

SUPERVIVENCIA DE LA POBLACIÓN

INFANTIL Y ADOLESCENTE CON CÁNCER

DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Años 2015-2020.



**Comunidad
de Madrid**

SUPERVIVENCIA DE LA POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE CON CÁNCER DE LA COMUNIDAD DE MADRID. AÑOS 2015 – 2020

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 2 |
| 1.- INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2.- METODOLOGÍA | 4 |
| 3.- RESULTADOS | 5 |
| 3.1.- SUPERVIVENCIA GLOBAL..... | 5 |
| 3.2.- SUPERVIVENCIA POR SEXO | 6 |
| 3.3.- SUPERVIVENCIA POR GRUPOS DE EDAD..... | 7 |
| 3.4.- SUPERVIVENCIA POR TIPO Y SUBTIPO DE TUMOR | 8 |
| 3.4.1.- LEUCEMIAS, ENFERMEDADES MIELOPROLIFERATIVAS Y MIELODISPLÁSICAS | 10 |
| 3.4.2.- LINFOMAS Y NEOPLASIAS RETICULOENDOTELIALES | 13 |
| 3.4.3.- NEOPLASIAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, INTRACRANEALES E INTRAESPINALES | 14 |
| 3.5.- SUPERVIVENCIA POR ESTADIO TUMORAL..... | 15 |
| 4.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES | 18 |
| 5.- BIBLIOGRAFÍA | 20 |

RESUMEN

Antecedentes y objetivos: aunque el cáncer es una enfermedad poco frecuente en la infancia y la adolescencia, es la primera causa de muerte entre los niños y niñas de 1 a 14 años, y la segunda en los adolescentes de 15 a 19 años. Gracias a los avances en los tratamientos, la supervivencia en estos pacientes ha mejorado significativamente en los últimos años, si bien existen diferencias en función del tipo de tumor, la edad al diagnóstico y el estadio de la enfermedad al diagnóstico. El objetivo de este trabajo es analizar la supervivencia a 1, 3 y 5 años de las personas de 0 a 19 años que residen en la Comunidad de Madrid y han sido diagnosticadas de cáncer entre los años 2015-2020.

Metodología: los datos de incidencia de cáncer relativos a los años 2015-2020 se obtuvieron del Registro Poblacional de Cáncer en la Infancia y la Adolescencia de la Comunidad de Madrid (RECAM-i). Se seleccionaron todos los pacientes menores de 20 años con un diagnóstico de neoplasia maligna de cualquier localización (excepto piel no melanoma), neoplasia no maligna del sistema nervioso central (SNC) y neoplasia de comportamiento incierto o in situ de vejiga. En febrero de 2025 se actualizó el estado vital de todos los niños y adolescentes incluidos en el estudio. Posteriormente, se calcularon las funciones de supervivencia, con sus correspondientes intervalos de confianza al 95%, según el método Kaplan-Meier, así como el test de log-rank para identificar diferencias significativas entre grupos. Además, se ajustaron modelos de regresión de Cox para cuantificar el cociente de riesgos instantáneos. Los análisis se realizaron estratificando por sexo, grupo de edad, grupo o subgrupo tumoral y estadio al diagnóstico. Siguiendo las recomendaciones internacionales para este tipo de estudios, los casos identificados únicamente por el certificado de defunción y los casos in situ o no clasificables según la Clasificación Internacional de Cáncer Pediátrico, fueron excluidos de los análisis de supervivencia.

Resultados: se han incluido 1.501 pacientes, de los cuales 1.290 tenían un diagnóstico de tumor maligno, correspondiéndose el resto a tumores no malignos del SNC. La supervivencia global a los 5 años de los pacientes con un diagnóstico de tumor maligno fue de 85,5% (83,5 – 87,3). No se detectaron diferencias significativas en la supervivencia estratificando por sexo ni por los grupos de edad correspondientes a la infancia (0-14 años) y adolescencia (15-19). No obstante, al analizar por grupos etarios más específicos, los niños de 10 a 14 años presentaron la peor supervivencia (79,0%; 73,9 – 83,2) seguidos de los adolescentes (86,3%; 82,2 – 89,5).

