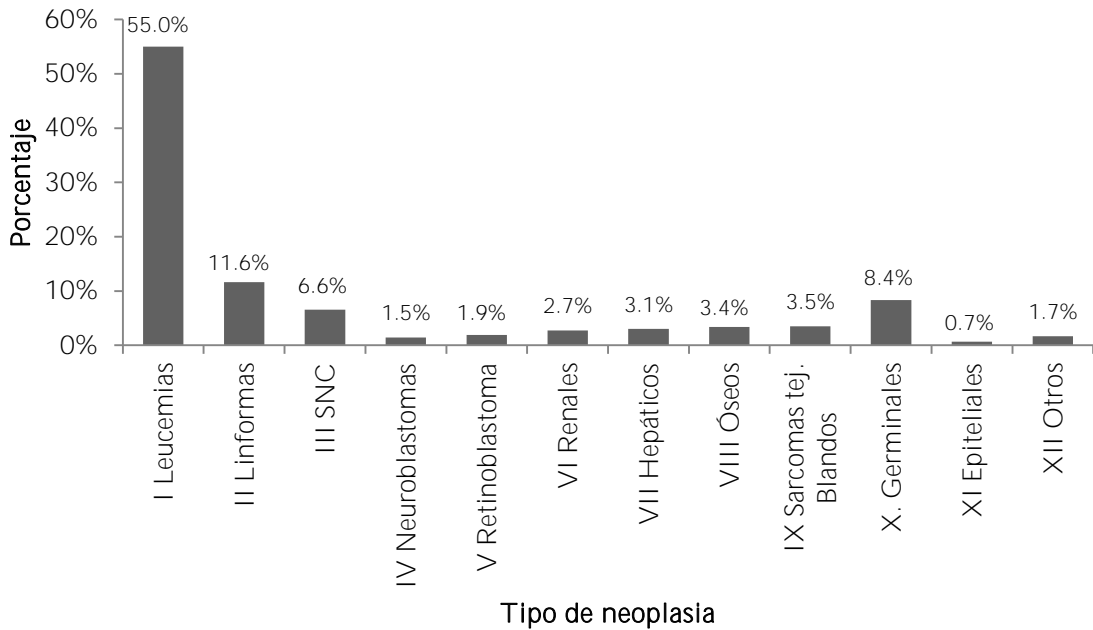
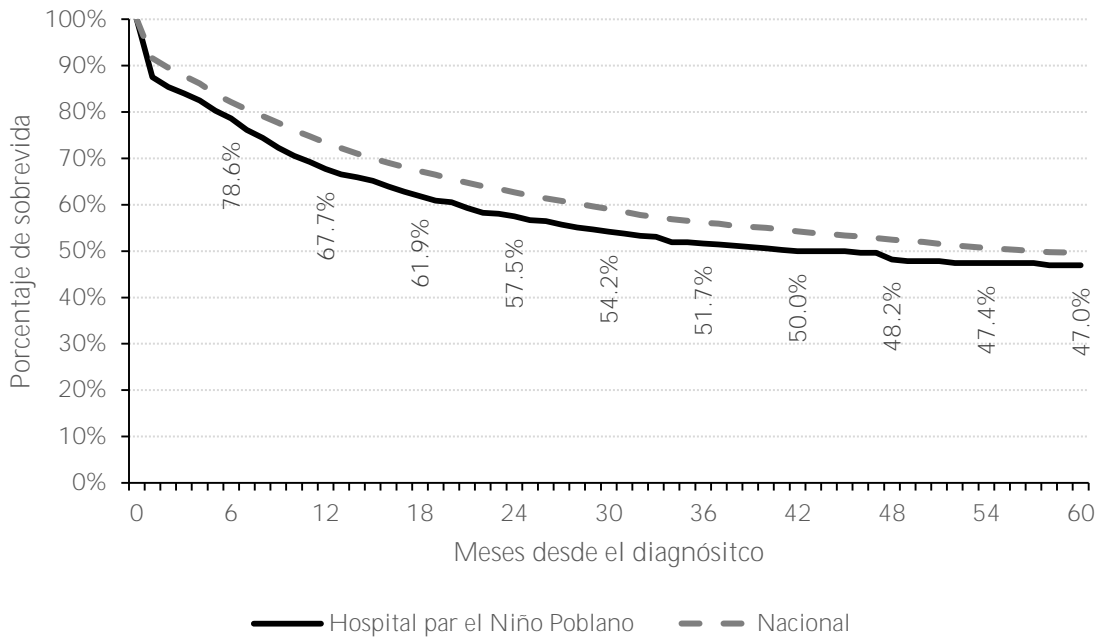


Figura 153. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Puebla, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (10%) en menores de 18 años (789 defunciones), después de las enfermedades congénitas (4,044 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.4 por 100 mil, la 15ª más alta a nivel nacional (Figura 154). El 44% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 56% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas (6%) (Figura 155).

Figura 154. Frecuencias de defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad no derechohabientes residentes de Puebla, 2008-2014.

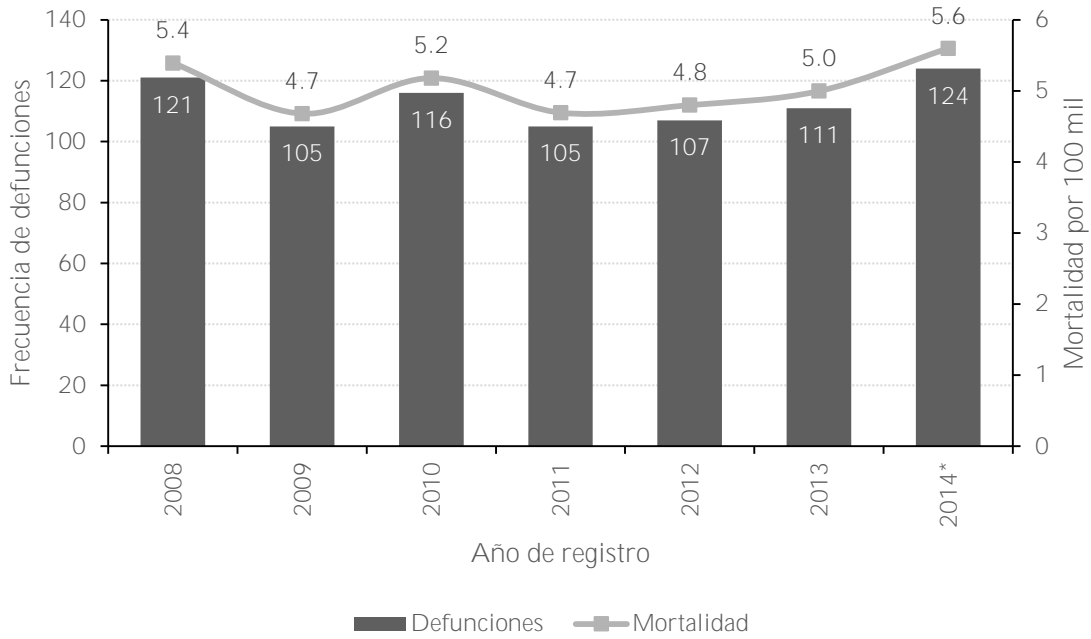
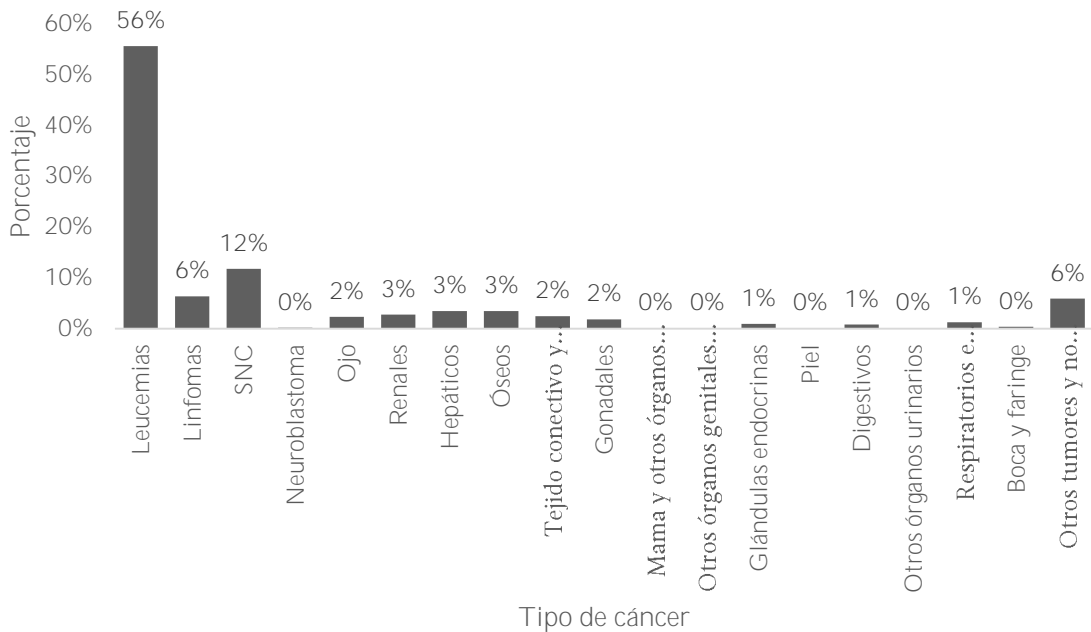


Figura 155. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Puebla, 2008-2014.



## 22. Querétaro

### Morbilidad

En Querétaro entre 2008-2014 se presentaron 308 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.9 por 100 mil (la 13ª más alta a nivel nacional), y con una tendencia al incremento de 5 casos adicionales por año ( $p=0.0005$ ) (Figura 156). A su vez, en la entidad se atendieron 305 casos en dicho periodo.

El 53.1% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 39% correspondió a menores de 5 años, 31% de 5 a 9 años, 24% de 10 a 14 años y 6% de 15 a 17 años.

En la Figura 157 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (56.7%), en segundo están los tumores de SNC (10.5%), y en tercero los linfomas (10.2%).

En la serie de años estudiados se registran incrementos en el número de leucemias diagnosticadas en mujeres de 1.5 casos adicionales al año ( $p=0.003$ ) y en neuroblastomas diagnosticados en hombres con 0.5 casos adicionales al año ( $p=0.002$ ).

El 13.4% de los casos atendidos en Querétaro residen en otras entidades federativas, y el 14.3% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 67.6%, la 13ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.7% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 8.2% (el 9º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevivida a 5 años en el “Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer Dr. Felipe Núñez Lara” fue de 53.6% ( $n=296$ ), ligera pero sistemáticamente superior a la nacional (Figura 158).

Figura 156. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Querétaro, 2008-2014.

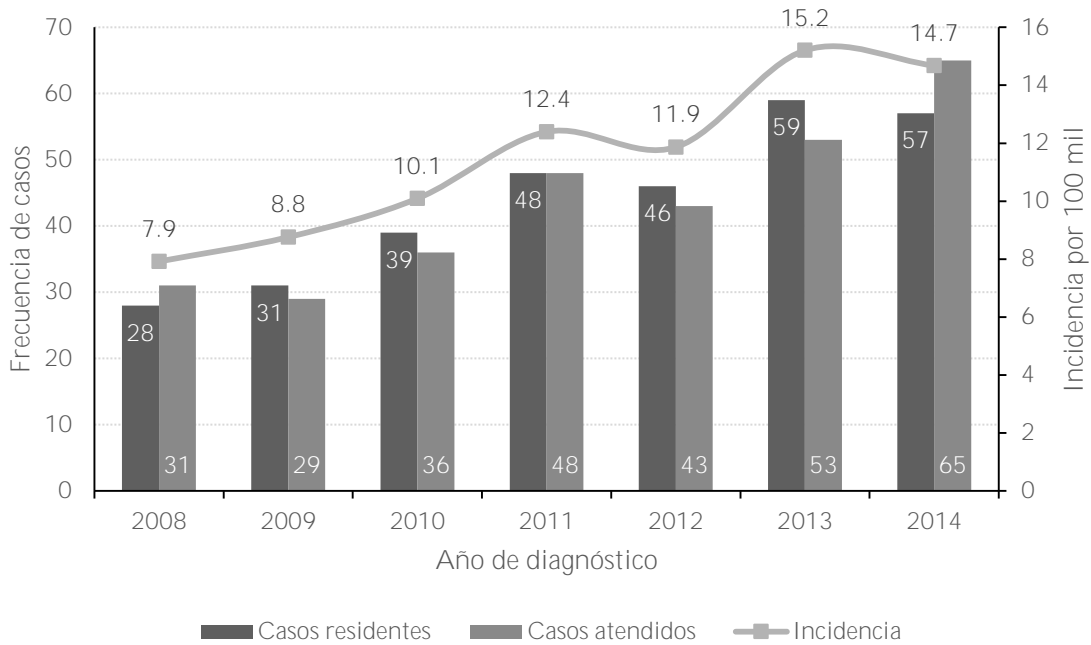


Figura 157. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Querétaro, 2008-2014.

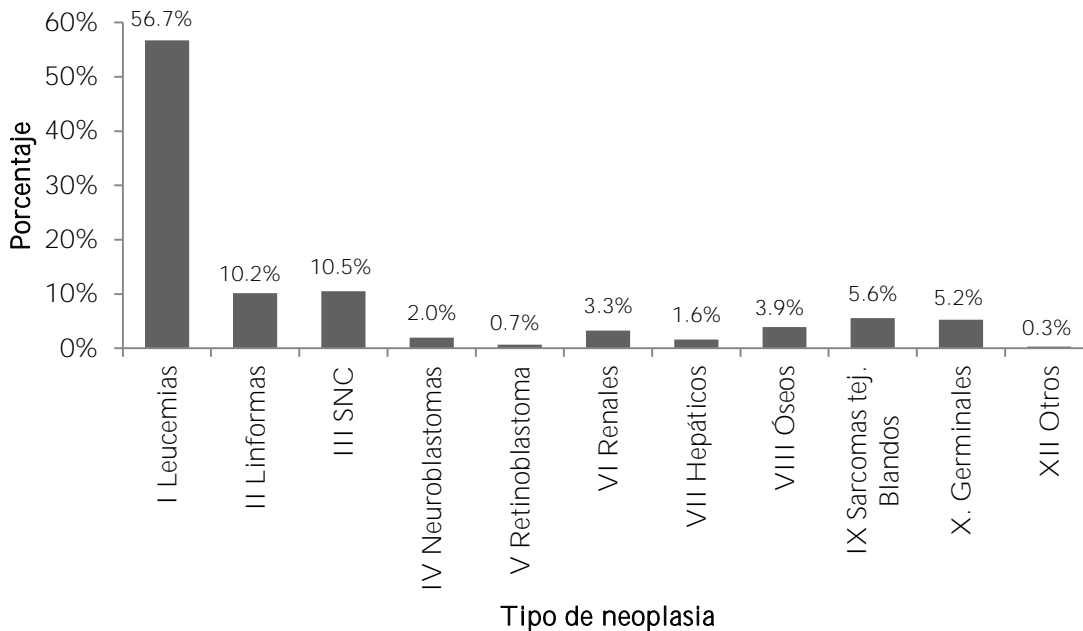
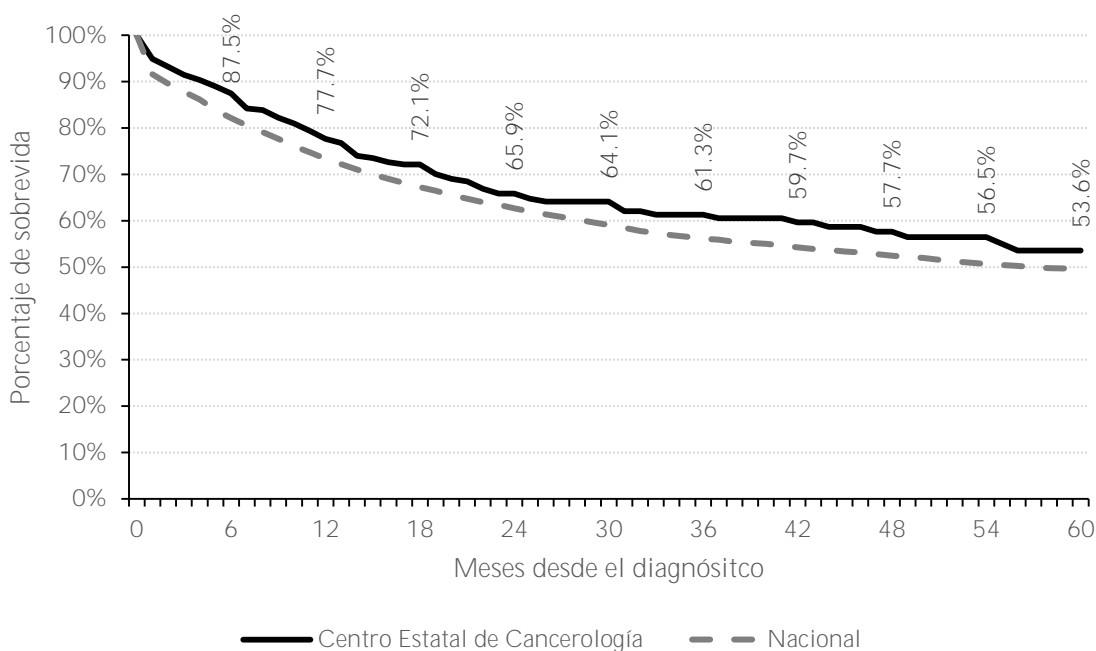


Figura 158. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Querétaro, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (229 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,050 defunciones).

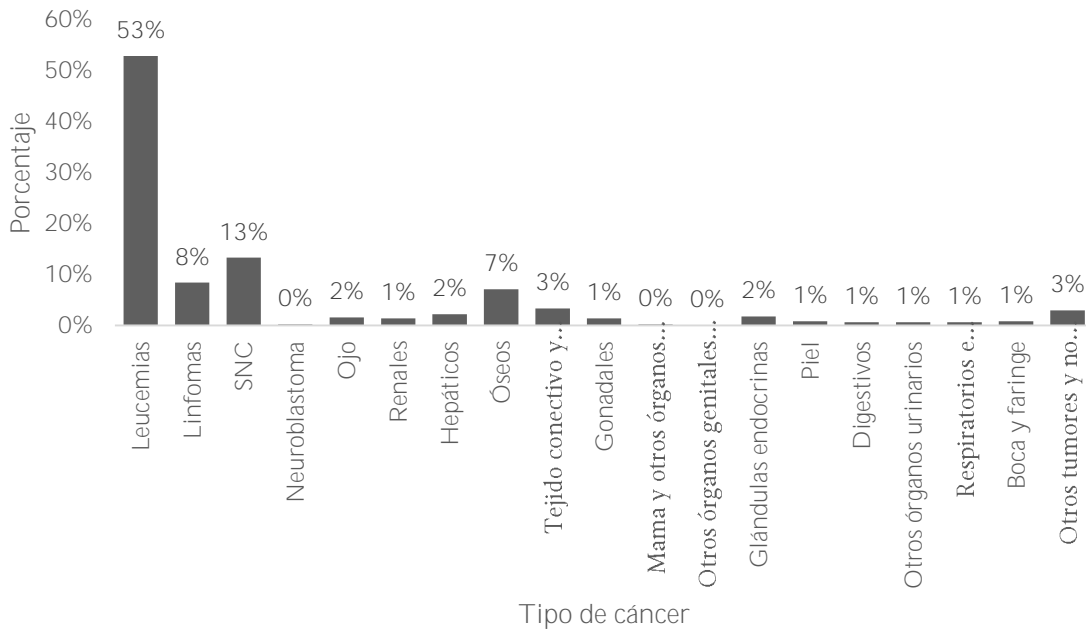
La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.0 por 100 mil, la 12ª más alta a nivel nacional (Figura 159). El 41% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 53% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (13%) y los linfomas (8%) (Figura 160).

Figura 159. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Querétaro, 2008-2014.



Figura 160. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Querétaro, 2008-2014.





## 23. Quintana Roo

### Morbilidad

En Quintana Roo entre 2008-2014 se presentaron 152 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 9.0 por 100 mil (la 6ª más baja a nivel nacional) (Figura 161). A su vez, en la entidad se atendieron 78 casos en dicho periodo.

El 67.9% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 31% de 5 a 9 años, 14% de 10 a 14 años y 14% de 15 a 17 años.

En la Figura 162 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (83.3%), en segundo están los linfomas (14.1%), y en tercero los sarcomas de tejidos blandos (1.3%). Esta distribución por tipo de tumor está determinada por el tipo de acreditación de la UMA, y por tanto el tipo de casos que atiende.

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 10.3% de los casos atendidos en Quintana Roo residen en otras entidades federativas, y el 53.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 2.6%, la 1ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 4.8% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 12.8% (el 16º más alto en el país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevivencia a 5 años en el “Hospital General de Chetumal” fue de 54.7% (n=78), semejante a la nacional (Figura 163).

Figura 161. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Quintana Roo, 2008-2014.

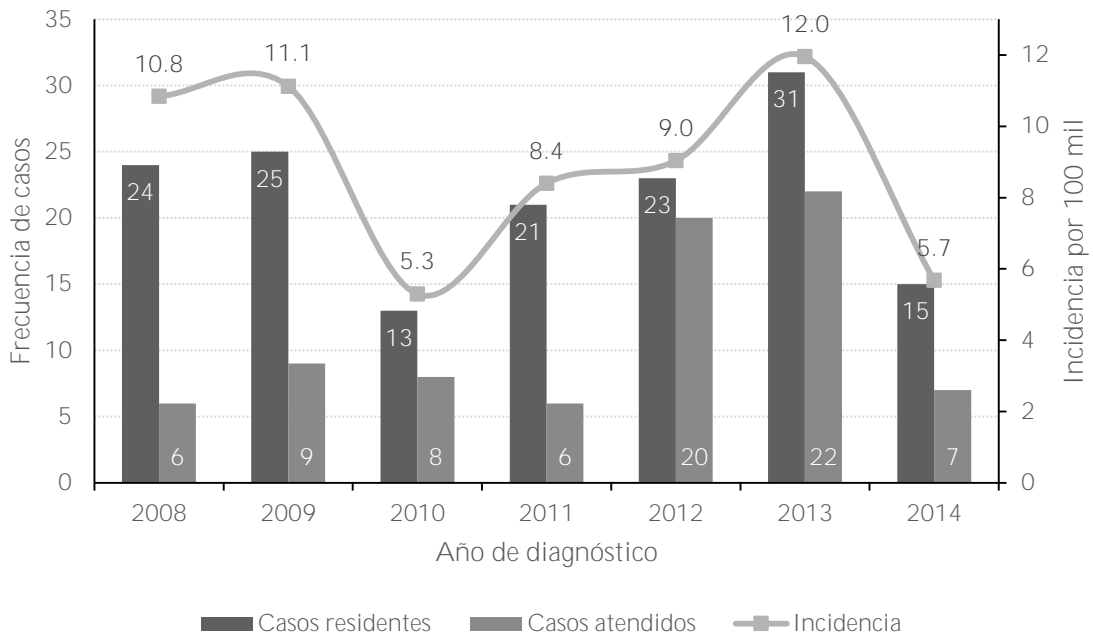


Figura 162. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Quintana Roo, 2008-2014.

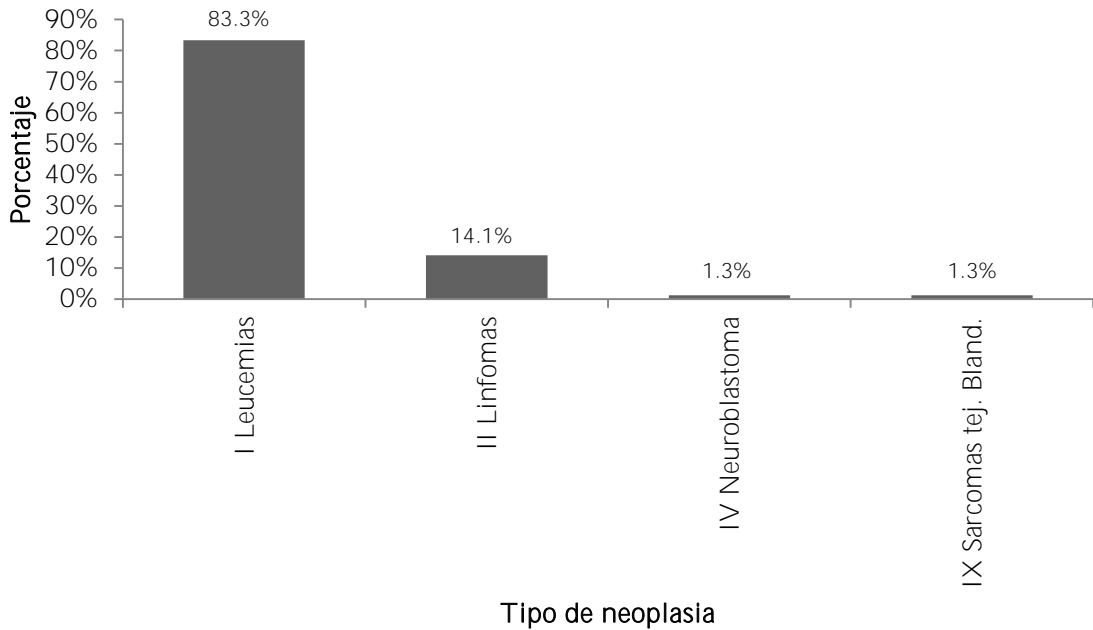
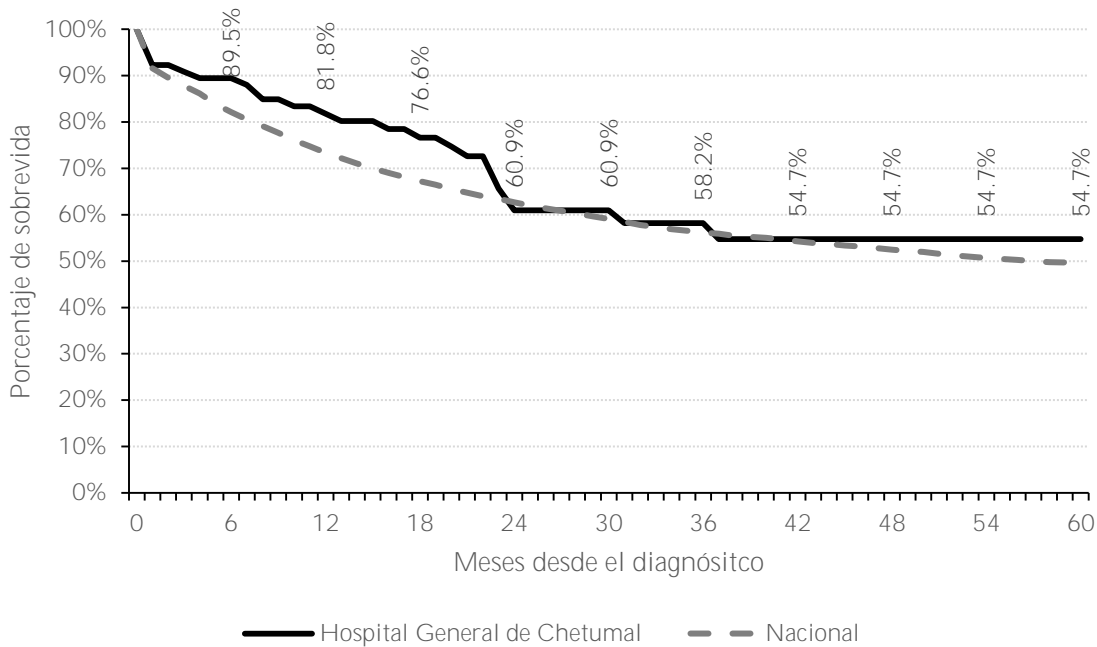


Figura 163. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Quintana Roo, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (13%) en menores de 18 años (163 defunciones), después de las enfermedades congénitas (613 defunciones).

La mediana de la mortalidad por cáncer es de 5.0 por 100 mil, la 13ª más alta a nivel nacional (Figura 164). El 37% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 36% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas y tumores óseos (4% cada uno) (Figura 165).

Figura 164. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Quintana Roo, 2008-2014.

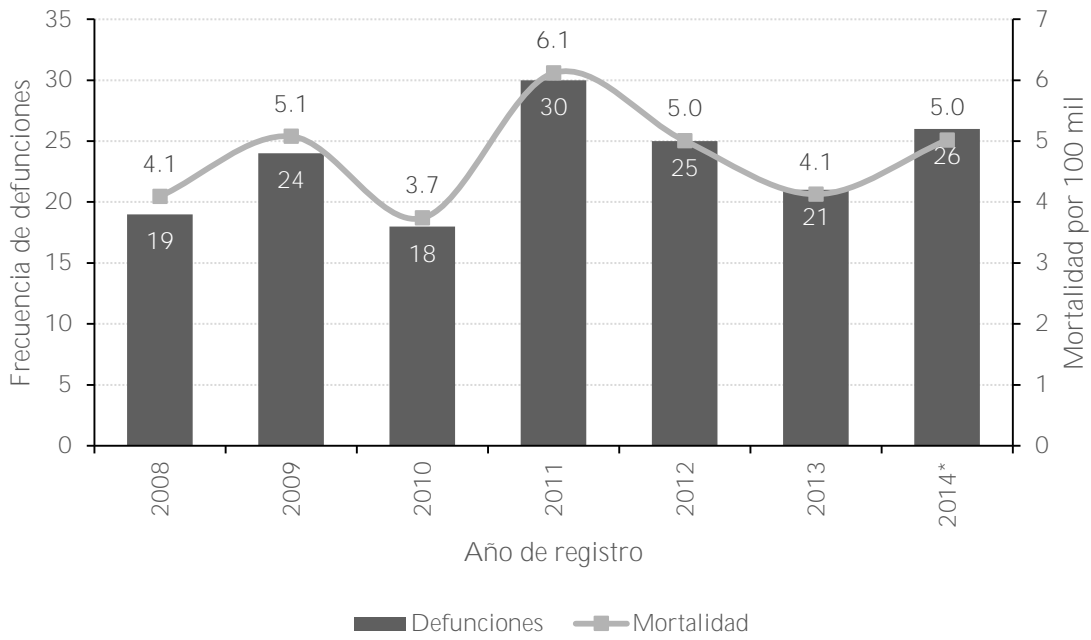
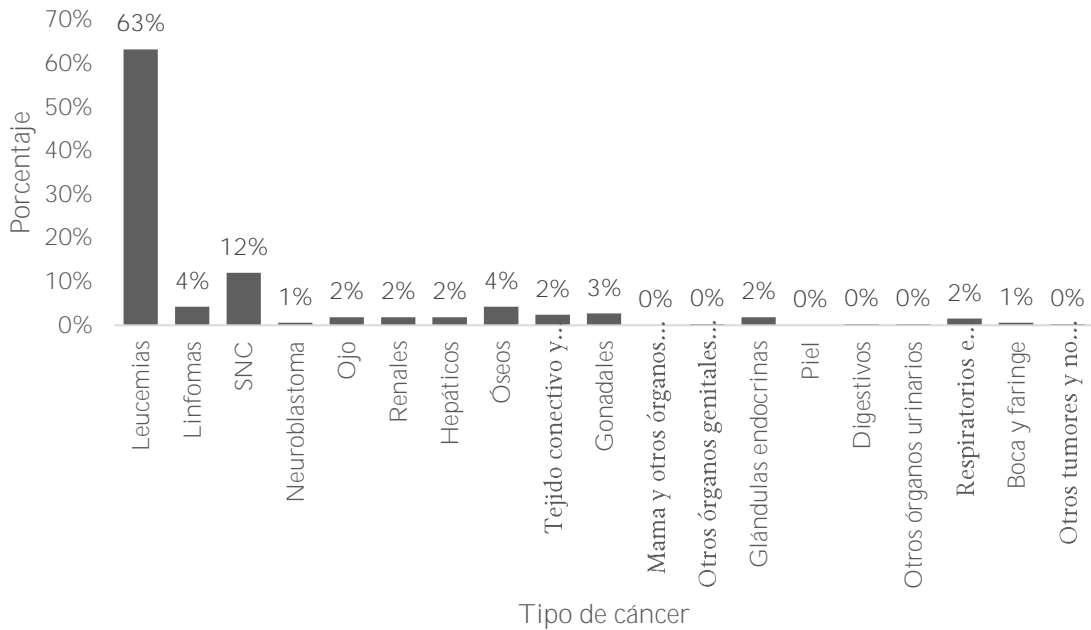


Figura 165. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Quintana Roo, 2008-2014.



## 24. San Luis Potosí

### Morbilidad

En San Luis Potosí entre 2008-2014 se presentaron 482 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.2 por 100 mil (la 16ª más baja a nivel nacional) (Figura 166). A su vez, en la entidad se atendieron 475 casis en dicho periodo.

El 57.5% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 20% de 10 a 14 años y 16% de 15 a 17 años.

En la Figura 167 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (50.9%), en segundo están los linfomas (10.6%), y en tercero los tumores de SNC (9.1%).

En la serie de años estudiados no se registra un incremento en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 6.5% de los casos atendidos en San Luis Potosí residen en otras entidades federativas, y el 7.9% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 54.6%, la 6ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 4.5% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 7.4%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 15.5% (el 13º más alto en el país), y en foráneos fue de 16.6%.

La sobrevida a 5 años en la UMA “Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto” fue de 58.2% (n=467), superior a la nacional (Figura 168).

Figura 166. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en San Luis Potosí, 2008-2014.

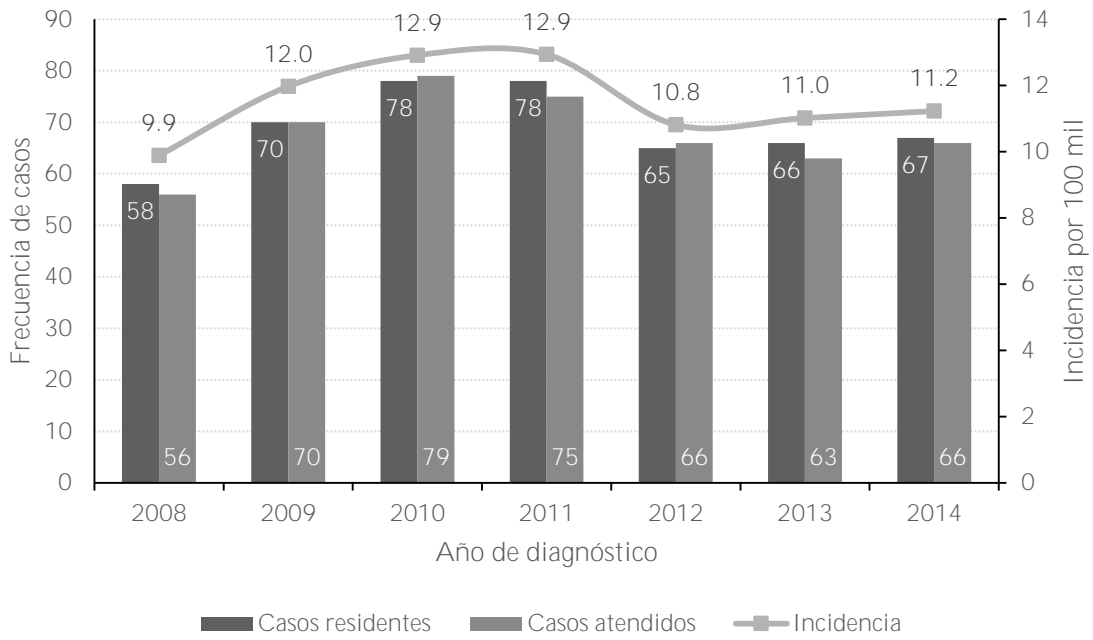


Figura 167. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en San Luis Potosí, 2008-2014.

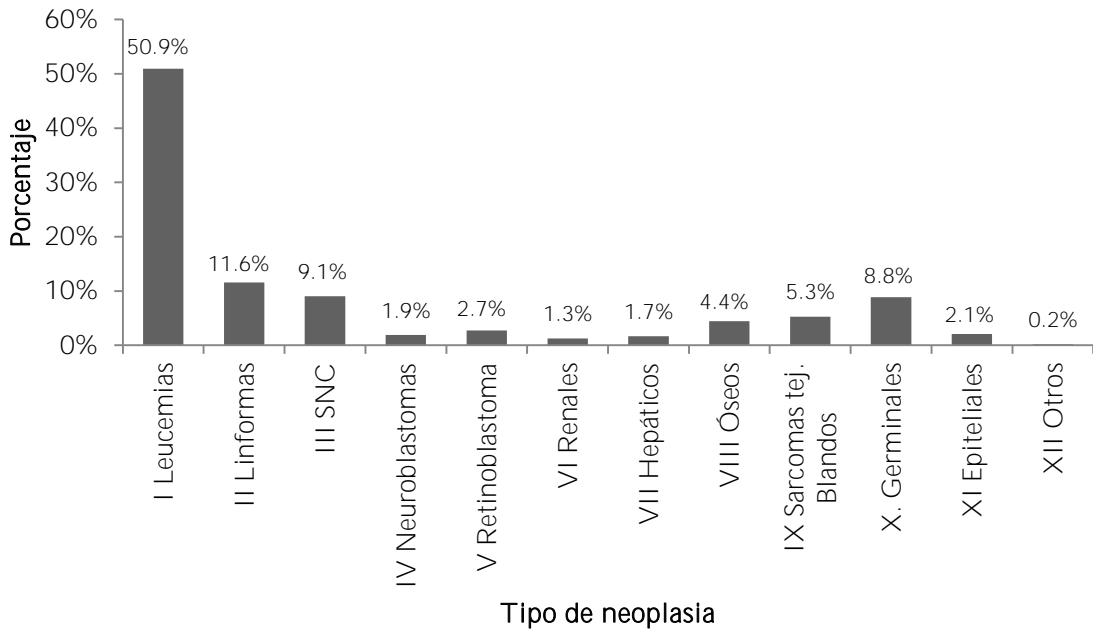
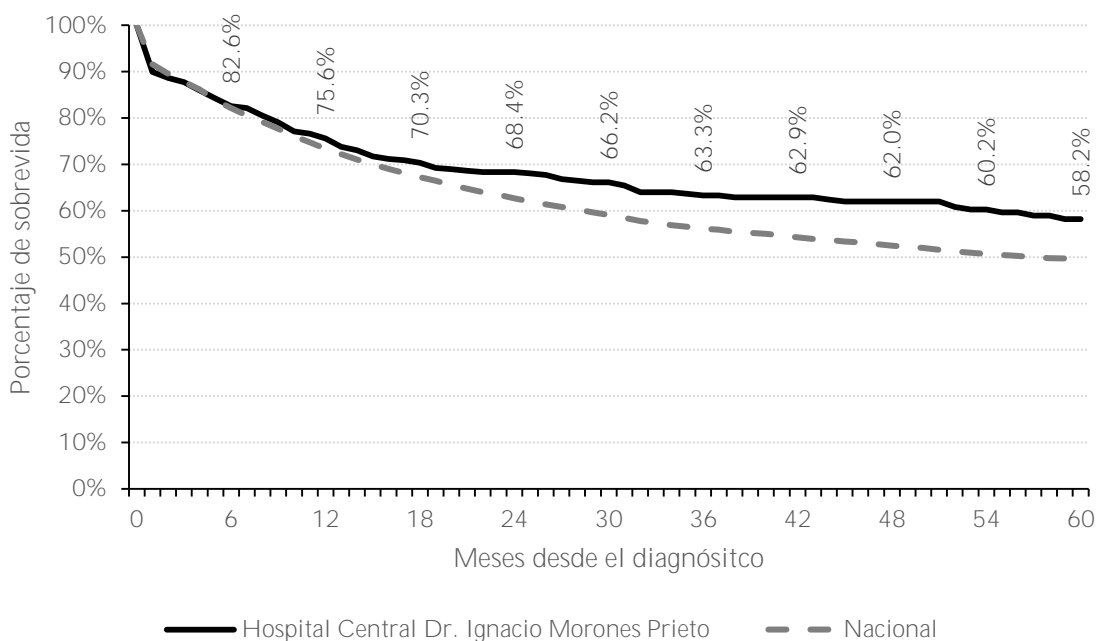


Figura 168. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en San Luis Potosí, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (294 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,195 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.3 por 100 mil, la 7ª más abaja a nivel nacional (Figura 169). El 39% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 52% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (14%) y los linfomas (7%) (Figura 170).

Figura 169. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de San Luis Potosí, 2008-2014.

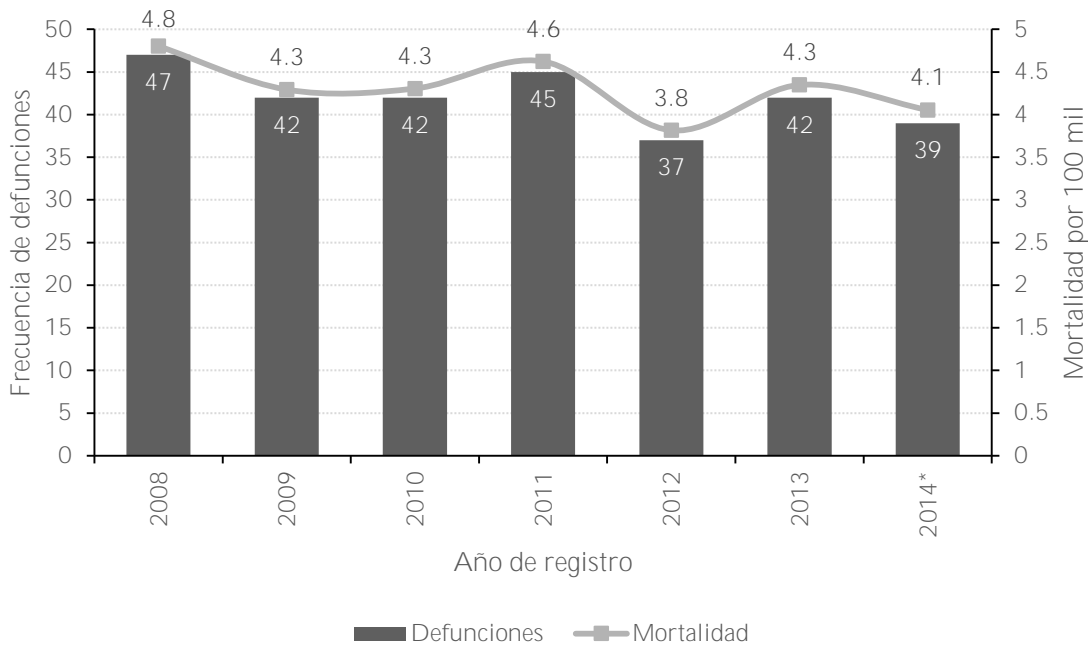
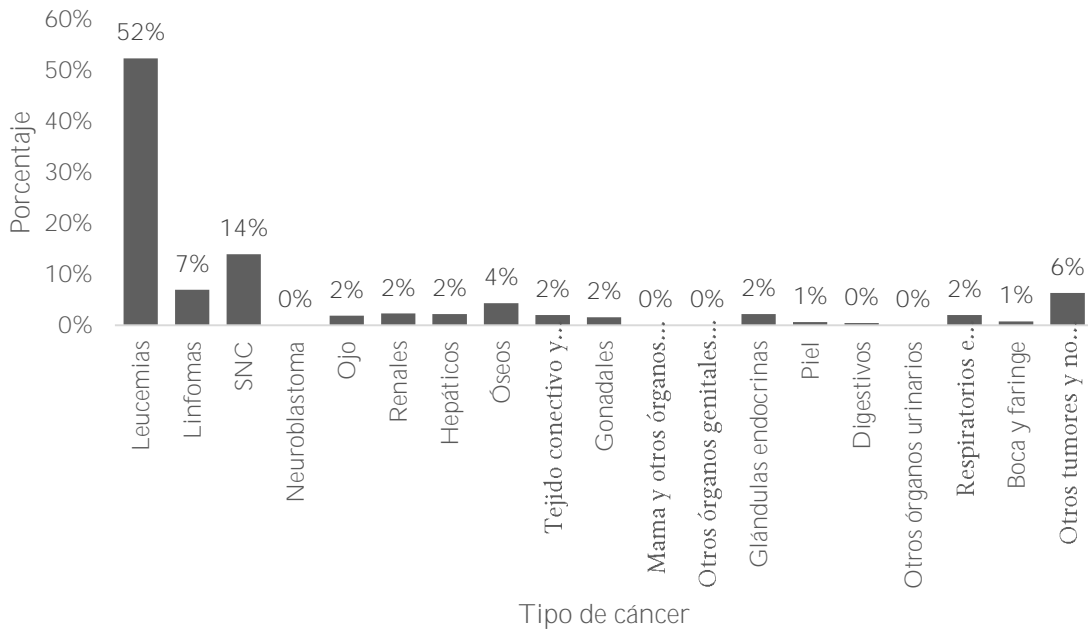


Figura 170. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de San Luis Potosí, 2008-2014.





## 25. Sinaloa

### Morbilidad

En Sinaloa entre 2008-2014 se presentaron 474 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 13.5 por 100 mil (la 7ª más alta a nivel nacional) (Figura 171). A su vez, se tendieron en la entidad 504 casos durante dicho periodo.

El 54.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 46% correspondió a menores de 5 años, 21% de 5 a 9 años, 21% de 10 a 14 años y 12% de 15 a 17 años.

En la Figura 172 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (44.8%), en segundo están los linfomas (16.3%), y en tercero los tumores de SNC (12.9%).

En la serie de años estudiados no se registra un incremento en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 8.5% de los casos atendidos en Sinaloa residen en otras entidades federativas, y el 2.7% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 70.6%, la 10ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.0% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 0.0%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 5.2% (el 6º más bajo del país), y en foráneos fue de 5.6%.

La sobrevida a 5 años en la UMA "Hospital Pediátrico" fue de 62.6% (n=474), superior a la nacional (Figura 173).

Figura 171. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Sinaloa, 2008-2014.

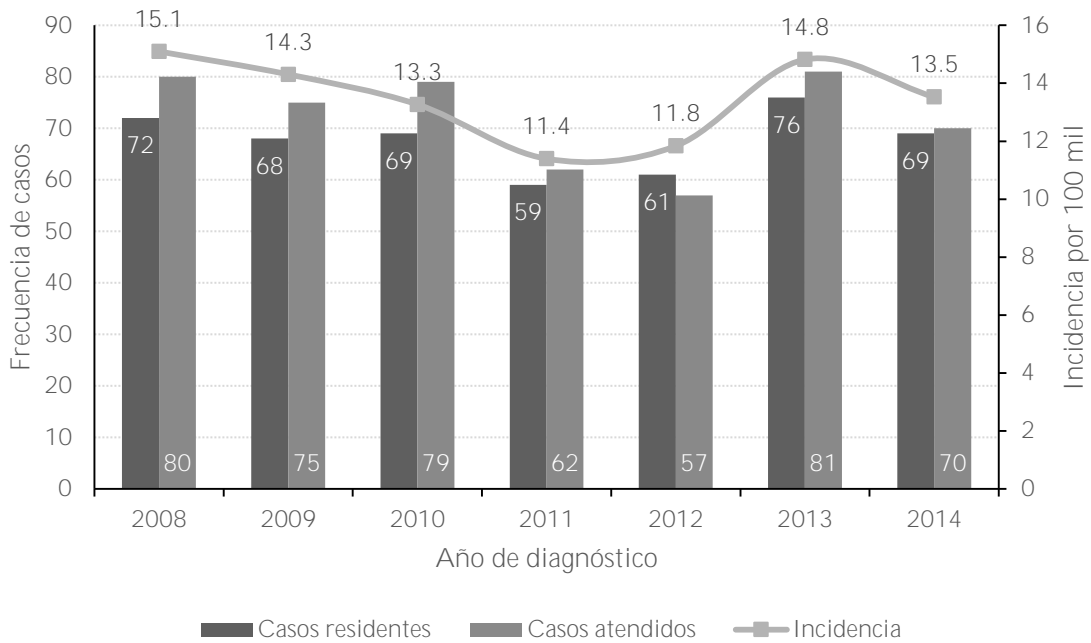


Figura 172. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Sinaloa, 2008-2014.