Los tumores malignos que presentaron mejor supervivencia a los 5 años fueron los retinoblastomas y tumores renales (100%), seguidos de los linfomas (95,9%; 92,8 – 97,6). Por otro lado, los grupos tumorales con peor supervivencia fueron, en orden decreciente, los tumores hepáticos (76,9%; 49,4 – 90,7) y los óseos (71,1%; 61,4 – 78,9), mientras que los tumores malignos del SNC fueron los que presentaron la peor supervivencia global: 68,2% a los 5 años (60,3 – 74,9).

Respecto a los grupos tumorales más frecuentes, la supervivencia de las leucemias no presentó diferencias por sexo y superó el 80% a los 5 años (84,0%; 79,5 – 87,7), siendo inferior en los menores de 1 año y en adolescentes. La supervivencia de los pacientes con diagnóstico de linfomas y neoplasias reticuloendoteliales fue también muy alta, superior al 95% a los 5 años (92,8 – 97,6), con resultados similares entre sexos y grupos de edad. La supervivencia de las neoplasias del SNC varió según subgrupos, siendo los de mayor supervivencia los ependimomas y tumores del plexo coroideo (80,0% a los 5 años; 54,9 – 92,0) y los de peor, los astrocitomas (60,7% a los 5 años; 41,2 – 75,5), sin incluir los grupos de “otros” y los no especificados.

Al considerar el estadio de la enfermedad en el momento del diagnóstico, las personas diagnosticadas en estadios metastásicos presentaron 3,3 veces más riesgo de muerte que las diagnosticadas en estadios iniciales. Este riesgo se incrementó hasta 4,4 al ajustar por sexo, edad y

grupo diagnóstico. Por grupo tumoral también se observaron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia por estadio al diagnóstico en los linfomas Hodgkin y no-Hodgkin, neuroblastomas, sarcomas de tejidos blandos y de Ewing, y los hepatoblastomas.

Conclusiones: globalmente, la supervivencia de los niños y adolescentes residentes en la Comunidad de Madrid tras el diagnóstico de un tumor es elevada. En el periodo estudiado, se estima que aproximadamente siete de cada ocho personas de entre 0-19 años con un diagnóstico de tumor maligno han sobrevivido al menos 5 años tras el diagnóstico, sin observarse grandes diferencias por sexo ni grupo de edad. La supervivencia más baja se observa en los pacientes con tumores malignos del SNC y en aquellos diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad.

1.- INTRODUCCIÓN

El cáncer es una enfermedad poco frecuente en la infancia y en la adolescencia. En la Comunidad de Madrid (CM) se diagnostican aproximadamente 250 casos al año en la población menor de 20 años, lo que se corresponde con una tasa de incidencia de 190 casos por millón de habitantes¹. La mayoría de estos tumores se diagnostican en estadios iniciales de la enfermedad, haciendo que la supervivencia global sea muy alta. En la CM, como en otras regiones y países de Europa, la probabilidad de sobrevivir a un diagnóstico oncológico en edades tempranas es superior al 80%² pasados los 5 años, aunque existen diferencias en función del tipo de tumor y del estadio al diagnóstico. A pesar de ello, el cáncer es la primera causa de muerte en niños de 1-14 años, y la segunda en adolescentes de 15-19 años³.

La mortalidad por cáncer infantil ha seguido una tendencia decreciente en las últimas décadas^{4,5} gracias al desarrollo de intervenciones como mejoras en las técnicas diagnósticas, evaluación precisa de la extensión de la enfermedad o avances en terapias antitumorales. Sin embargo, al contrario que muchos tipos de cáncer de la edad adulta, la gran mayoría de cánceres pediátricos no pueden prevenirse. Por todo ello, la vigilancia de la incidencia, la mortalidad y la supervivencia del cáncer en la infancia y en la adolescencia es fundamental para la monitorización de su evolución en el tiempo y para la coordinación de estrategias de salud pública del control del cáncer.

El cálculo de la supervivencia tras un diagnóstico de cáncer infantil conlleva la dificultad de realizar un seguimiento exhaustivo de todos los casos. La Organización Mundial de la Salud (OMS), consciente de este reto, puso en marcha en 2018 la Iniciativa Global para el Cáncer Infantil “CureAll” con el objetivo de aumentar la capacidad de los países para brindar información de calidad para niños y niñas con cáncer, entre otros⁶. Dicha iniciativa se sustenta sobre 4 pilares entre los que se incluye la “Evaluación y monitorización de sistemas de información para mejorar los resultados” a través de los Registros de Cáncer de Base Poblacional. Por otro lado, el Plan Europeo de Lucha contra el Cáncer incluye el apoyo a los supervivientes de cáncer infantil como uno de sus puntos principales⁷, resaltando la importancia del cáncer infantil a nivel global.