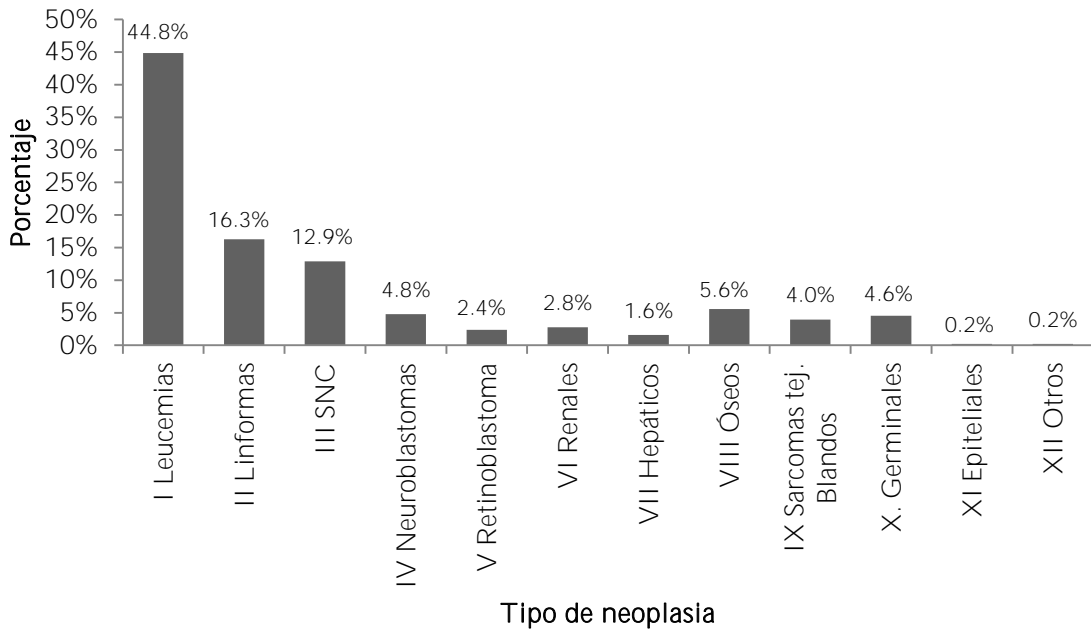
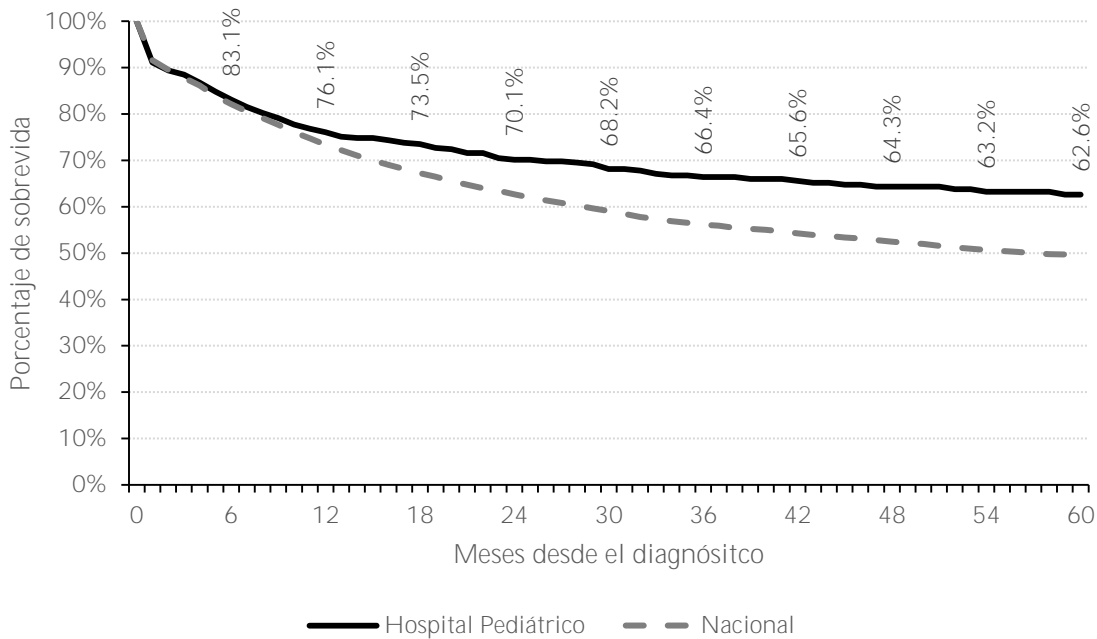


Figura 173. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Sinaloa, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (15%) en menores de 18 años (299 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,045 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.3 por 100 mil, la 8ª más abaja a nivel nacional (Figura 174). El 45% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 42% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (16%) y los linfomas (9%) (Figura 175).

Figura 174. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Sinaloa, 2008-2014.

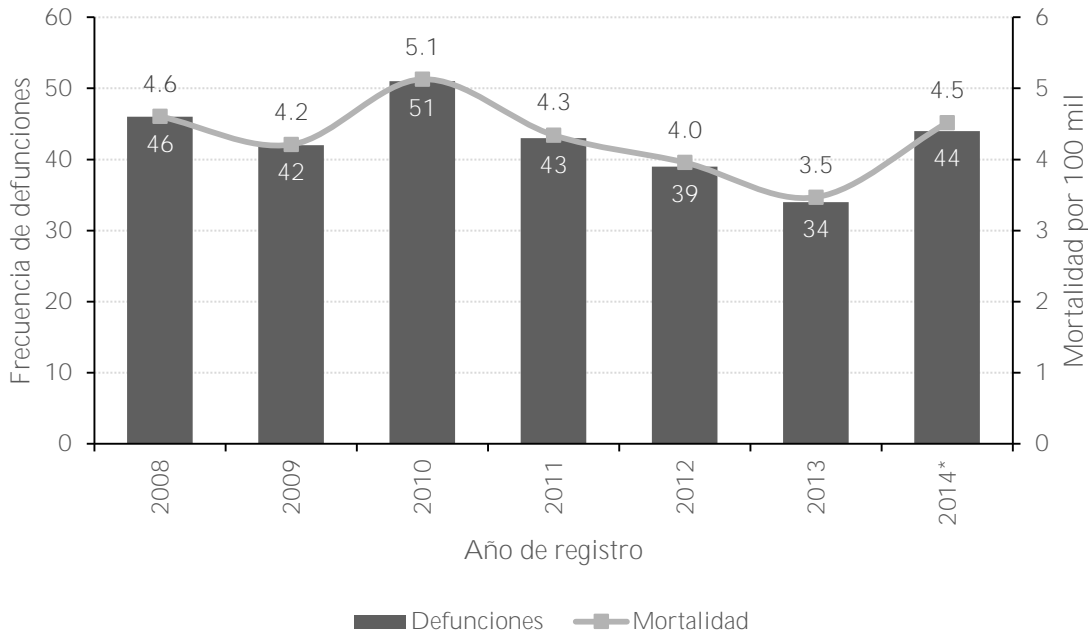
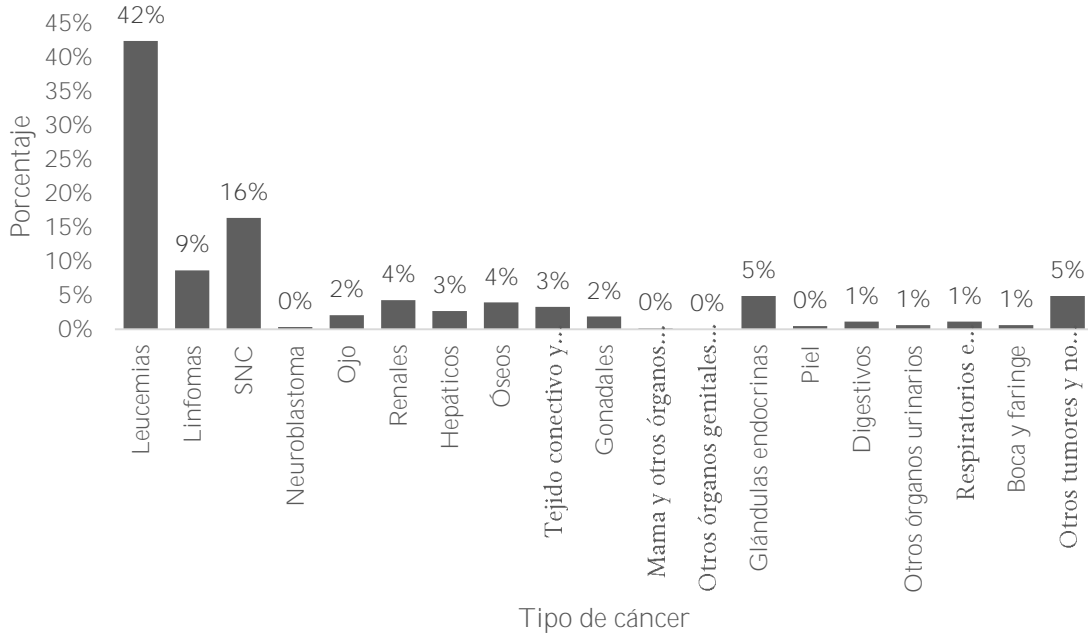


Figura 175. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Sinaloa, 2008-2014.



## 26. Sonora

### Morbilidad

En Sonora entre 2008-2014 se presentaron 373 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 13.6 por 100 mil (la 6ª más alta a nivel nacional) (Figura 176). A su vez, en la entidad se han atendido 370 casos en dicho periodo.

El 59.5% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 35% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 25% de 10 a 14 años y 18% de 15 a 17 años.

En la Figura 172 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (46.8%), en segundo están los tumores de SNC (14.3%), y en tercero los linfomas (13.5%).

En la serie de años estudiados no se registra un incremento en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 2.4% de los casos atendidos en Sonora residen en otras entidades federativas, y el 3.2% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 65.6%, la 16ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.7% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 6.7% (el 7o más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La sobrevivida a 5 años en la UMA “Hospital Infantil del Estado de Sonora” fue de 47.9% (n=343), igual a la nacional (Figura 178).

Figura 176. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Sonora, 2008-2014.

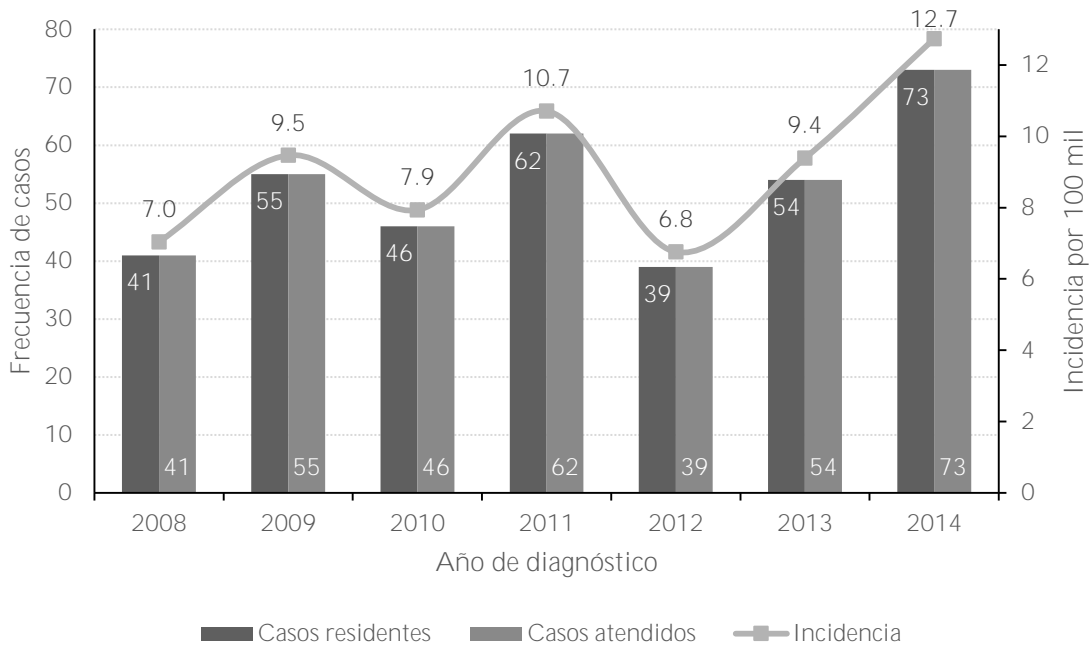


Figura 177. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Sonora, 2008-2014.

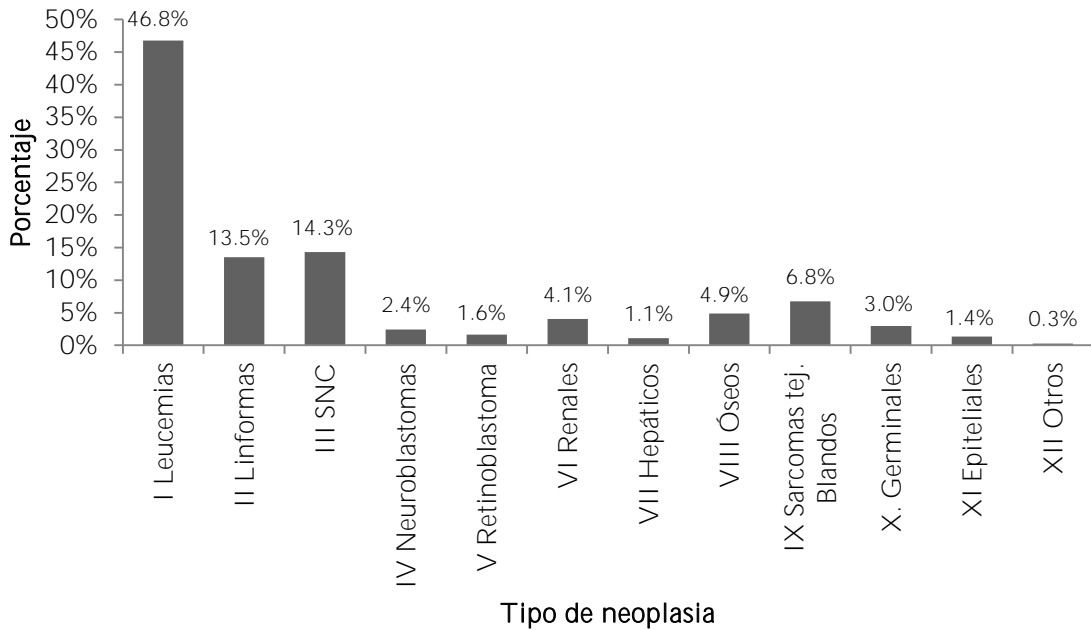
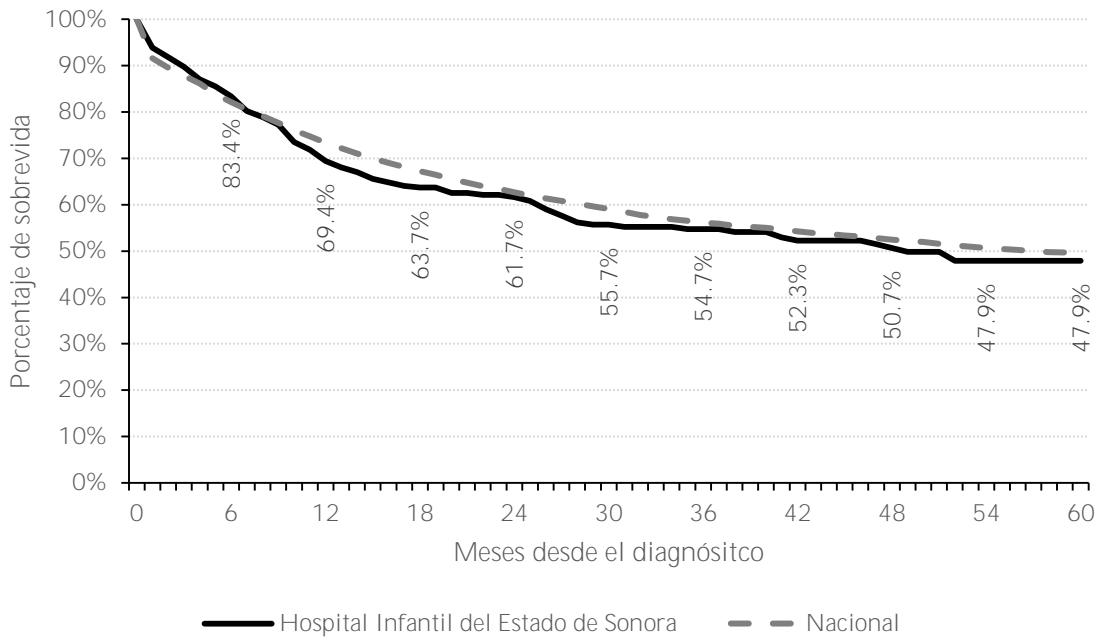


Figura 178. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Sonora, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (338 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,139 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.9 por 100 mil, la 16ª más abaja a nivel nacional (Figura 179). El 40% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (13%) y los linfomas (8%) (Figura 180).

Figura 179. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Sonora, 2008-2014.

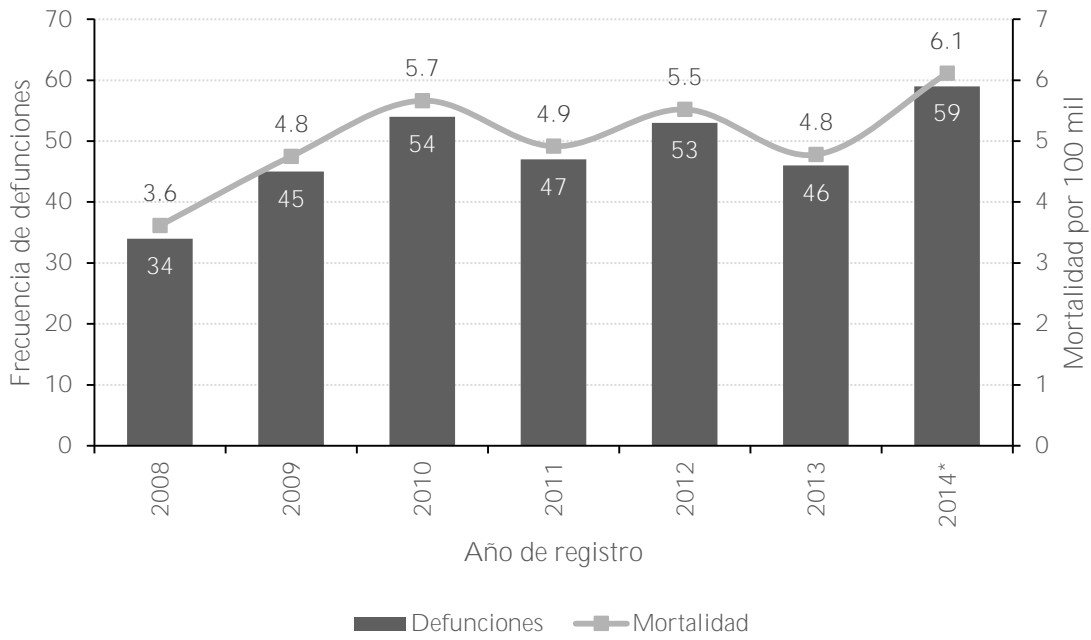
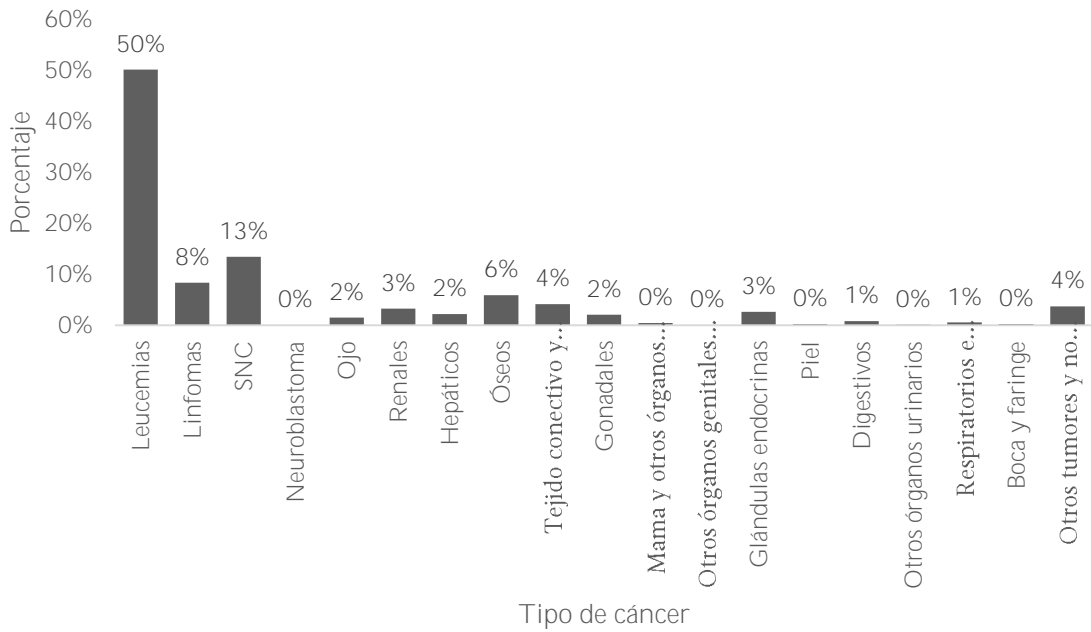


Figura 180. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Sonora, 2008-2014.





## 27. Tabasco

### Morbilidad

En Tabasco entre 2008-2014 se presentaron 477 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 11.8 por 100 mil (la 15ª más alta a nivel nacional) (Figura 181). A su vez, en la entidad se han atendido 613 casos en dicho periodo.

El 53.7% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 42% correspondió a menores de 5 años, 25% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 10% de 15 a 17 años.

En la Figura 146 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (49.8%), en segundo están los tumores de SNC (13.7%), y en tercero los linfomas (12.1%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos en el número de casos de cáncer por tipo de tumor y sexo.

El 24.6% de los casos atendidos en Tabasco residen en otras entidades federativas, y el 3.1% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 62.6%, la 11ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 7.6% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 9.6%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 10.2% (el 13º más bajo del país), y en foráneos fue de 12.6%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Juan Graham Casusus” 11.7% (n=72), y para el “Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón” 88.3% (n=541). (Figura 183).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 41.3% y por hospital (Figura 184):

- Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Juan Graham Casusus (n=58): 34.4%, inferior a la nacional y semejante a la de siguiente Hospital:
- Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón (n=511): 43.0% también por debajo de la nacional.

Figura 181. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Tabasco, 2008-2014.

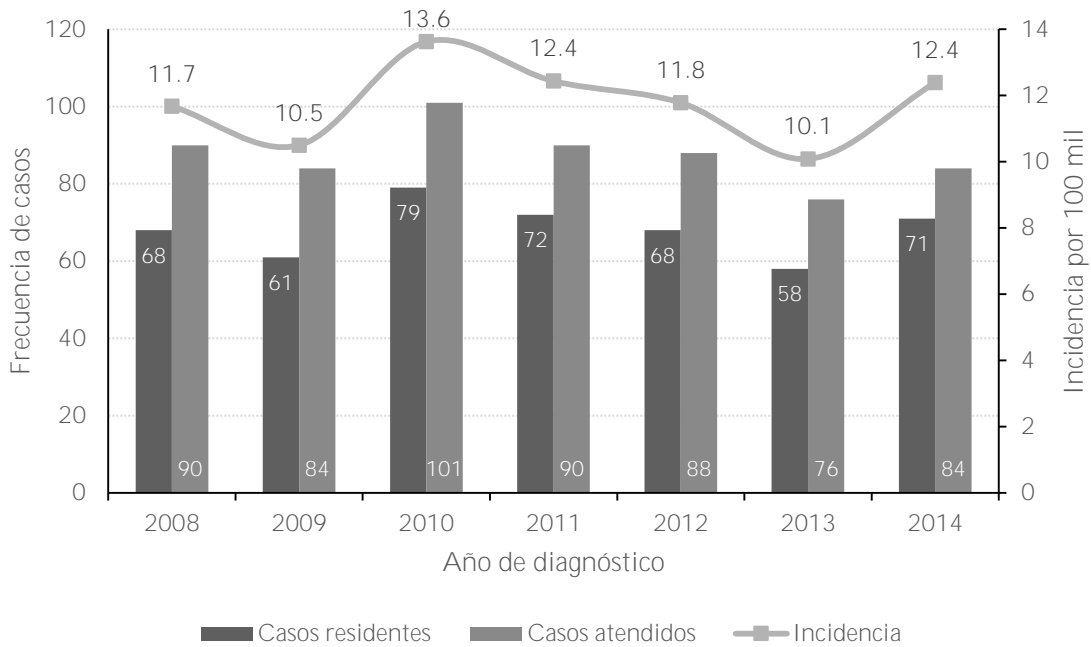


Figura 182. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Tabasco, 2008-2014.

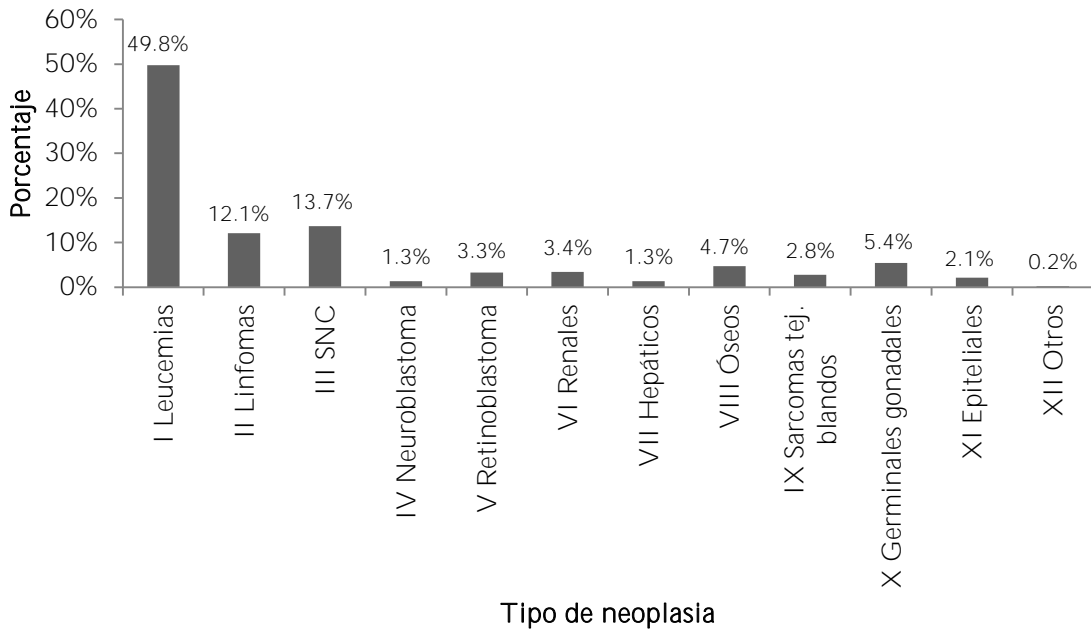


Figura 183. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Tabasco, 2008-2014.

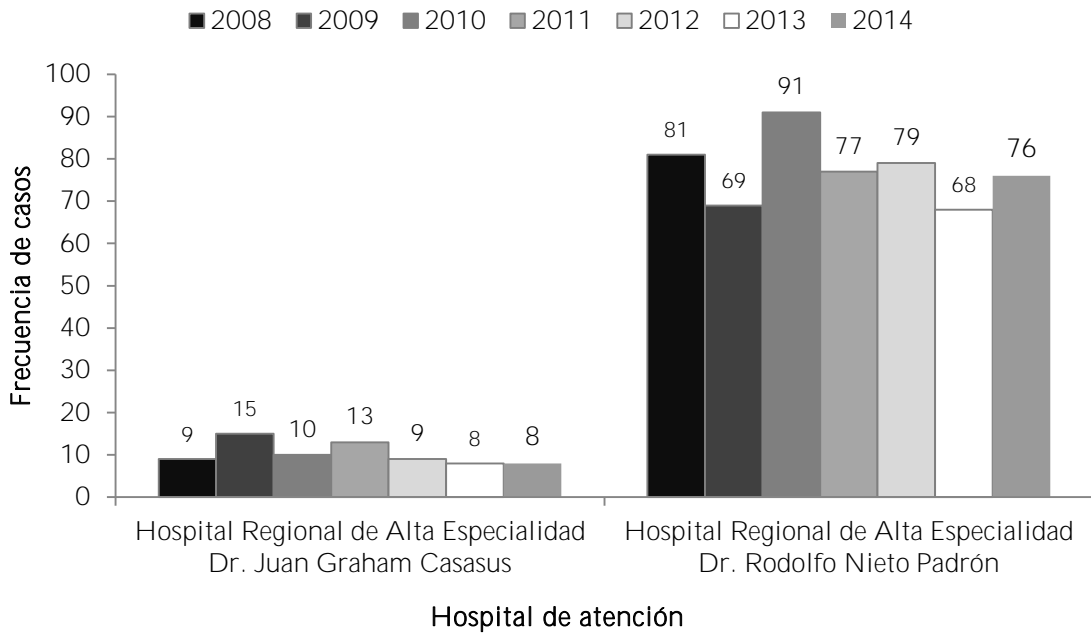
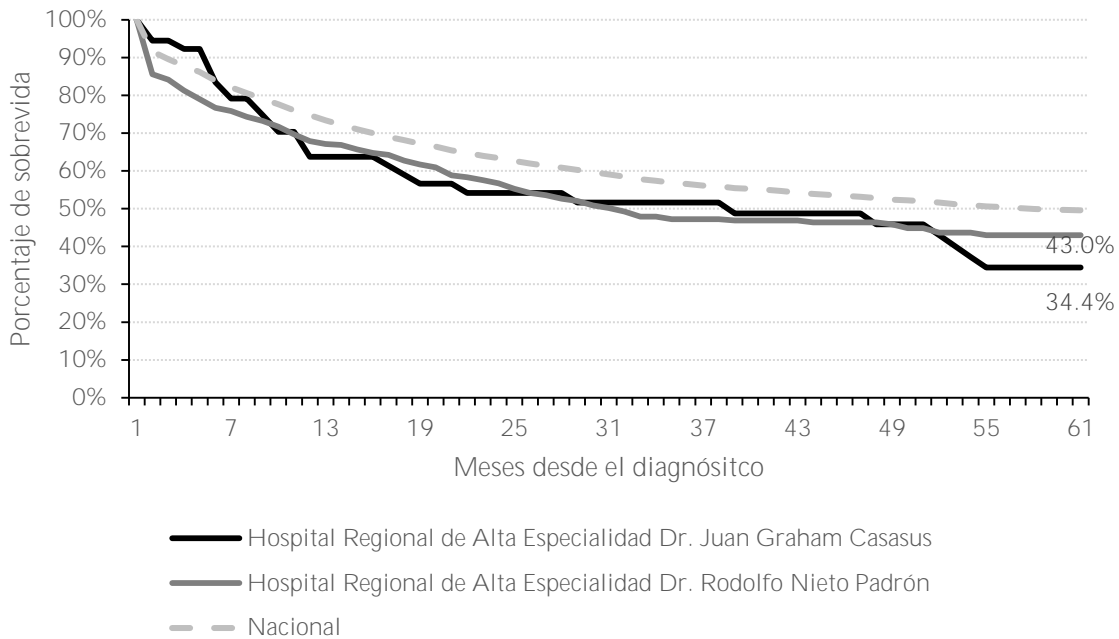


Figura 184. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Tabasco, 2008-2014.



Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (13%) en menores de 18 años (379 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,374 defunciones).

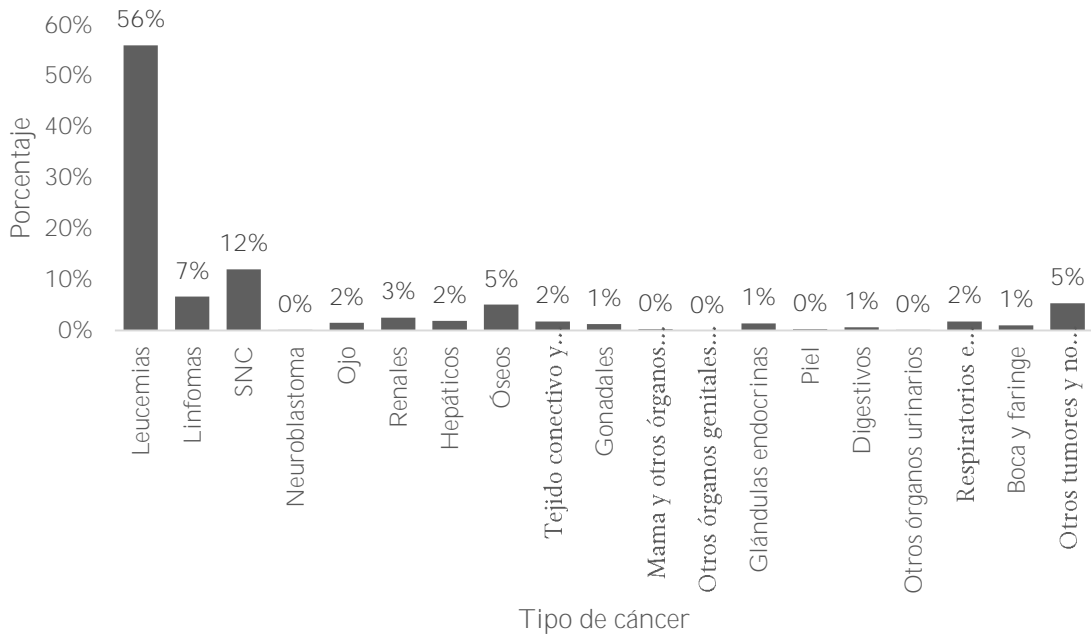
La mediana de mortalidad por cáncer es de 6.4 por 100 mil, la 1ª más alta a nivel nacional (Figura 185). El 43% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 56% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (12%) y los linfomas (7%) (Figura 186).

**Figura 185. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tabasco, 2008-2014.**



Figura 186. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tabasco, 2008-2014.





## 28. Tamaulipas

### Morbilidad

En Tamaulipas entre 2008-2014 se presentaron 415 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 10.5 por 100 mil (la 11ª más baja a nivel nacional) (Figura 187). A su vez, en la entidad se atendieron 361 casos durante dicho periodo.

El 59.0% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 43% correspondió a menores de 5 años, 20% de 5 a 9 años, 24% de 10 a 14 años y 13% de 15 a 17 años.

En la Figura 188 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (51.8%), en segundo están los linfomas (13.3%), y en tercero los tumores de SNC (10.5%).

En la serie de años estudiados se registra un incremento en el número de casos de linfoma diagnosticados en mujeres de 0.4 casos adicionales al año ( $p=0.034$ ).

El 15.2% de los casos atendidos en Tamaulipas residen en otras entidades federativas, y el 26.3% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 62.5%, la 10ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 1.0% en pacientes residentes del estado, y no fue valorable en casos foráneos. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 11.8% (el 14º más bajo del país), y no fue valorable en casos foráneos.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es para el “Hospital General Tampico Dr. Carlos Canseco” 23% ( $n=83$ ), y para el “Hospital Infantil de Tamaulipas” 77% ( $n=278$ ) (Figura 189).

La sobrevida estimada a 5 años de pacientes atendidos en el estado fue de 49.4% y por hospital (Figura 190):

- Hospital General Tampico Dr. Carlos Canseco ( $n=75$ ): 33.4%, inferior a la nacional.
- Hospital Infantil de Tamaulipas ( $n=273$ ): 56.3% ligeramente superior a la nacional a partir del segundo año del diagnóstico.

Figura 187. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Tamaulipas, 2008-2014.

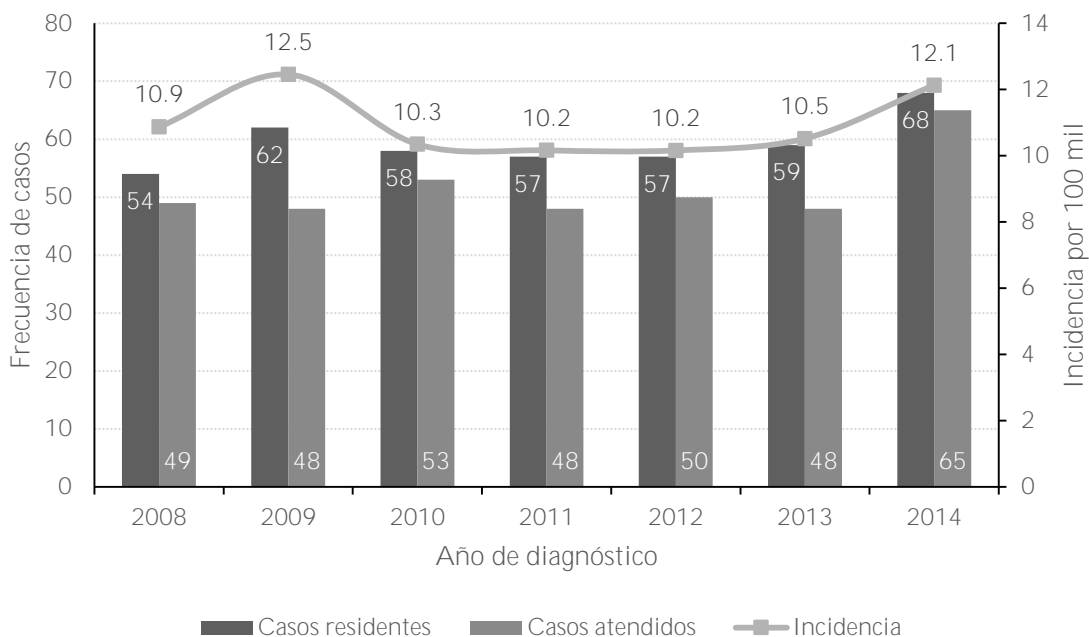


Figura 188. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Tamaulipas, 2008-2014.

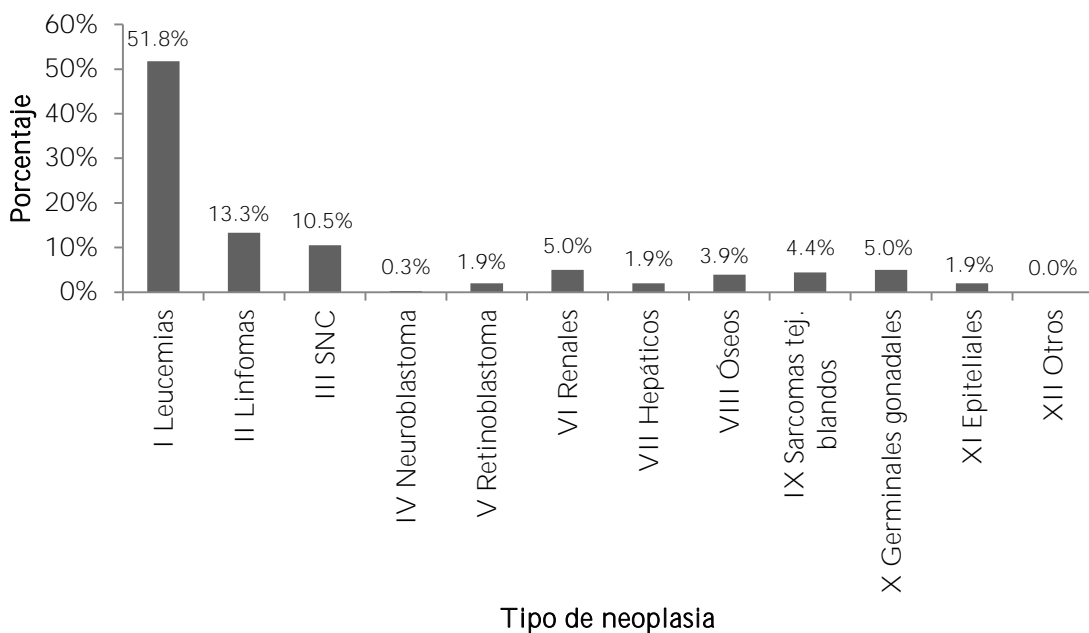




Figura 189. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Tamaulipas, 2008-2014.

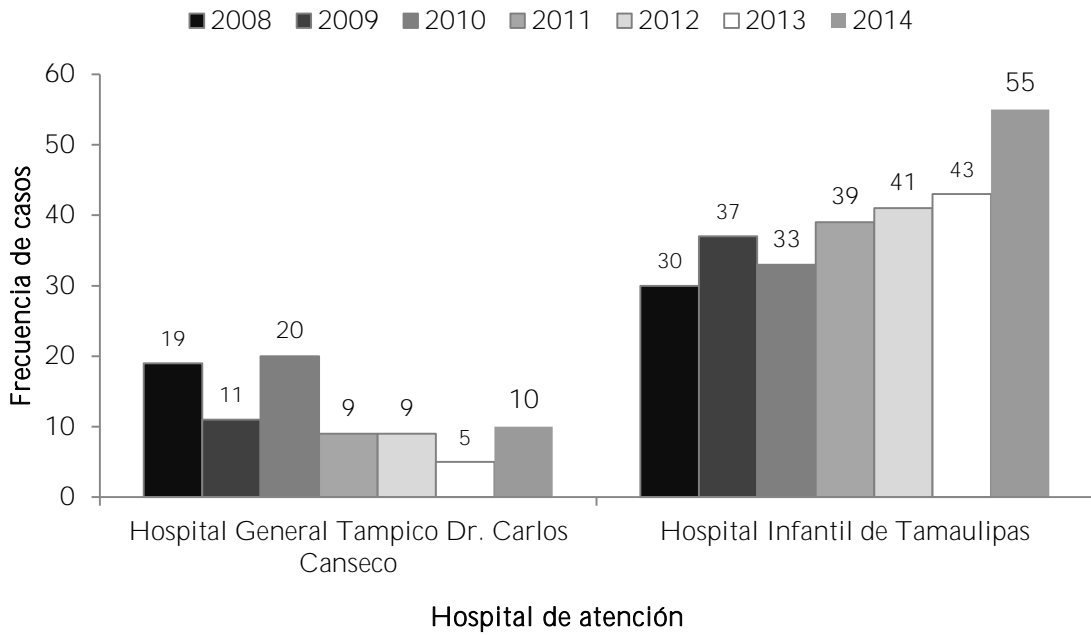
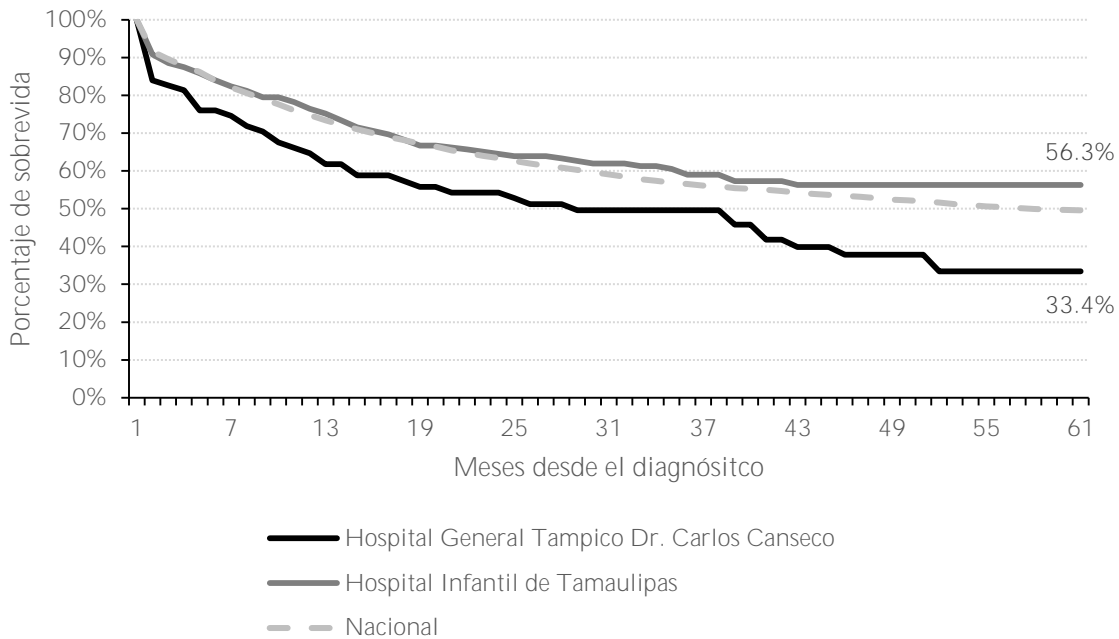


Figura 190. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Tamaulipas, 2008-2014.



### Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (13%) en menores de 18 años (349 defunciones), después de las enfermedades congénitas (1,428 defunciones).

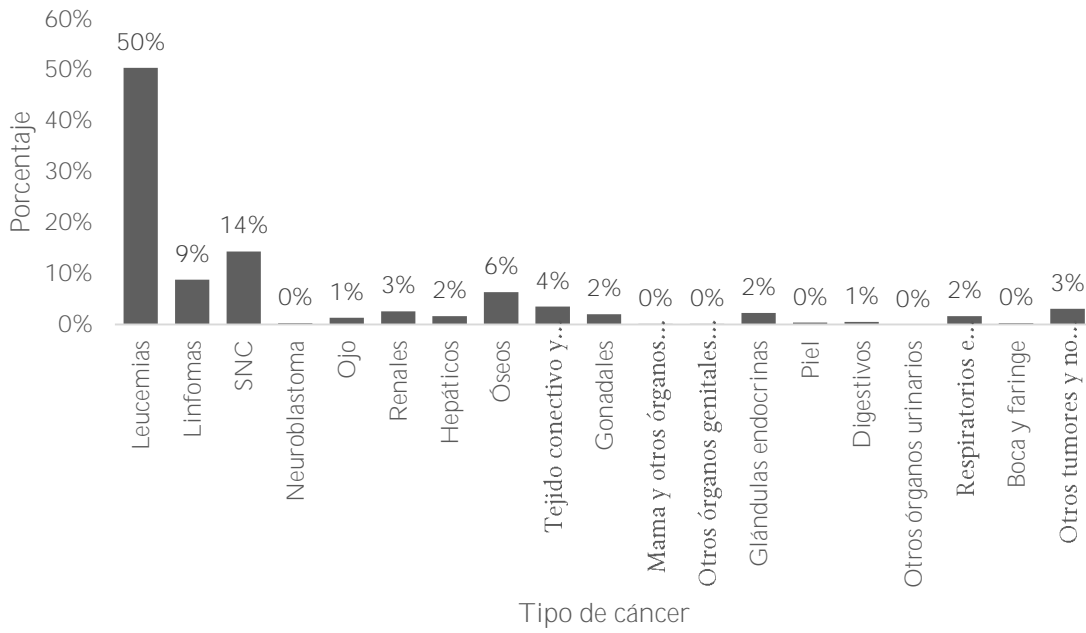
La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.6 por 100 mil, la 11ª más baja a nivel nacional (Figura 191). El 41% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 50% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (14%) y los linfomas (79%) (Figura 192).

**Figura 191. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tamaulipas, 2008-2014.**



Figura 192. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tamaulipas, 2008-2014.





## 29. Tlaxcala

### Morbilidad

En Tlaxcala entre 2008-2014 se presentaron 292 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 12.3 por 100 mil (la 10ª más alta a nivel nacional) (Figura 193). A su vez, en la entidad se atendieron 268 casos en el periodo señalado.

El 58.2% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 41% correspondió a menores de 5 años, 30% de 5 a 9 años, 21% de 10 a 14 años y 8% de 15 a 17 años.

En la Figura 194 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (44.8), en segundo están los linfomas (15.7%), y en tercero los tumores de SNC (14.6%).

En la serie de años estudiados se registra un incremento en el número de casos de tumores óseos diagnosticados en hombres de 0.6 casos adicionales por año ( $p=00.08$ ).

El 9.3% de los casos atendidos en Tlaxcala residen en otras entidades federativas, y el 16.8% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 50.7%, la 3ª cifra más baja a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 4.4% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 8.9%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 20.8% (el 11º más alto en el país), y en foráneos fue de 24.1%.

La sobrevida a 5 años en la UMA "Hospital Infantil de Tlaxcala" fue de 62.3% ( $n=266$ ), sistemáticamente superior a la nacional (Figura 195).

Figura 193. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Tlaxcala, 2008-2014.

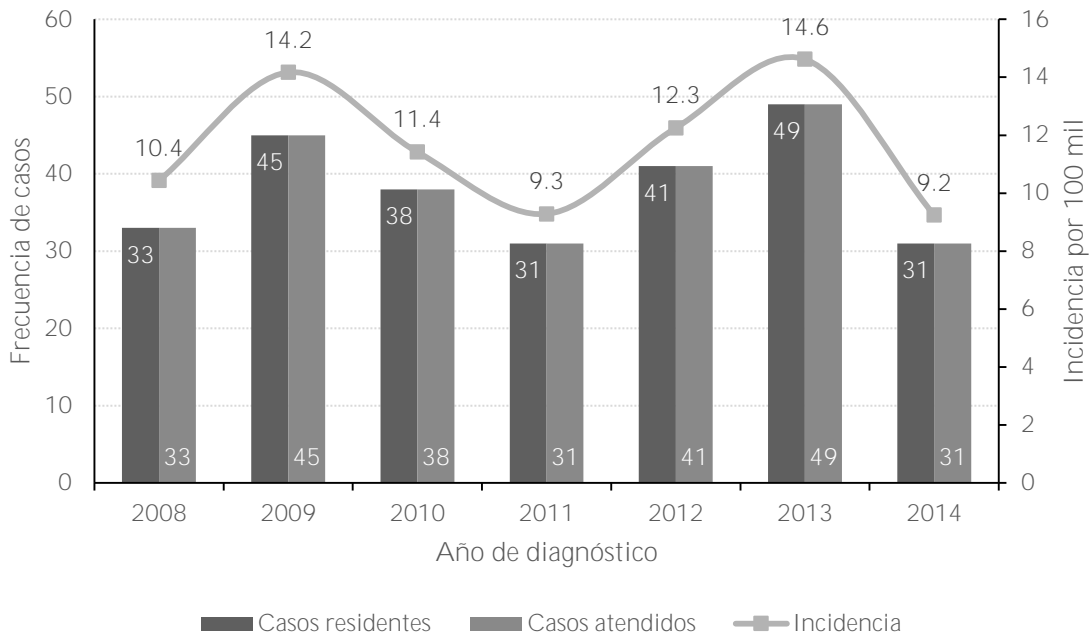


Figura 194. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Tlaxcala, 2008-2014.

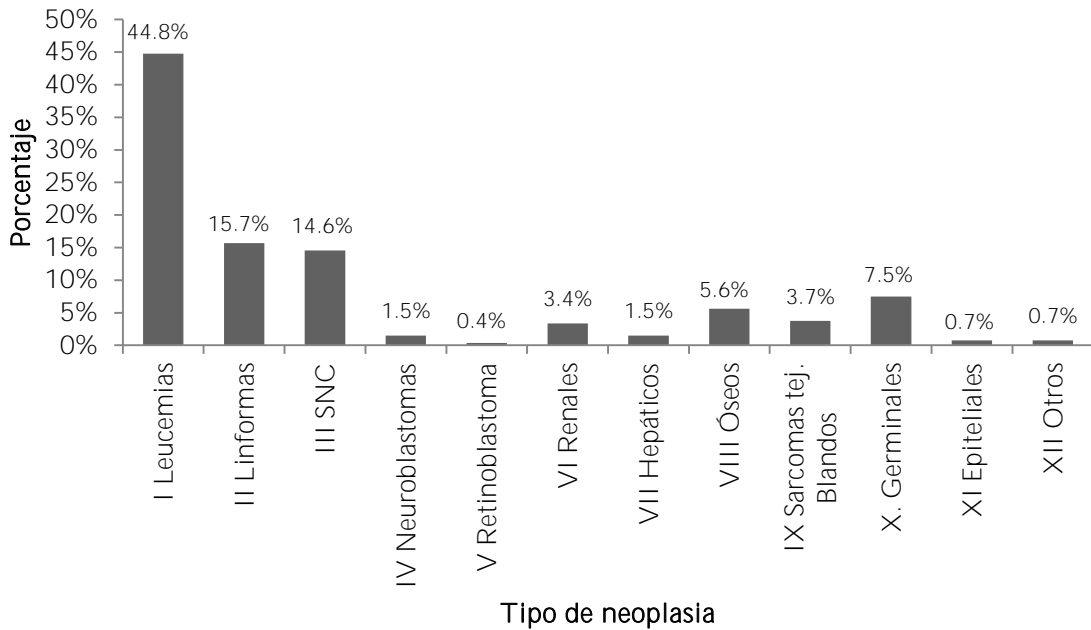
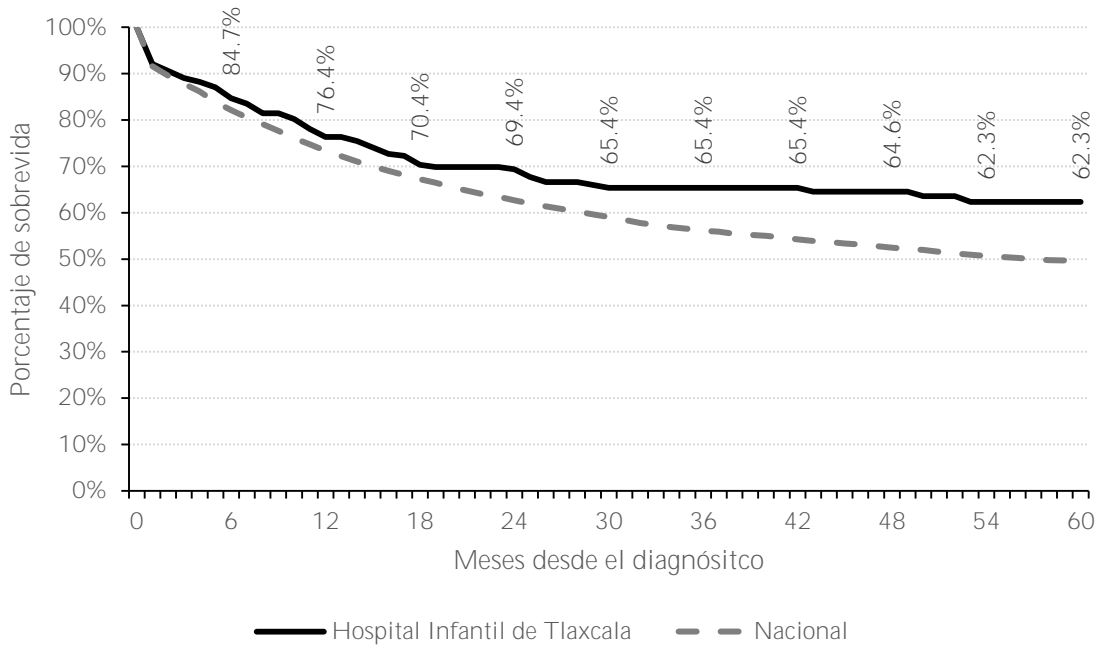


Figura 195. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Tlaxcala, 2008-2014.



### Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 6ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (11%) en menores de 18 años (158 defunciones), después de las enfermedades congénitas (634 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.9 por 100 mil, la 16ª más alta a nivel nacional (Figura 196). El 40% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 58% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (11%) y los linfomas (5%) (Figura 197).

Figura 196. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tlaxcala, 2008-2014.

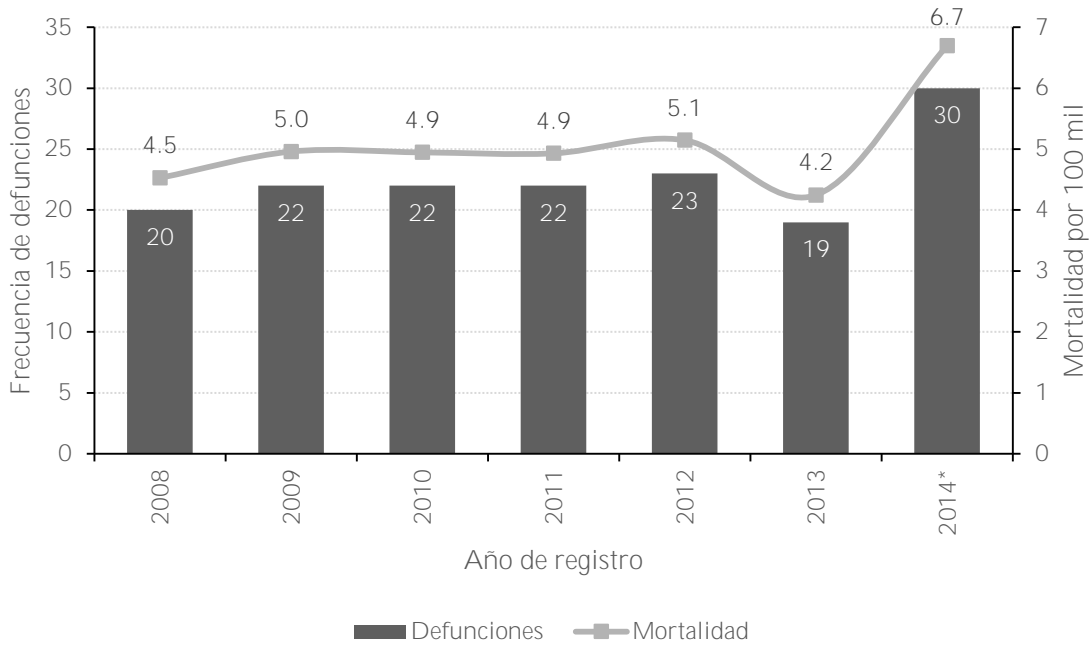
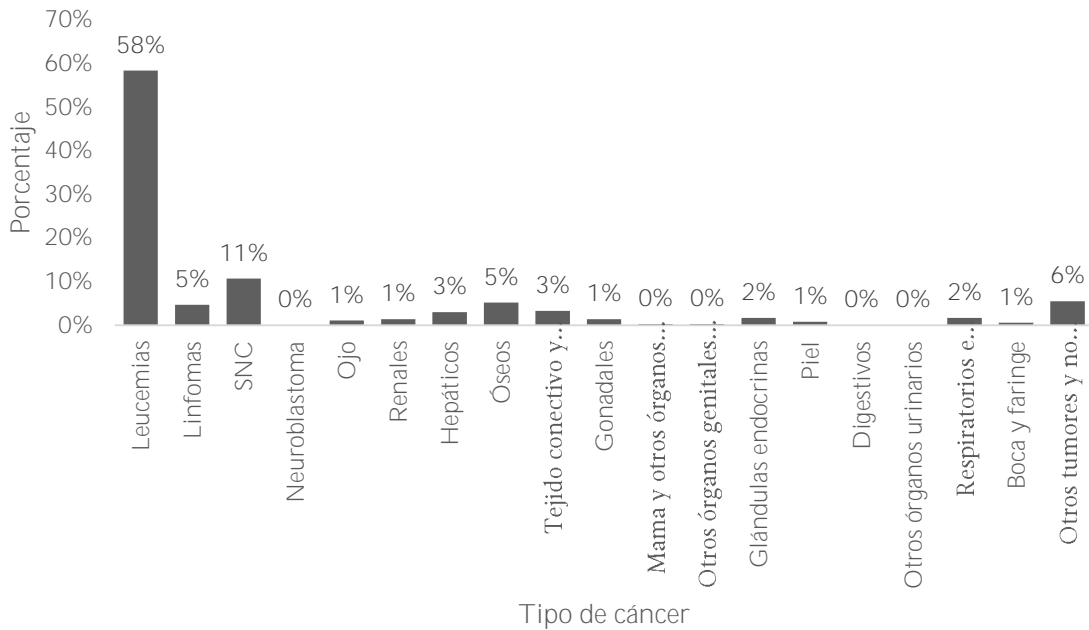


Figura 197. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Tlaxcala, 2008-2014.





## 30. Veracruz

### Morbilidad

En Veracruz de Ignacio de la Llave entre 2008-2014 se presentaron 1,172 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 8.9 casos por 100 mil (la 5ª más baja a nivel nacional) (Figura 198). A su vez, en la entidad se atendieron 999 casos en el periodo señalado.

El 54.3% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 30% correspondió a menores de 5 años, 25% de 5 a 9 años, 26% de 10 a 14 años y 19% de 15 a 17 años.

En la Figura 199 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (57.3%), en segundo están los linfomas (11.3%), en tercero los tumores de células germinales y gonadales (8.0%), seguidos de los tumores de SNC (6.0%).

Se observan disminuciones significativas en el número atendido de casos de sarcomas de tejidos blandos diagnosticados en mujeres (reducción anual de 0.6 casos,  $p=0.022$ ), en tumores de SNC diagnosticados en hombres (disminución anual de 0.9 casos,  $p=0.028$ ), y en sarcomas de tejidos blandos diagnosticados en hombres (reducción anual de 0.7 casos,  $p=0.040$ ).

El 4.2% de los casos atendidos en Veracruz de Ignacio de la Llave son residentes de otras entidades. Por otra parte, el 18.3% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 72.4%, la 9ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 5.0% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 0.0%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 32.6% (el 5º más alto en el país), y en foráneos fue de 35.8%.

La proporción de casos que han sido atendidos en el periodo de estudio por unidad médica es, para el “Centro Estatal de Cancerología Dr. Miguel Dorantes Mesa” 51.4% ( $n=513$ ), para el “Hospital de Alta Especialidad de Veracruz” 20.1% ( $n=201$ ), para el “Hospital Regional de Coatzacoalcos Dr. Valentín Gómez Farías” 5.3%, ( $n=53$ ), para el “Hospital Regional Poza Rica de Hidalgo” 5.4% ( $n=54$ ), y para el “Hospital Regional Río Blanco” 17.8% ( $n=178$ ) (Figura 200).

Las estimación de sobrevivida a 5 años después del diagnóstico para los pacientes atendidos en Veracruz de Ignacio de la Llave es de 45.3%. La sobrevivida por unidad médica de atención se presenta en la Figura 201 y a continuación:

- Centro Estatal de Cancerología Dr. Miguel Dorantes Mesa ( $n=492$ ): 48.9%, con curva igual a la nacional.

- Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (n=156): 26.0%, inferior a la nacional desde el año y medio después del diagnóstico.
- Hospital Regional de Coahuila de Zaragoza Dr. Valentín Gómez Farías (n=43): 37.1% al mes 32 después del diagnóstico, y posteriormente, aun no es valorable.
- Hospital Regional Poza Rica de Hidalgo (n=50): 36.7%, con curva igual a la nacional.
- Hospital Regional Río Blanco (n=163): 37.5% sistemáticamente inferior a la nacional.

Figura 198. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.

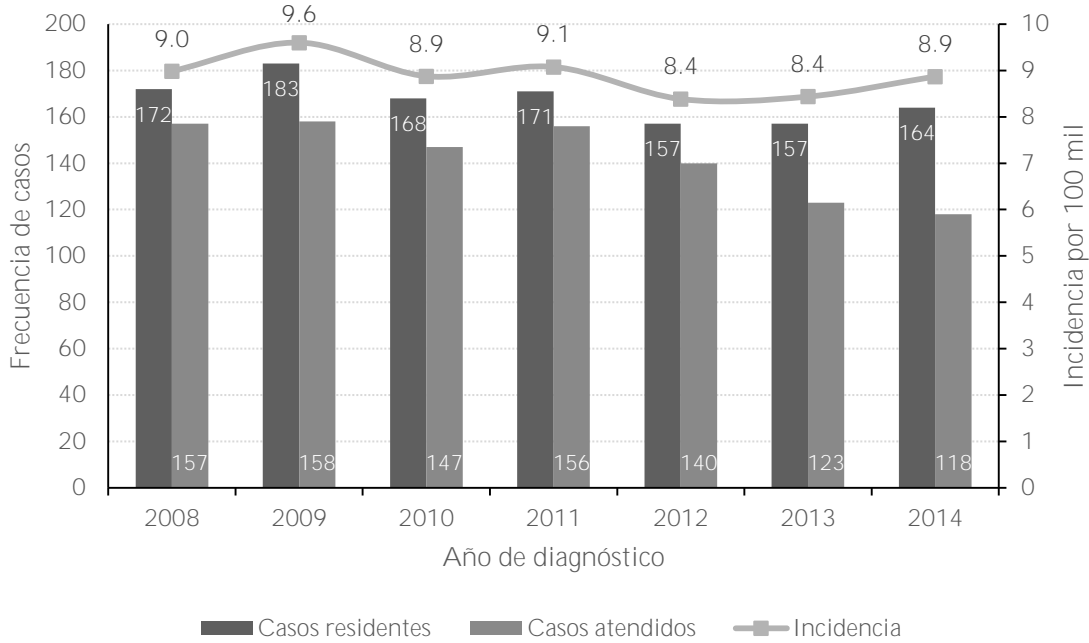


Figura 199. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.

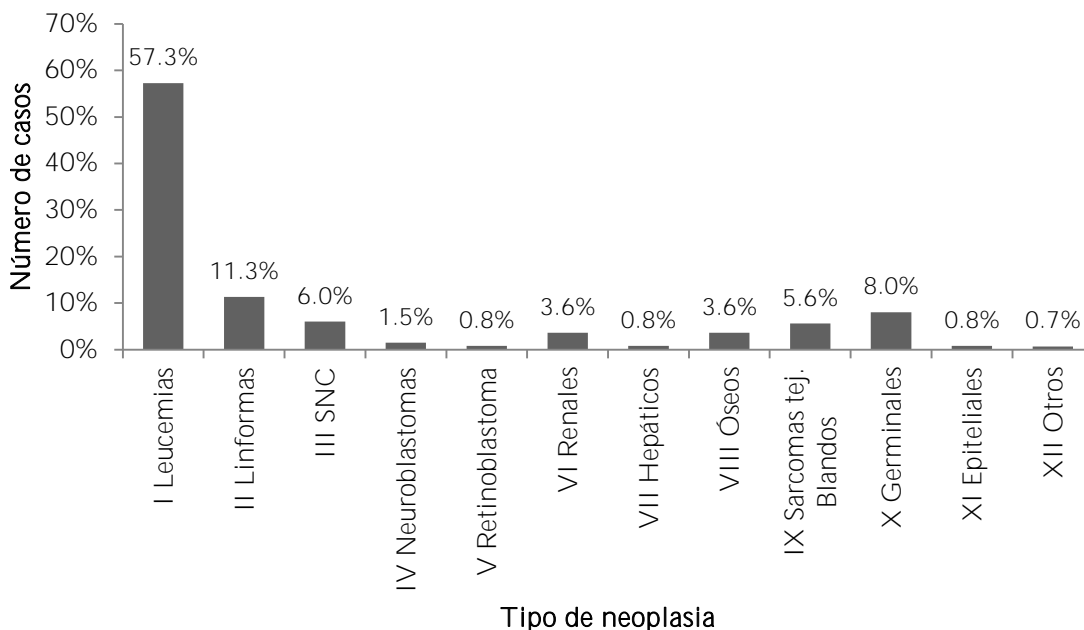


Figura 200. Frecuencia de casos de cáncer menores de 18 años no derechohabientes por hospital de atención y año de diagnóstico en Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.

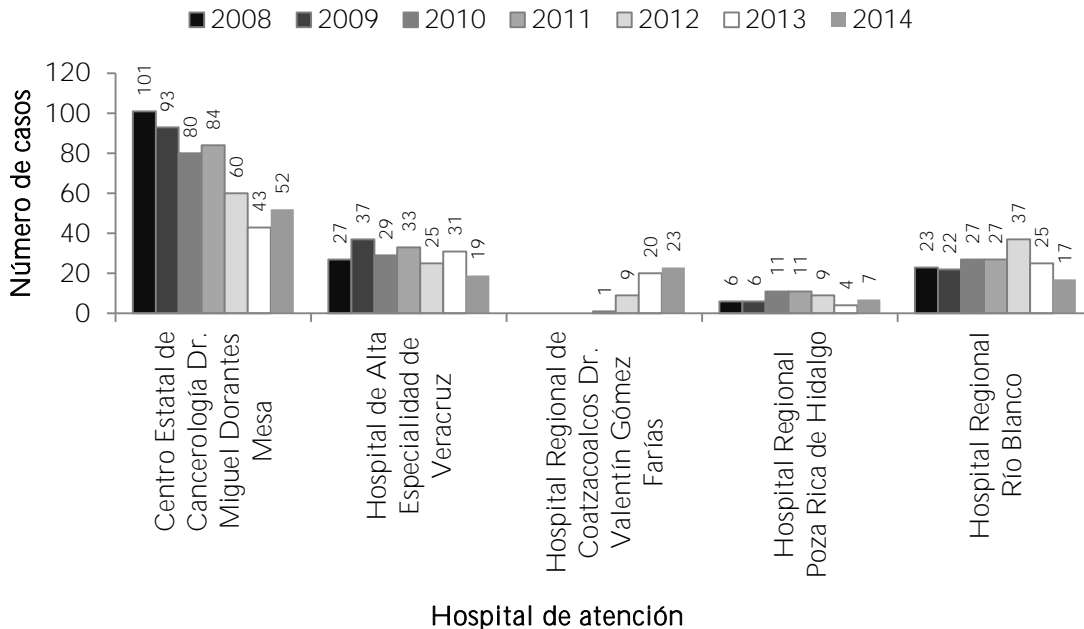
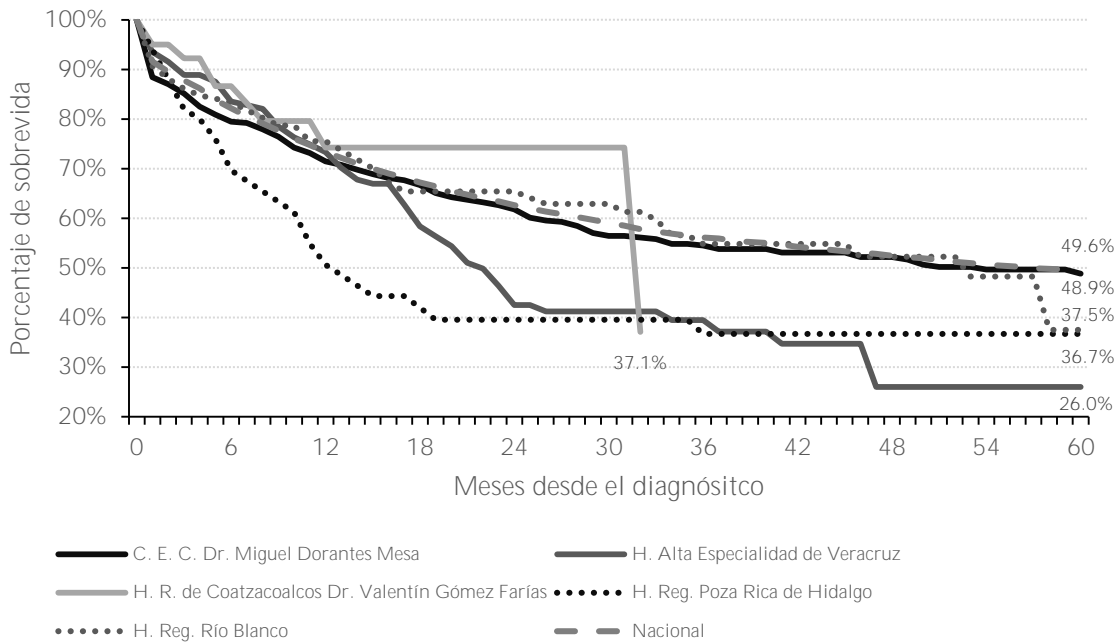


Figura 201. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (976 defunciones), después de las enfermedades congénitas (3,813 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.2 por 100 mil, la 10ª más alta a nivel nacional (Figura 202). El 46% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 55% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (11%) y los linfomas (6%) (Figura 203).

Figura 202. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.

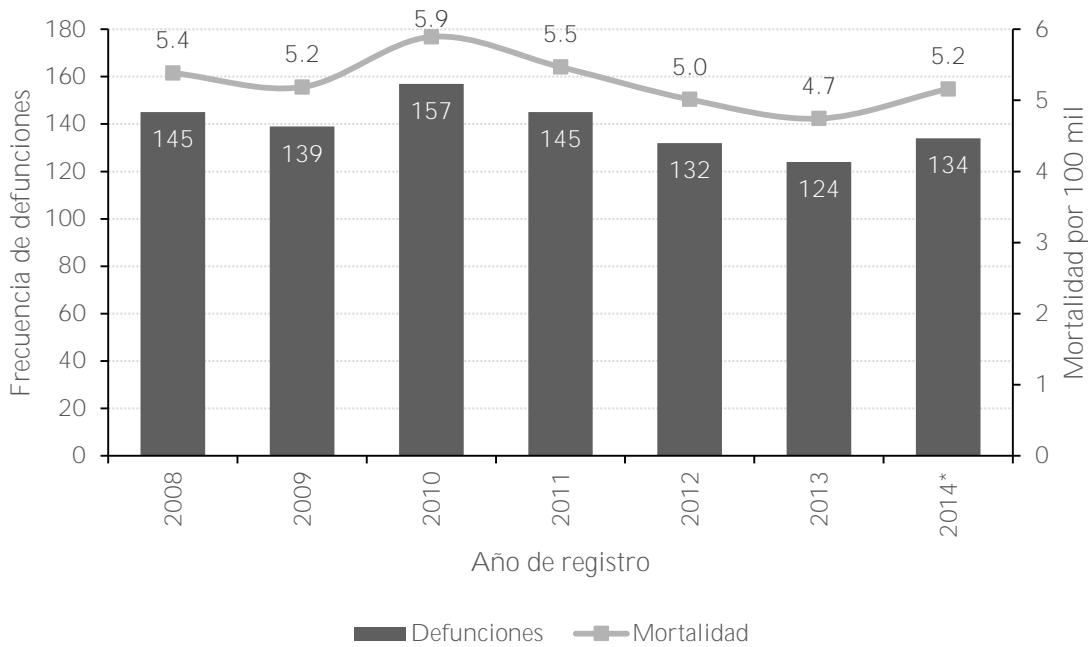
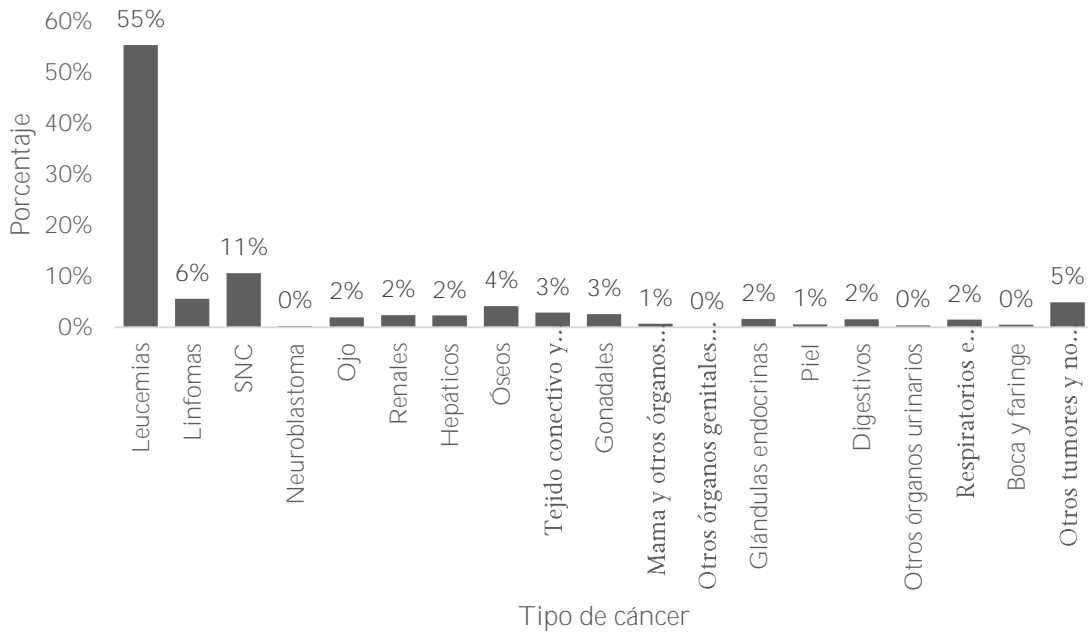


Figura 203. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2008-2014.





## 31. Yucatán

### Morbilidad

En Yucatán entre 2008-2014 se presentaron 306 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 12.0 por 100 mil (la 11ª más alta a nivel nacional) (Figura 204). A su vez, en la entidad se atendieron 404 casos en el periodo mencionado.

El 57.9% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 38% correspondió a menores de 5 años, 32% de 5 a 9 años, 21% de 10 a 14 años y 9% de 15 a 17 años.

En la Figura 205 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (51.0%), en segundo están los tumores de SNC (12.4%), y en tercero los linfomas (10.6%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos ni decrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 25.0% de los casos atendidos en Yucatán residen en otras entidades federativas, y el 1.0% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 72.5%, la 8ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 0.0% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 1.7%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 5.2% (el 5º más bajo del país), y en foráneos fue de 9.6%.

La sobrevivida a 5 años en la UMA “Hospital General Agustín O´Horán” fue de 52.1% (n=395), igual a la nacional (Figura 195).

Figura 204. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Yucatán, 2008-2014.

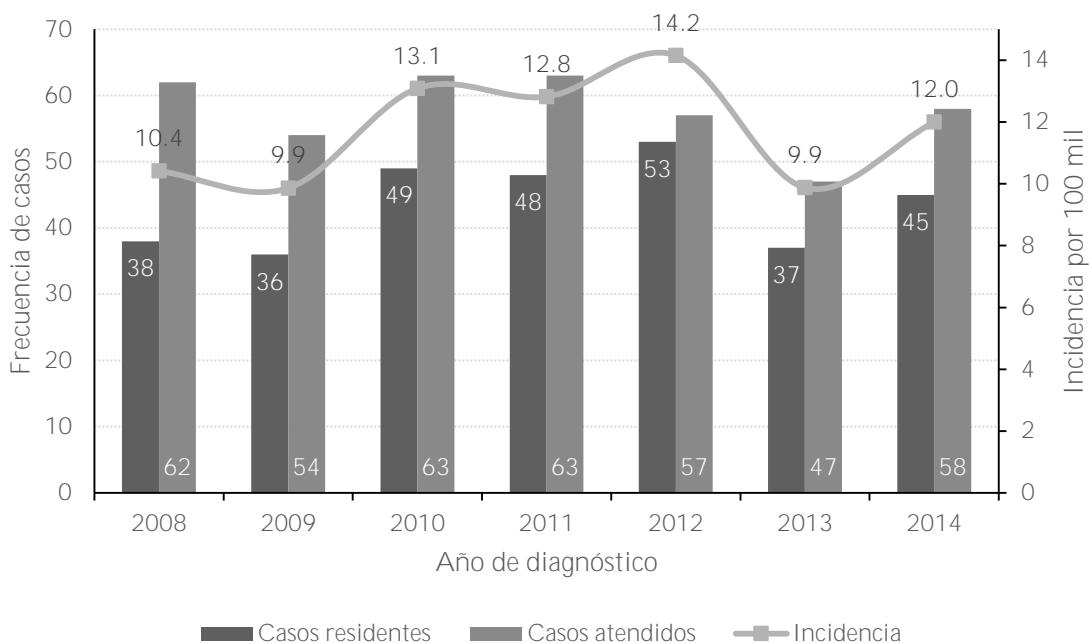


Figura 205. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Yucatán, 2008-2014.

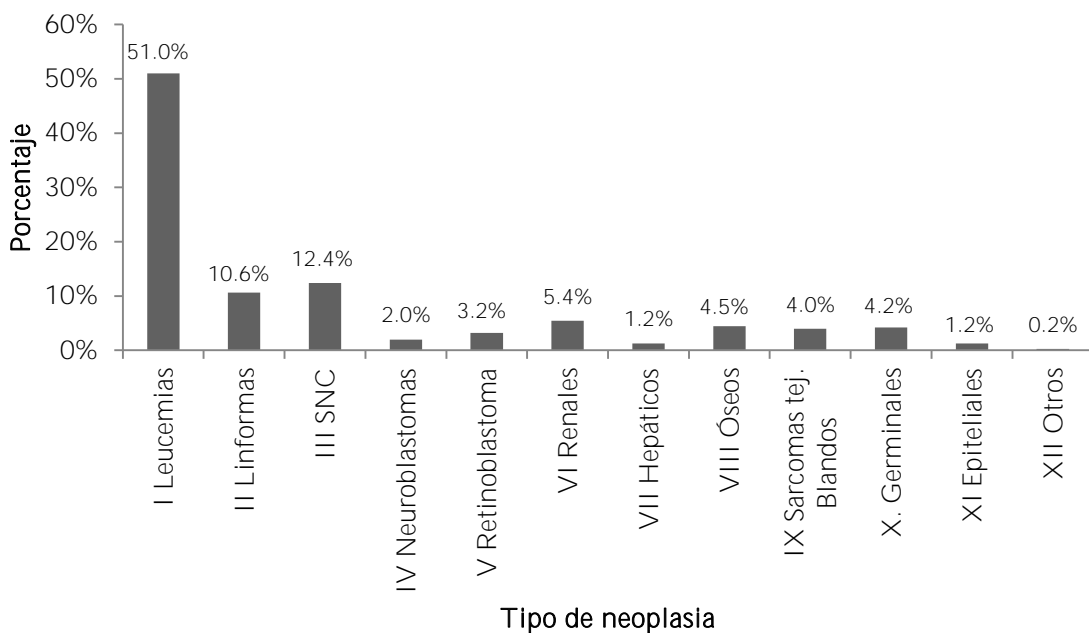
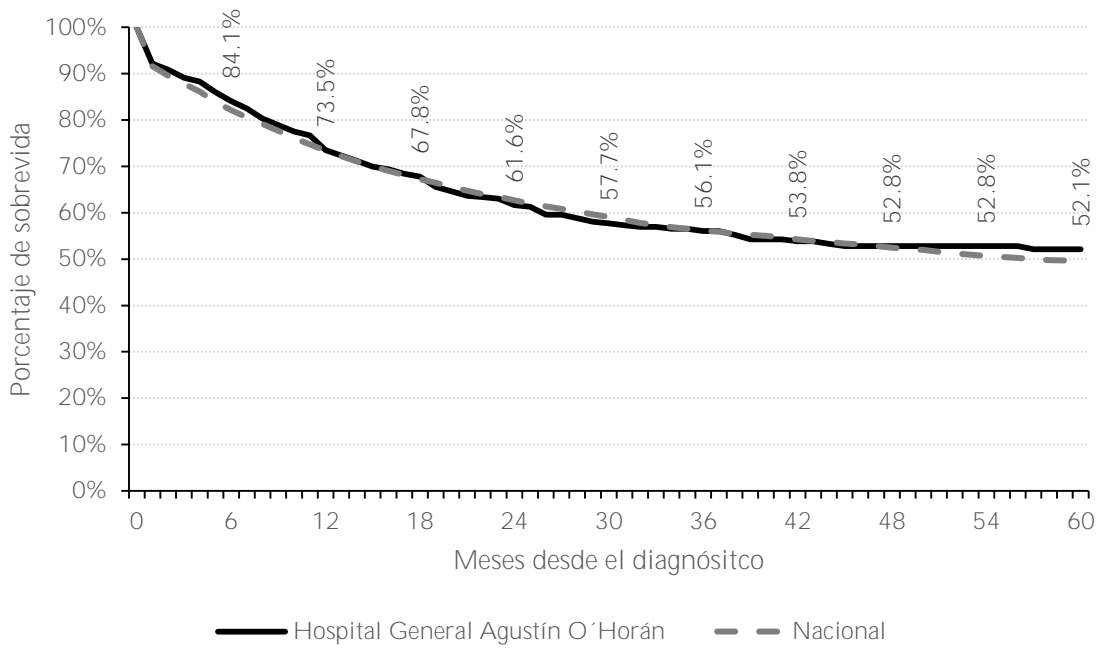




Figura 206. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Yucatán, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 5ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (14%) en menores de 18 años (244 defunciones), después de las enfermedades congénitas (902 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 5.2 por 100 mil, la 9ª más alta a nivel nacional (Figura 207). El 46% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 62% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (11%) y los tumores óseos (6%) (Figura 208).

Figura 207. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Yucatán, 2008-2014.

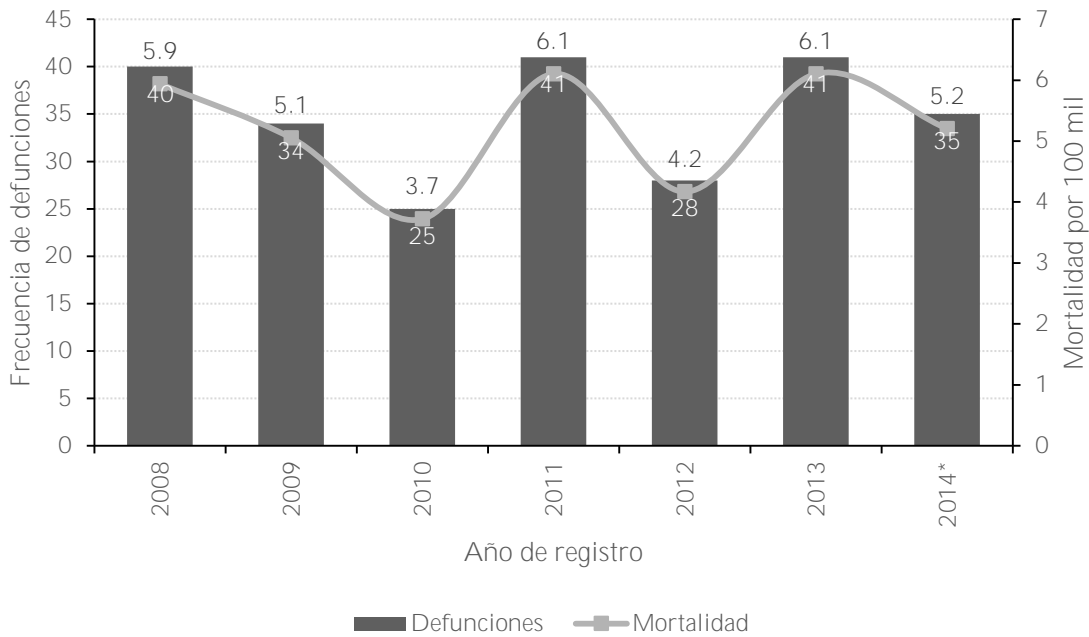
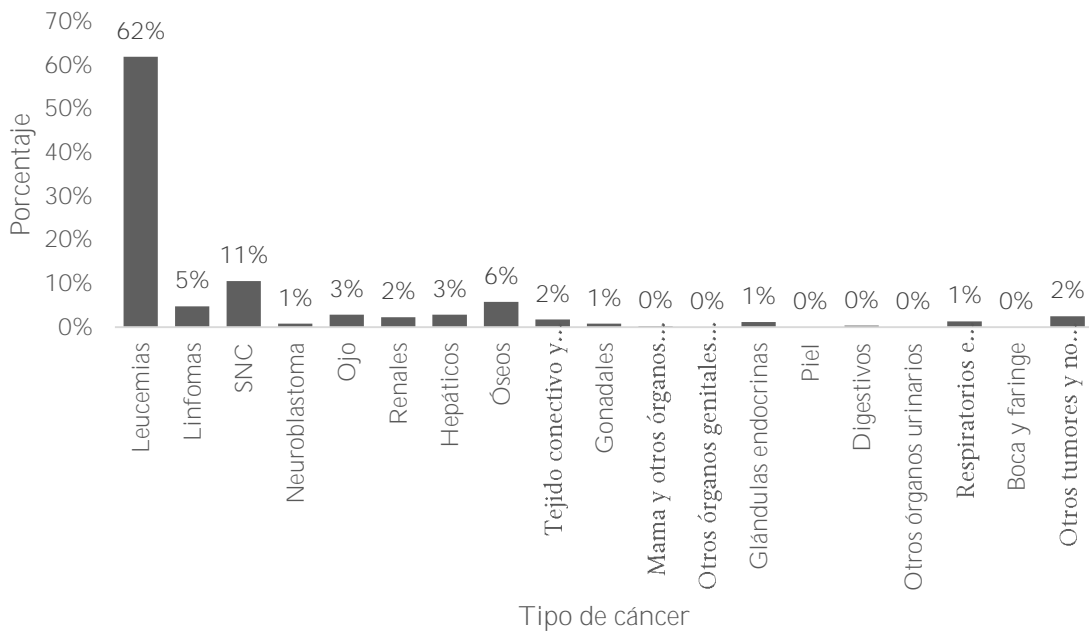


Figura 208. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Yucatán, 2008-2014.



## 32. Zacatecas

### Morbilidad

En Zacatecas entre 2008-2014 se atendieron 257 casos de cáncer menores de 18 años de edad no derechohabientes, con una mediana de la incidencia anual de 10.2 por 100 mil (la 10ª más baja a nivel nacional) (Figura 209). A su vez, en la entidad se atendieron 172 casos en dicho periodo.

El 54.1% de los casos fueron hombres. Por grupo de edad, el 42% correspondió a menores de 5 años, 23% de 5 a 9 años, 23% de 10 a 14 años y 12% de 15 a 17 años.

En la Figura 210 se muestra la proporción de casos atendidos por tipo de tumor. Las leucemias ocupan el primer lugar (41.9%), en segundo están los linfomas (16.3%), y en tercero los tumores óseos (8.7%).

En la serie de años estudiados no se registran incrementos ni decrementos en el número de casos por tipo de tumor y sexo.

El 5.8% de los casos atendidos en Zacatecas residen en otras entidades federativas, y el 37.0% de los casos residentes del Estado se atienden en otra entidad federativa.

Los casos de tumores sólidos diagnosticados en estadios III y IV representan el 75.0%, la 6ª cifra más alta a nivel nacional.

El abandono un año después del diagnóstico fue de 6.3% en pacientes residentes del estado, mientras que en casos foráneos fue de 0.0%. A los 5 años, el abandono en residentes fue de 16.3% (el 12º más alto en el país), y en foráneos fue de 0.2%.

La sobrevivida a 5 años en la UMA "Hospital General Zacatecas" fue de 53.0% (n=168), ligeramente superior a la nacional a partir del año y medio después del diagnóstico (Figura 211).

Figura 209. Frecuencia e incidencia anuales de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes en Zacatecas, 2008-2014.

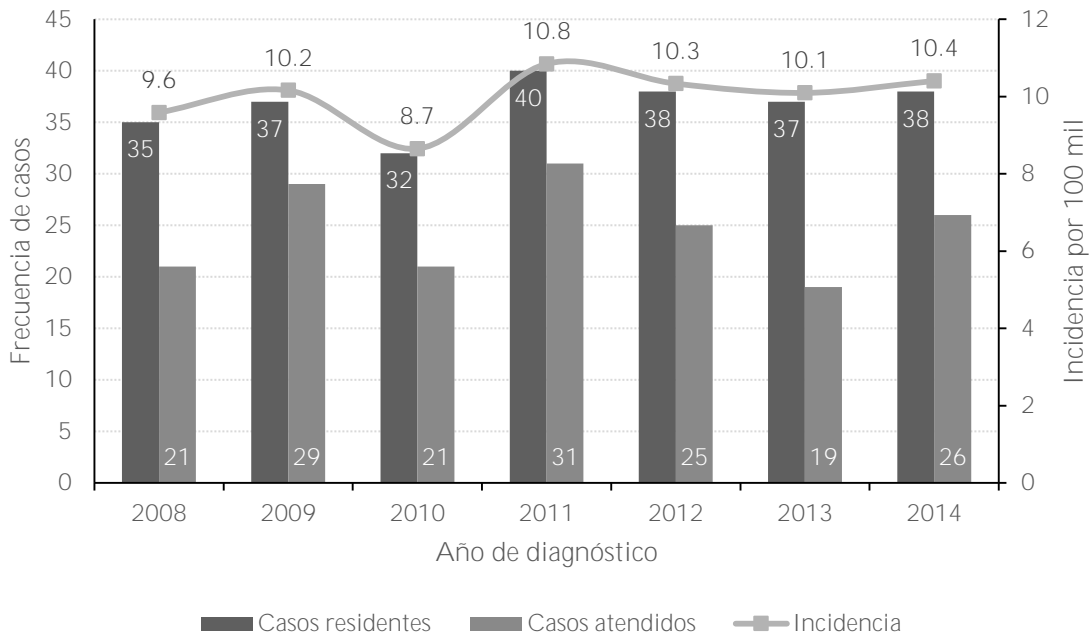


Figura 210. Porcentaje de casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes en Zacatecas, 2008-2014.

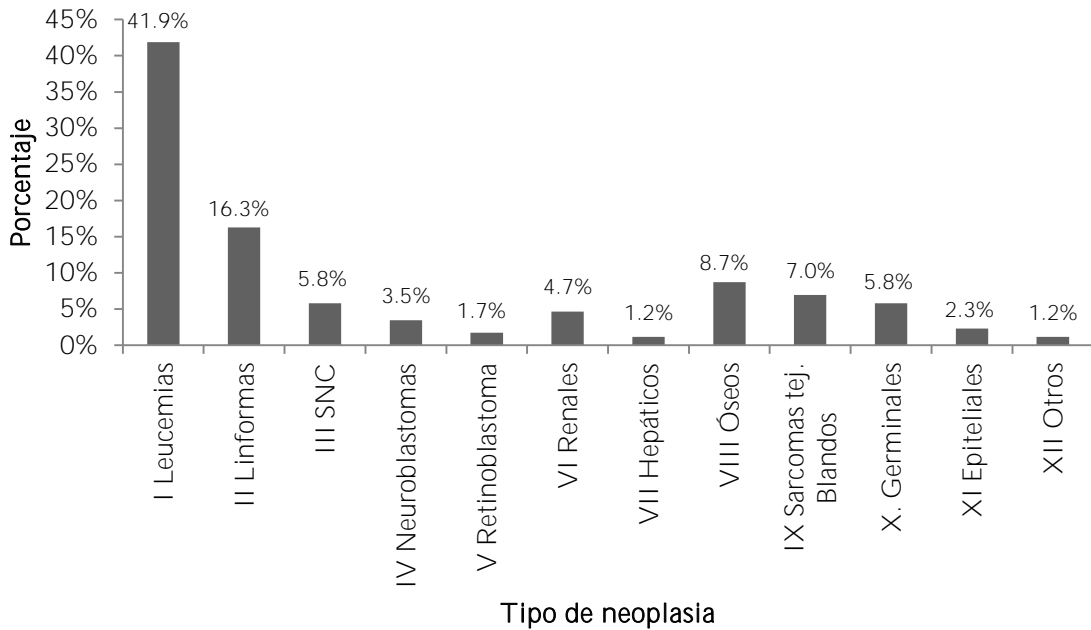
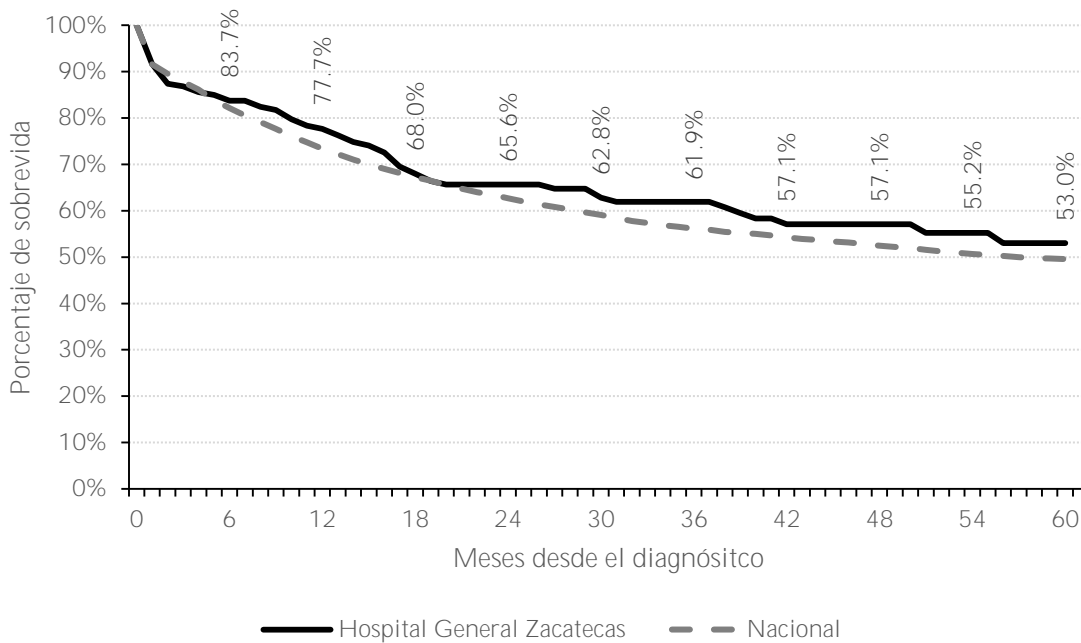


Figura 211. Sobrevida en meses desde el diagnóstico de cáncer en menores de 18 años no derechohabientes atendidos en Zacatecas, 2008-2014.



## Mortalidad

En esta entidad federativa entre 2008-2014 el cáncer fue la 7ª causa de mortalidad general (por clasificación GBD) y la 2ª entre las no trasmisibles (12%) en menores de 18 años (166 defunciones), después de las enfermedades congénitas (619 defunciones).

La mediana de mortalidad por cáncer es de 4.3 por 100 mil, la 6ª más baja a nivel nacional (Figura 212). El 49% de las defunciones fueron mujeres.

Por tipo de tumor, las leucemias representaron el 51% de las muertes, seguidas de los tumores de SNC (10%) y los linfomas (9%) (Figura 213).

Figura 212. Defunciones y mortalidad por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Zacatecas, 2008-2014.

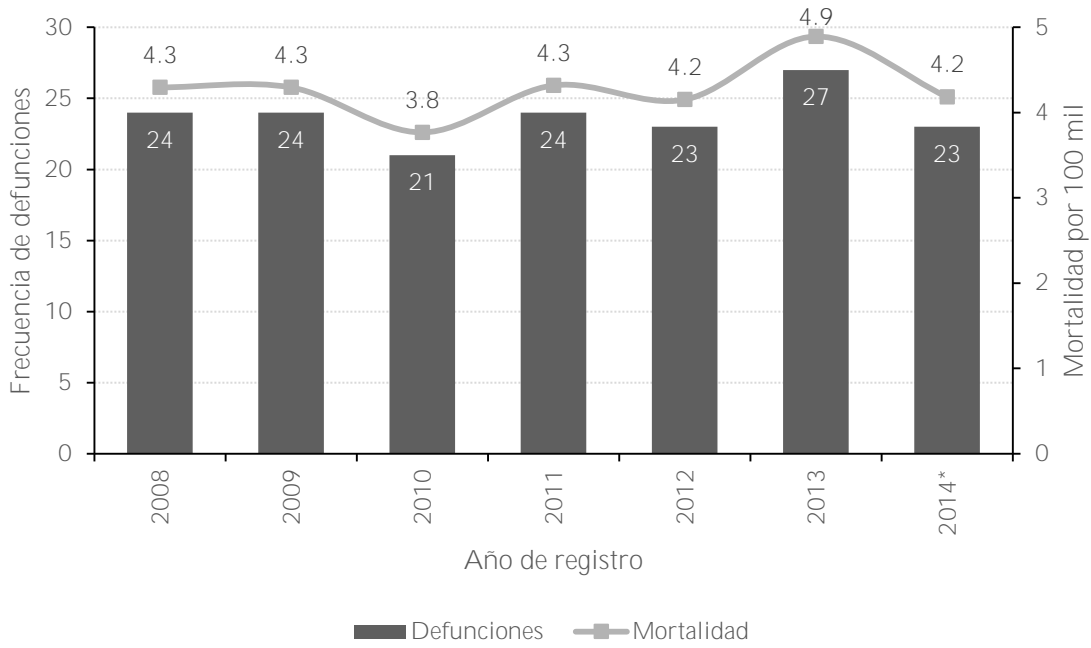
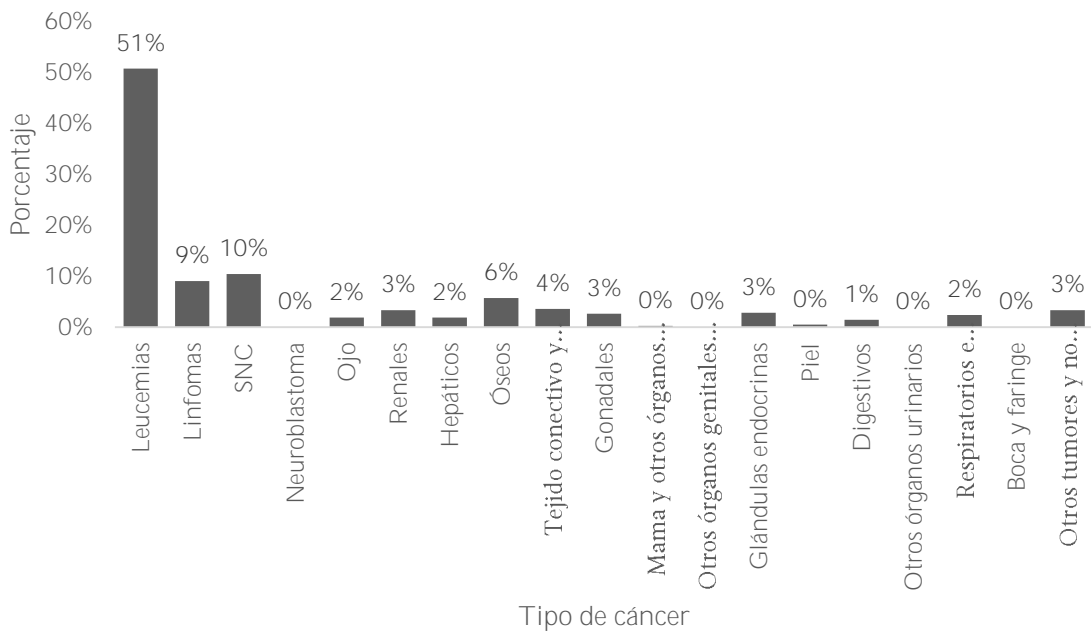


Figura 213. Proporción de las defunciones por neoplasias malignas en menores de 18 años de edad residentes de Zacatecas, 2008-2014.



# Anexos

## Incidencia anual mediana por edad, sexo y tipo de tumor.

Tabla 13. Incidencia anual mediana (2008-2014) por 100 mil por tipo de tumor, edad y sexo en población no derechohabiente

Sexo	Tipo	Incidencia por edad en años cumplidos																	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Mujeres	I	3.56	5.31	7.86	8.09	7.47	6.06	4.95	4.65	4.01	4.52	3.91	4.08	4.08	4.08	3.73	2.78	2.30	2.12
	II	0.96	1.54	0.88	0.90	0.86	0.87	0.66	0.70	0.64	0.51	0.65	1.00	0.86	0.90	1.05	1.07	1.05	0.80
	III	0.92	1.01	1.33	1.22	1.41	1.43	1.81	1.26	1.09	1.26	0.67	0.71	0.88	0.75	0.71	0.43	0.58	0.16
	IV	1.07	0.84	0.39	0.51	0.24	0.13	0.23	0.11	0.06	0.02	0.04	0.06	0.02	0.00	0.06	0.00	0.02	0.02
	V	0.65	0.47	0.56	0.69	0.17	0.41	0.34	0.23	0.47	0.21	0.40	0.29	0.59	0.57	0.40	0.47	0.56	0.37
	VI	1.72	1.93	1.71	0.75	0.39	0.15	0.11	0.06	0.06	0.02	0.06	0.04	0.04	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00
	VII	0.90	1.18	1.16	1.01	0.79	0.47	0.53	0.23	0.26	0.06	0.04	0.02	0.08	0.10	0.04	0.04	0.10	0.04
	VIII	0.88	0.66	0.21	0.21	0.13	0.09	0.09	0.09	0.17	0.11	0.04	0.06	0.10	0.02	0.08	0.02	0.02	0.06
	IX	0.06	0.04	0.06	0.09	0.13	0.17	0.17	0.34	0.38	0.51	0.65	0.52	0.84	1.03	1.00	0.80	0.37	0.54
	X	0.65	0.34	0.28	0.17	0.15	0.17	0.19	0.45	0.62	0.87	0.84	0.94	1.21	1.28	1.11	0.84	1.03	0.86
	XI	0.06	0.13	0.06	0.02	0.13	0.06	0.06	0.11	0.13	0.17	0.19	0.17	0.40	0.33	0.40	0.39	0.45	0.41
Hombres	I	4.06	6.20	9.98	10.76	8.32	6.08	5.92	5.70	4.57	4.31	3.85	3.53	4.28	5.04	4.83	3.98	3.96	3.32
	II	1.06	1.53	1.45	2.07	2.21	2.00	2.06	1.80	1.90	1.29	1.65	1.45	1.28	1.33	1.65	1.62	1.27	1.46
	III	0.98	1.27	1.62	1.70	1.45	1.53	1.35	1.23	1.41	1.12	1.16	1.10	0.94	0.88	0.84	0.49	0.49	0.33
	IV	0.96	0.65	0.65	0.33	0.35	0.20	0.10	0.04	0.04	0.08	0.02	0.12	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00	0.04
	V	0.92	0.90	0.63	0.57	0.49	0.53	0.47	0.45	0.39	0.31	0.47	0.39	0.35	0.49	0.61	0.72	0.35	0.18
	VI	1.78	2.17	1.88	0.88	0.49	0.08	0.12	0.10	0.06	0.04	0.02	0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	VII	0.86	1.49	1.10	0.74	0.67	0.39	0.20	0.20	0.14	0.12	0.06	0.00	0.08	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02
	VIII	0.94	1.23	0.57	0.35	0.31	0.25	0.12	0.10	0.06	0.04	0.04	0.08	0.08	0.04	0.08	0.08	0.04	0.06
	IX	0.06	0.10	0.10	0.16	0.12	0.29	0.29	0.45	0.45	0.45	0.69	0.80	0.77	1.14	1.12	1.23	1.02	0.78
	X	2.28	2.41	0.90	0.35	0.27	0.16	0.14	0.10	0.16	0.27	0.20	0.27	0.39	0.61	0.69	1.23	1.56	2.07
	XI	0.14	0.08	0.06	0.10	0.04	0.06	0.14	0.06	0.08	0.08	0.14	0.12	0.16	0.20	0.18	0.20	0.35	0.12

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC y RCNA. 2015 Agosto 10 y proyecciones de población CONAPO.

Figura 214. Mediana de la incidencia anual por tipo de cáncer por edad en mujeres no derechohabientes, 2008-2014.

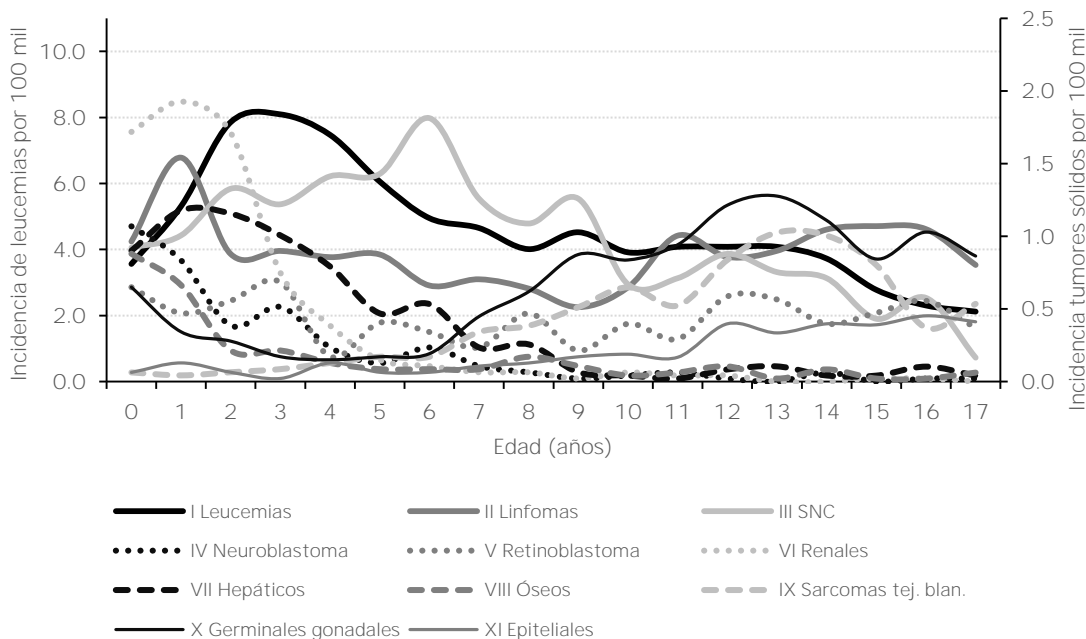
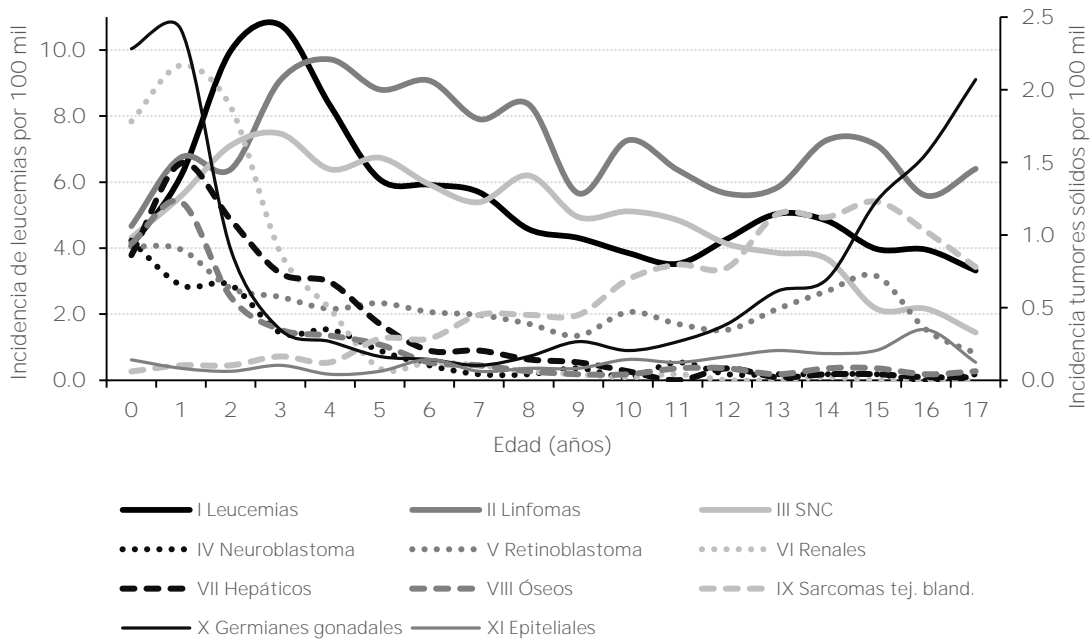


Figura 215. Mediana de la incidencia anual por tipo de cáncer por edad en hombres no derechohabientes, 2008-2014.



Número de casos por tipo de tumor, entidad de atención y entidad de residencia

Tabla 14 Casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes por entidad de atención 2008-2014.

Entidad de atención	Tipo de tumor												
	I Leucemias	II Linfomas	III SNC	IV Neuroblastoma	IX Sarcomas de tej. blandos	V Retinoblastoma	VI Renales	VII Hepáticos	VIII Óseos	X Germianales gonadales	XI Epiteliales	XII Otros	Total general
Ags	149	39	37	6	8	11	10	3	15	7	4	1	290
BC	187	58	40	15	27	13	14	4	29	23	4	4	418
BCS	19	7	7	2	1	1	2		4	3	1		47
Camp	71	23	22	2	11	6	3	1	14	10	9		172
Coa	89	25	3		4	9	6	1	4	3	1	1	146
Col	48	25	23	7	4	2	1	4	5	14	3	2	138
Chis	384	92	30	10	37	42	27	16	25	41	11	3	718
Chih	211	47	61	14	27	19	22	12	38	28	4	3	486
CDMX	1,581	324	459	60	171	328	128	113	200	334	101	8	3,807
Dgo	120	33	32	10	16	7	16	5	15	14	1	3	272
Gto	422	140	91	18	41	18	35	17	53	62	16	5	918
Gro	190	42	4	5	14	6	8	4	18	37	12	1	341
Hgo	253	36	38	5	25	5	11	12	21	34	1		441
Jal	574	159	141	43	63	58	54	20	42	64	16	2	1,236
Mex	472	139	62	18	21	17	33	22	37	76	12	5	914



Entidad de atención	Tipo de tumor												
	I Leucemias	II Linfomas	III SNC	IV Neuroblastoma	IX Sarcomas de tej. blandos	V Retinoblastoma	VI Renales	VII Hepáticos	VIII Óseos	X Germinales gonadales	XI Epiteliales	XII Otros	Total general
Mich	351	90	61	4	34	12	26	6	24	47	8	1	664
Mor	196	54	32	4	8	5	5	17	13	25	6		365
Nay	71	24	1	4	5		12	1	6	4	2	3	133
NL	230	54	97	25	35	35	21	10	36	54	15	6	618
Oax	334	88	33	9	26	15	20	10	24	39	3	2	603
Pue	487	103	58	13	31	17	24	27	30	74	6	15	885
Oro	173	31	32	6	17	2	10	5	12	16		1	305
O Roo	65	11		1	1								78
SLP	242	55	43	9	25	13	6	8	21	42	10	1	475
Sin	226	82	65	24	20	12	14	8	28	23	1	1	504
Son	173	50	53	9	25	6	15	4	18	11	5	1	370
Tab	305	74	84	8	17	20	21	8	29	33	13	1	613
Tams	187	48	38	1	16	7	18	7	14	18	7		361
Tlax	120	42	39	4	10	1	9	4	15	20	2	2	268
Ver	572	113	60	15	56	8	36	8	36	80	8	7	999
Yuc	206	43	50	8	16	13	22	5	18	17	5	1	404
Zac	72	28	10	6	12	3	8	2	15	10	4	2	172
Total	8,780	2,179	1,806	365	824	711	637	364	859	1,263	291	82	18,161

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC y RCNA. 2015 Agosto 10.

Tabla 15 Casos por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes por entidad de residencia 2008-2014.

Etiquetas de fila	Tipo de tumor												Total
	I Leucemias	II Linfomas	III SNC	IV Neuroblastoma	IX Sarcomas de tej. bland.	V Retinoblastoma	VI Renales	VII Hepáticos	VIII Óseos	X Germinales, gonadales	XI Epiteliales	XII Otros	
Ags	131	33	30	4	8	9	8	3	12	6	4	1	249
BC	187	56	39	15	27	14	14	4	29	23	4	4	416
BCS	34	10	10	3	2	1	3		11	8	1		83
Camp	76	28	22	2	10	6	2	1	14	12	8		181
Chis	454	107	60	11	41	48	30	18	31	50	17	3	870
Chih	209	46	60	14	28	21	21	12	38	28	4	3	484
Coah	94	27	11	4	8	14	7	1	10	4	1	2	183
Col	47	23	21	8	4	3	2	4	4	10	2	2	130
CDMX	564	106	102	18	49	41	39	34	42	115	26	4	1,140
Dgo	126	35	33	11	16	9	17	5	15	14		3	284
Gto	479	145	106	20	47	38	37	23	59	71	18	5	1,048
Gro	290	73	47	7	21	35	20	18	31	44	15	1	602
Hgo	279	43	47	4	32	20	14	17	30	36	6		528
Jal	533	148	113	43	57	45	43	17	37	67	14	2	1,119
Mex	1,220	279	243	43	85	112	85	59	126	239	45	6	2,542
Mich	394	105	102	8	44	34	41	15	36	57	15	1	852
Mor	167	42	26	3	8	11	5	16	11	30	7	1	327
Nay	80	27	14	4	5	6	15	5	9	4	3	3	175
NL	190	40	77	16	26	15	13	9	28	46	13	4	477
Oax	391	100	50	10	32	33	20	13	29	41	10	2	731
Pue	525	113	81	18	35	39	27	27	31	80	10	15	1,001
Oro	154	31	37	4	19	9	11	3	17	18	4	1	308
Q. Roo	86	18	13	5	8	3	7		7	4		1	152

Anexos

Etiquetas de fila	Tipo de tumor												Total
	I Leucemias	II Linfomas	III SNC	IV Neuroblastoma	IX Sarcomas de tej. bland.	V Retinoblastoma	VI Renales	VII Hepáticos	VIII Óseos	X Germinales, gonadales	XI Epiteliales	XII Otros	
SLP	236	56	42	12	26	18	7	8	23	43	10	1	482
Sin	207	80	63	23	18	13	13	8	27	20	1	1	474
Son	176	52	54	10	26	6	16	4	13	10	5	1	373
Tab	225	64	69	6	14	18	17	6	22	25	10	1	477
Tamps	185	56	47	7	20	23	21	7	16	23	9	1	415
Tlax	134	44	33	4	10	8	9	4	19	23	1	3	292
Ver	620	122	92	16	66	34	45	14	49	91	15	8	1,172
Yuc	159	29	37	4	13	12	16	6	12	12	6		306
Zac	104	37	24	7	18	13	12	3	21	9	7	2	257
Otros países latinoamericanos	3	2	1	1	1								8
Otros países	20	2											22
Total	8,779	2,179	1,806	365	824	711	637	364	859	1,263	291	82	18,160

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, FPGC y RCNA. 2015 Agosto 10.

## Defunciones por tipo de tumor y entidad de residencia.

Tabla 16 Defunciones por tipo de tumor en menores de 18 años no derechohabientes por entidad de residencia 2008-2014.

Entidad de residencia	Tipo de tumor																		
	Leucemias	Linfomas	SNC	Neuroblastoma	Ojo	Renales	Hepáticos	Óseos	Tejido conectivo y tejidos blandos	Gonadales	Mama y otros órganos genitales femeninos	Otros órganos genitales masculinos	Glándulas endocrinas	Piel	Digestivos	Otros órganos urinarios	Respiratorios e Intraorales	Boca y faringe	Otros
Ags	219	28	52	2	1	8	9	25	15	11	0	1	11	1	5	2	2	1	13
BC	424	73	103	2	17	16	19	34	20	8	3	0	32	4	9	3	14	2	43
BCS	80	17	26	0	4	2	2	8	7	1	1	0	1	0	1	0	1	2	8
Camp	134	15	36	1	5	5	2	10	7	4	1	0	3	0	1	1	3	4	6
Coah	347	42	102	1	10	25	11	34	19	15	1	0	21	1	4	2	12	3	27
Col	83	14	27	0	2	8	6	8	7	2	0	0	10	0	2	0	2	0	3
Chis	968	109	152	2	34	38	64	43	31	25	3	1	14	4	38	3	31	14	129
Chih	438	76	125	1	20	28	18	48	51	22	3	0	22	1	9	2	4	1	45
CDMX	1,009	135	329	7	27	37	59	123	60	49	2	2	59	4	24	3	23	9	66
Dgo	167	24	38	0	6	8	8	18	16	6	0	1	11	1	2	1	7	1	29
Gto	799	111	203	5	29	28	28	102	55	28	1	0	37	3	21	0	16	4	50
Gro	439	53	86	0	17	15	31	40	15	11	0	0	15	5	12	1	10	2	26
Hgo	375	42	88	0	11	10	18	33	27	16	1	0	20	6	6	0	12	5	61
Jal	1,091	134	295	11	20	47	42	173	88	40	4	1	62	4	14	5	21	8	45
Mex	1,760	234	516	18	55	67	110	176	125	74	11	2	92	15	34	0	51	18	188
Mich	569	99	158	1	25	20	20	49	45	29	3	1	36	6	10	3	15	2	49
Mor	239	24	77	0	5	4	13	23	11	7	2	0	18	5	4	1	7	0	29
Nay	128	27	35	2	1	6	11	15	10	3	1	0	8	0	3	0	3	0	13
NL	521	81	204	6	19	31	31	70	46	22	2	2	38	1	5	3	11	1	48
Oax	675	63	111	3	33	27	38	47	33	20	3	0	21	9	19	1	23	2	63
Pue	1,027	118	218	4	43	51	64	64	45	34	3	1	18	2	15	2	23	7	110
Oro	270	43	68	1	8	7	11	36	17	7	1	0	9	4	3	3	3	4	15
Q.Roo	210	14	40	2	6	6	6	14	8	9	0	1	6	0	1	1	5	2	1
SLP	339	45	90	0	12	15	14	28	13	10	0	0	14	4	3	0	13	5	41

Entidad de residencia	Tipo de tumor																		
	Leucemias	Linfomas	SNC	Neuroblastoma	Ojo	Renales	Hepáticos	Óseos	Tejido conectivo y tejidos blandos	Gonadales	Mama y otros órganos genitales femeninos	Otros órganos genitales masculinos	Glándulas endocrinas	Piel	Digestivos	Otros órganos urinarios	Respiratorios e intratorácicos	Boca y faringe	Otros
Sin	269	55	104	2	13	27	17	25	21	12	1	0	31	3	7	4	7	4	31
Son	366	61	98	0	11	24	16	43	30	15	3	0	19	2	6	1	4	2	27
Tab	438	52	94	1	12	20	15	40	14	10	2	0	11	2	5	1	14	8	42
Tamps	372	65	106	2	10	19	12	47	26	15	1	1	17	3	4	0	12	2	23
Tlax	212	17	39	0	4	5	11	19	12	5	1	1	6	3	0	0	6	2	20
Ver	1,183	119	227	5	42	51	49	89	62	55	14	1	35	12	33	8	32	10	105
Yuc	323	25	55	4	15	12	15	30	9	4	1	0	6	0	2	0	7	0	13
Zac	214	38	44	0	8	14	8	24	15	11	1	0	12	2	6	0	10	0	14

Fuente: Generado a partir de Secretaría de Salud, Cubo de defunciones. 2015 Agosto 10, y Proyecciones de población CONAPO



## Referencias

1. Martínez-Mendoza MD, Díaz-Sánchez AS, Sánchez-Garay M, Guillen-Domínguez Graciela. Boletín conmemorativo de 135 años edición especial 135 años del boletín. Boletín Epidemiológico. 2015 Ago; 32(31):1-7.
2. PAHO. Early Diagnosis of Childhood Cancer. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2014, 45p.
3. Phillips SM, Padgett LS, Leisenring WM, Stratton KK, Bishop K, Krull KR, Alfano CM, Gibson TM, de Moor JS, Hartigan DB, Armstrong GT, Robison LL, Rowland JH, Oeffinger KC, Mariotto AB. Survivors of childhood cancer in the United States: prevalence and burden of morbidity. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015 Apr;24(4):653-63.
4. World Health Organization. Cancer fact sheet No 297 [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2014 [actualizado 2015 Feb]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>
5. Hayat MJ, Howlader N, Reichman ME, Edwards BK. Cancer statistics, trends, and multiple primary cancer analyses from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. *Oncologist.* 2007 Jan;12(1):20-37.
6. Syse A, Loge JH, Lyngstad TH. Does childhood cancer affect parental divorce rates? A population-based study. *J Clin Oncol.* 2010 Feb 10;28(5):872-7.
7. Kats IA, Parkhoniuk EV. [Periods and phases of disease in the context of predictive-preventive medicine, significance and principles of "integrative" diagnostics]. *Klin Med (Mosk).* 2013;91(6):75-7.
8. Carmon L, Avivi I, Kovjazin R, Zuckerman T, Dray L, Gatt ME, Or R, Shapira MY. Phase I/II study exploring ImMucin, a pan-major histocompatibility complex, anti-MUC1 signal peptide vaccine, in multiple myeloma patients. *Br J Haematol.* 2015 Apr;169(1):44-56.
9. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA.* 2004 Mar 10;291(10):1238-45.
10. Satoskar R, Reau N. Potential consequences of healthcare recommendations: a focus on the U.S. Preventive Services Task Force. *Hepatology.* 2013 Jul;58(1):422-7.
11. Pedersen L, Christensen JF, Hojman P. Effects of exercise on tumor physiology and metabolism. *Cancer J.* 2015 Mar-Apr;21(2):111-6.
12. Carroll KK. Dietary fat and cancer: specific action or caloric effect? *J Nutr.* 1986 Jun;116(6):1130-2.
13. Renehan AG. Bariatric surgery, weight reduction, and cancer prevention. *Lancet Oncol.* 2009 Jul;10(7):640-1.
14. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of food and agriculture [Internet]. Roma: Food and Agriculture Organization; 2013 [citado 2015 Oct 10]. 114 p. disponible en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e.pdf>. E-ISBN: 978-92-5-107672-9
15. Organisation for Economic Cooperation and Development. Health at a Glance 2015: OECD Indicators [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2015 [citado 2015 Nov 10]. 200 p. Disponible en: [http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2015\\_health\\_glance-2015-en](http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2015_health_glance-2015-en).

16. World Obesity Federation. Global Overweight in children, prevalence of overweight in children around the Globe [Internet]. England and Wales: World Obesity Federation; 2015 Dic [citado 2015 Dic]. Disponible en: <http://www.worldobesity.org/resources/obesity-data-repository/resources/tables/>.
17. Gonzales JF1, Barnard ND, Jenkins DJ, Lanou AJ, Davis B, Saxe G, Levin S. Applying the precautionary principle to nutrition and cancer. *J Am Coll Nutr.* 2014;33(3):239-46.
18. Beck K, Thompson R. Policy and action for cancer prevention. *Perspect Public Health.* 2010 Nov;130(6):261-2.
19. Henningfield JE, Benowitz NL, Slade J, Houston TP, Davis RM, Deitchman SD. Reducing the addictiveness of cigarettes. Council on Scientific Affairs, American Medical Association. *Tob Control.* 1998 Autumn;7(3):281-93.
20. Gefeller O, Pfahlberg A. Sunscreen use and melanoma: a case of evidence-based prevention? *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002 Jun;18(3):153-6;
21. Skotarczak K, Osmola-Mańkowska A, Lodyga M, Polańska A, Mazur M, Adamski Z. Photoprotection: facts and controversies. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015 Jan;19(1):98-112.
22. Ness KK, Hudson MM, Ginsberg JP, Nagarajan R, Kaste SC, Marina N, Whitton J, Robison LL, Gurney JG. Physical performance limitations in the Childhood Cancer Survivor Study cohort. *J Clin Oncol.* 2009 May 10;27(14):2382-9.
23. Oeffinger KC1, Mertens AC, Sklar CA, Kawashima T, Hudson MM, Meadows AT, Friedman DL, Marina N, Hobbie W, Kadan-Lottick NS, Schwartz CL, Leisenring W, Robison LL; Childhood Cancer Survivor Study. Chronic health conditions in adult survivors of childhood cancer. *N Engl J Med.* 2006 Oct 12;355(15):1572-82.
24. Gómez-Dantés O, Ortiz M. Seguro Popular de Salud Siete perspectivas. *Salud Publica Mex.* 2004 Nov-Dec;46(6):585-8.
25. Gakidou E, Lozano R, González-Pier E, Abbott-Klafter J, Barofsky JT, Bryson-Cahn C, Feehan DM, Lee DK, Hernández-Llamas H, Murray CJ. Assessing the effect of the 2001-06 Mexican health reform: an interim report card. *Lancet.* 2006 Nov 25;368(9550):1920-35.
26. González-Pier E, Gutiérrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Lloréns M, Porrás-Condey R, Carvalho N, Loncich K, Dias RH, Kulkarni S, Casey A, Murakami Y, Ezzati M, Salomon JA. Priority setting for health interventions in Mexico's System of Social Protection in Health. *Lancet.* 2006 Nov 4;368(9547):1608-18.
27. Secretaría de Salud. Decreto por el que se crea el Consejo Nacional para la Prevención y el Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia. *Diario Oficial de la Federación.* 2005 Ene;616(3):79-81.
28. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Antecedentes Históricos [Internet]. México: Secretaría de Salud. 2014 Oct 21 [Consultado 2015 Oct 6]. Disponible en: <http://www.censia.salud.gob.mx/contenidos/principal/antecedentes.html>
29. Secretaría de Salud. Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento interior de la Secretaría de salud. *Diario Oficial de la Federación.* 2006 Nov;638(20):44-70.
30. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012 [Internet]. México: Secretaría de Salud. Consultado 2015 Oct 21 Disponible: [http://www.salud.gob.mx/cdi/pot/2012/fXV/Informes/IRC\\_CNPSS\\_1\\_pdf.pdf](http://www.salud.gob.mx/cdi/pot/2012/fXV/Informes/IRC_CNPSS_1_pdf.pdf)

31. Esparza-Aguilar M, Neme S, Olaya A, Kuri P, Castro L, Shalkow J. Outcome disparities in 11,410 Mexican children with cancer: fundamental knowledge to direct public health policy. *Pediatr Blood Cancer*. 2015 Nov;62 Suppl 4:S170.
32. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 [sistema de consulta en Internet]. Lyon (Francia): World Health Organization. [citado 2014 Dic 9] Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>.
33. International Agency for Research on Cancer; International Association of Cancer Registries. Cancer Incidence in Five Continents Volumes 1 to X [base de datos en Internet]. Lyon (Francia): World Health Organization. 2003 - 2007 [citado 2015 Sep 03]. Disponible en: <http://ci5.iarc.fr/CI5-X/CI5-Xd.zip>.
34. International Agency for Research on Cancer; International Association of Cancer Registries. Cancer Incidence in Five Continents Time Trends (CI5plus) [base de datos en Internet]. Lyon (Francia): World Health Organization. 1975-2007 [citado 2014 Dic 9] Disponible en: <http://ci5.iarc.fr/Default.aspx>.
35. Magnani C, Gatta G, Corazziari I, Kramarova E, Pastore G, Viscomi S, Stiller C. Childhood malignancies in the EURO CARE study: the database and the methods of survival analysis. *Eur J Cancer*. 2001 Apr;37(6):678-86.
36. Magnani C, Pastore G, Coebergh JW, Viscomi S, Spix C, Steliarova-Foucher E. Trends in survival after childhood cancer in Europe, 1978-1997: report from the Automated Childhood Cancer Information System project (ACCIS). *Eur J Cancer*. 2006 Sep;42(13):1981-2005.
37. Allemani C, Weir HK, Carreira H, Harewood R, Spika D, Wang XS, Bannon F, Ahn JV, Johnson CJ, Bonaventure A, Marcos-Gragera R, Stiller C, Azevedo E Silva G, Chen WQ, Ogunbiyi OJ, Rachet B, Soeberg MJ, You H, Matsuda T, Bielska-Lasota M, Storm H, Tucker TC, Coleman MP; the CONCORD Working Group. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet*. 2014 Nov 26. pii: S0140-6736(14)62038-9.
38. International Agency for Research on Cancer, Automated Childhood Cancer Information System. Output Results Cancer Incidence and Survival Tables [sistema de recuperación en Internet]. Lyon (Francia): World Health Organization. 1968-1999 [citado 2014 Dic 9] Disponible en: <http://accis.iarc.fr/results/2003/index.php>
39. NIH Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. Bethesda: NIH Instituto Nacional del Cáncer; 2015. NIH Instituto Nacional del Cáncer, Cáncer en niños y adolescentes; 2014 May 26 [citado 2015 Sep 1]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/infantil/hoja-informativa-ninos-adolescentes>.
40. Health statistics and information systems. WHO Mortality Database [base de datos en Internet]: Ginebra (Suiza): World Health Organization. 1988-2013 [modificado 2014 Nov 3; citado 2014 Dic 9]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality\\_rawdata/en/](http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_rawdata/en/)
41. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Ginebra: World Health Organization; 2008. 146p. ISBN: 9789241563710.
42. Rivera-Luna R, Shalkow-Klincovstein J, Velasco-Hidalgo L, Cárdenas-Cardós R, Zapata-Tarrés M, Olaya-Vargas A, Aguilar-Ortiz MR, Altamirano-Alvarez E, Correa-Gonzalez C, Sánchez-Zubieta F, Pantoja-Guillen F. Descriptive epidemiology in

- mexican children with cancer under an open national public health insurance program. *BMC Cancer*. 2014 Oct 29;14:790.
43. Fajardo-Gutiérrez A, Rendón-Macías ME, Mejía-Aranguré JM. Epidemiología del cáncer en niños mexicanos. Resultados globales. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49 Suppl 1:S43-70.
  44. Pérez-Saldivar ML, Fajardo-Gutiérrez A, Bernáldez-Ríos R, Martínez-Avalos A, Medina-Sanson A, Espinosa-Hernández L, Flores-Chapa Jde D, Amador-Sánchez R, Peñaloza-González JG, Alvarez-Rodríguez FJ, Bolea-Murga V, Flores-Lujano J, Rodríguez-Zepeda Mdel C, Rivera-Luna R, Dorantes-Acosta EM, Jiménez-Hernández E, Alvarado-Ibarra M, Velázquez-Aviña MM, Torres-Nava JR, Duarte-Rodríguez DA, Paredes-Aguilera R, Del Campo-Martínez Mde L, Cárdenas-Cardos R, Alamilla-Galicia PH, Bekker-Méndez VC, Ortega-Alvarez MC, Mejía-Aranguré JM. Childhood acute leukemias are frequent in Mexico City: descriptive epidemiology. *BMC Cancer*. 2011 Aug 17;11:355.
  45. Pérez-Cuevas R, Doubova SV, Zapata-Tarres M, Flores-Hernández S, Frazier L, Rodríguez-Galindo C, Cortes-Gallo G, Chertorivski-Woldenberg S, Muñoz-Hernández O. Scaling up cancer care for children without medical insurance in developing countries: The case of Mexico. *Pediatr Blood Cancer*. 2013 Feb;60(2):196-203.
  46. Rivera-Luna R, Correa-González C, Altamirano-Alvarez E, Sánchez-Zubieta F, Cárdenas-Cardos R, Escamilla-Asian G, Olaya-Vargas A, Bautista-Marquez A, Aguilar-Romo M. Incidence of childhood cancer among Mexican children registered under a public medical insurance program. *Int J Cancer*. 2013 Apr 1;132(7):1646-50.
  47. Juárez-Ocaña S, Palma-Padilla V, González-Miranda G, Carreón-Cruz R, Mejía-Aranguré JM, Fajardo-Gutiérrez A. Epidemiología del cáncer en adolescentes de 15 y 16 años. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008 Jul-Aug;46(4):361-6.
  48. Juárez-Ocaña S, Mejía-Aranguré JM, Rendón-Macías ME, Kauffman-Nieves A, Yamamoto-Kimura LT, Fajardo-Gutiérrez A. Tendencia de seis principales causas de mortalidad en niños mexicanos durante el periodo 1971-2000. La transición epidemiológica en los niños. *Gac Med Mex*. 2003 Jul-Aug;139(4):325-36.
  49. Abdullaev FI, Rivera-Luna R, Roitenburd-Belacortu V, Espinosa-Aguirre J. Pattern of childhood cancer mortality in Mexico. *Arch Med Res*. 2000 Sep-Oct;31(5):526-31.
  50. Escamilla-Santiago RA, Narro-Robles J, Fajardo-Gutiérrez A, Rascón-Pacheco RA, López-Cervantes M. Tendencia de la mortalidad por cáncer en niños y adolescentes según grado de marginación en México (1990-2009). *Salud Publica Mex* 2012;54:587-594.
  51. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer*. 2005 Apr 1;103(7):1457-67.
  52. Defunciones cifras oficiales definitivas 1979 - 2013 INEGI/SS [base de datos en Internet]. Ciudad de México: Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud. 1979-2013 [citado 2014 Nov 30]. Disponible en: <http://pda.salud.gob.mx/cubos/>
  53. Organización Mundial de la Salud. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015 [actualizado 2015, citado 2015 Sep 30]. disponible en: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2015/en>
  54. Mostert S, Arora RS, Arreola M, Bagai P, Friedrich P, Gupta S, Kaur G, Koodiyedath B, Kulkarni K, Lam CG, Luna-Fineman S, Pizer B, Rivas S, Rossell N, Sitaresmi MN,



- Tsimicalis A, Weaver M, Ribeiro RC. Abandonment of treatment for childhood cancer: position statement of a SIOP PODC Working Group. *Lancet Oncol* 2011; 12:719–720.
55. Kirch W. *Encyclopedia of Public Health*. 2008. New York. Springer Reference. ISBN:978-1-4020-5614-7.
56. National Center for Biotechnology Information; National Library of Medicine. *Medical Subject Headings [Internet]*. Bethesda MD (USA): National Institutes of Health. [Citado 2015 Sep 04] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.
57. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010*. Aguascalientes (Mexico): Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2011. 189p.

## Glosario

**Abandono.** Dejar o desistir del tratamiento, considerado como faltar por al menos cuatro semanas consecutivas a tratamientos programados, o bien, no iniciar tratamiento después de establecido un diagnóstico de cáncer.<sup>54</sup> Para este informe se consideró abandono a los casos reportados con este estatus en la variable de “estado actual” del RCNA.

**Cáncer.** Término genérico para múltiples enfermedades diferentes que pueden afectar cualquier parte del cuerpo, caracterizadas por crecimiento celular anormal y rápido más allá de los límites normales que puede afectar partes adyacentes del cuerpo, incluyendo otros órganos.<sup>55</sup>

**Caso foráneo.** Caso que es atendido en una unidad médica localizada en una entidad federativa diferente a la de su residencia.

**Caso local.** Caso que es atendido en una unidad médica dentro de su entidad federativa de residencia habitual.

**Casos atendidos.** Casos que reciben tratamiento en una unidad médica.

**Caso residente.** Caso reportado de acuerdo a su entidad de residencia habitual.

**Entidad de residencia.** Entidad federativa del país que el menor o sus cuidadores refieren como su domicilio habitual.

**Entidad de atención.** Entidad federativa del país en el que se encuentra la unidad médica que proporciona el tratamiento al menor.

**Incidencia.** Número de personas afectadas por una condición de inicio en un periodo específico; puede expresarse como un número, una tasa o una razón, teniendo como denominador el número total de personas que pueden ser afectadas por dicha condición en un tiempo determinado.<sup>55</sup>

**Morbilidad.** En el nivel poblacional, se refiere a la incidencia y prevalencia de enfermedad, esto es, el número de casos nuevos de enfermedad que ocurren en una población y el número de casos que ya padecen la enfermedad en la población, respectivamente.<sup>55</sup>

**Mortalidad.** Medida del número de muertes en una población. Se puede expresar como tasa cuando se mide el número de muertes en una población, en relación con el tamaño de la población por unidad de tiempo.<sup>55</sup>

**Neoplasia.** Nuevo crecimiento tisular anormal. Las neoplasias malignas muestran mayor grado de anormalidad celular y tienen propiedades de invasión y metástasis, en comparación con las neoplasias benignas.<sup>56</sup>

**Pérdida de seguimiento.** Sujetos de estudio, en estudios longitudinales, cuyo desenlace clínico se desconoce debido a que no se les logra dar monitoreo o vigilancia subsecuente.<sup>56</sup>

**Residencia.** Lugar de alojamiento específico (vivienda o morada) que tiene una persona, en donde duerme, come, prepara alimentos y se protege del medio ambiente y al que puede volver en el momento que lo desee.<sup>57</sup> Para fines de este reporte se consideró la entidad federativa de registrada en los sistemas de información.

**Seguimiento.** Observar el curso clínico de los casos a través del tiempo mediante más de una valoración o medición en momentos diferentes para registrar de los posibles desenlaces.<sup>56</sup> Para fines de este reporte representa la identificación del último estado registrado del menor en los sistemas de información.

**Sobrevida.** Continuación de la vida o la existencia, especialmente bajo condiciones adversas. Para este reporte representa a los menores con cáncer que inician un periodo (a partir del diagnóstico) y que sobreviven al final del periodo (hasta 5 años después).<sup>55</sup>

## Abreviaturas

### Instancias Internacionales

OMS: Organización Mundial de la Salud  
WHO: World Health Organization  
IARC: International Agency for Research on Cancer  
ICCC: International Incidence of Childhood Cancer  
ACCIS: Automated Childhood Cancer Information System  
IACR: International Association of Cancer Registries  
CI5: Cancer Incidence in Five Continents  
GBD: Global Burden of Disease  
EUA: Estados Unidos de América  
CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª revisión.

### Instancias nacionales

CeNSIA: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia  
SSa: Secretaría de Salud  
IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social  
ISSSTE: Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado  
SPSS: Sistema de Protección Social en Salud  
FPGC: Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos  
RCNA: Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes  
UMA: Unidad Médica Acreditada  
SEED: Sistema Estadístico Epidemiológico de las Defunciones  
DGE: Dirección General de Epidemiología  
DGIS: Dirección General de Información en Salud

### Entidades federativas

Ags: Aguascalientes

BC: Baja California  
BCS: Baja California Sur  
Camp: Campeche  
Coah: Coahuila de Zaragoza  
Col: Colima  
Chis: Chiapas  
Chih: Chihuahua  
CDMX: Ciudad de México  
Dgo: Durango  
Gto: Guanajuato  
Gro: Guerrero  
Hgo: Hidalgo  
Jal: Jalisco  
Mex: Estado de México  
Mich: Michoacán de Ocampo  
Mor: Morelos  
Nay: Nayarit  
NL: Nuevo León  
Oax: Oaxaca  
Pue: Puebla  
Oro: Querétaro  
QRoo: Quintana Roo  
SLP: San Luis Potosí  
Sin: Sinaloa  
Son: Sonora  
Tab: Tabasco  
Tamps: Tamaulipas  
Tlax: Tlaxcala  
Ver: Veracruz de Ignacio de la Llave  
Yuc: Yucatán  
Zac: Zacatecas

### Abreviaturas técnicas

SNC: Sistema Nervioso Central  
LLA: Leucemia Linfocítica Aguda  
LMA: Leucemia Mieloide Aguda



[www.gob.mx/salud](http://www.gob.mx/salud)

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.