Al contrario que otros registros, como los hospitalarios o los de defunciones, los registros poblacionales de cáncer ofrecen una visión no sesgada tanto de la incidencia como de la supervivencia del cáncer, siendo de gran utilidad para la investigación epidemiológica, clínica y básica. Además, los registros poblacionales de cáncer utilizan métodos de trabajo estandarizados en todo el mundo, proporcionando estimaciones de incidencia y supervivencia comparables entre países y regiones.

La CM cuenta con un Registro Poblacional de Cáncer en la Infancia y la Adolescencia (RECAM-i), con información validada de todos los tumores diagnosticados entre 2015 y 2020 en personas menores de 20 años que residen en la CM desde 2015 hasta 2020. Gracias a estos datos, es posible calcular la supervivencia real observada en la población infantil y adolescente de la CM y alinearse con los objetivos de la OMS, ofreciendo información epidemiológica de calidad a todas las personas implicadas en la atención y cuidados de los niños y niñas afectados/as.

Con este objetivo, este informe presenta datos de supervivencia a 1, 3 y 5 años de todas las personas diagnosticadas de un cáncer en la infancia o la adolescencia (0-19 años) residentes en la CM en el momento del diagnóstico entre los años 2015 y 2020, así como por sexo, grupo de edad, subtipo tumoral y estadio al diagnóstico.

2.- METODOLOGÍA

Se analizó la supervivencia observada de todos los pacientes incluidos en RECAM-i diagnosticados entre 2015 y 2020. El RECAM-i recoge información de todos los nuevos diagnósticos de neoplasias malignas de cualquier localización (excepto piel no melanoma), las neoplasias no malignas intracraneales e intraespinales, y los tumores de vejiga de comportamiento incierto e in situ. Siguiendo las recomendaciones de la Red Europea de Registros del Cáncer (ENCR – *European Network of Cancer Registries*), en los tumores del sistema nervioso central (SNC) se excluyen los lipomas intradurales, los quistes, las lesiones vasculares benignas (hemangiomas) y los linfangiomas⁸.

La información recogida para cada tumor es la recomendada por la ENCR y la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC – *International Agency for Research on Cancer*): fecha de incidencia, edad al diagnóstico, topografía, lateralidad, morfología, comportamiento, grado de diferenciación y base de diagnóstico⁹. Además, se recoge el estadio tumoral en el momento del diagnóstico, siguiendo las Guías de Toronto¹⁰. La incidencia de cáncer en la población infantil y adolescente de la CM para el periodo 2015-2020 se encuentra publicada en la página web de la Vigilancia Epidemiológica del Cáncer de la Comunidad de Madrid¹.

El análisis de supervivencia requiere realizar un seguimiento de los pacientes, y comprobar su estado vital tras un periodo de tiempo. Para este trabajo se ha realizado el seguimiento hasta febrero de 2025 de toda la población infantil y adolescente incluida en el RECAM-i.

La actualización del estado vital de los casos se realiza utilizando diferentes fuentes, para asegurar su exhaustividad.

En primer lugar, se recoge información de las bases de datos de mortalidad de las personas menores de 20 años que han fallecido con un diagnóstico de cáncer en la CM.

En segundo lugar, se cruza la información personal de todos los casos incluidos en el RECAM-i con el Índice Nacional de Defunciones (INDEF)¹¹, que devuelve información acerca de si la persona ha fallecido, sin detalles de la causa. También se revisan de forma individual cada uno de los casos de personas residentes en la CM que tienen apellidos compuestos, y aquellos que no tengan un segundo apellido (en su mayoría de origen extranjero), ya que el INDEF cuenta con un proceso de búsqueda más refinado para los casos que se consultan de manera individual¹¹.

En tercer lugar, se cruza la información del RECAM-i con la base de datos poblacional de tarjeta sanitaria (CIBELES) y se registran como fallecidos/as todas aquellas personas en la que conste “Baja por defunción”. Por último, se registran como fallecidas las personas en cuya historia clínica esté recogido un éxito.

Una vez actualizada la información del estado vital, se incorpora a la base de datos del RECAM-i, anidada en la aplicación web CanReg5, desarrollada por la IARC. La última actualización del estado vital se realizó a fecha 25/02/2025.

Todas las personas que no fueron identificadas en mortalidad, en el INDEF, en CIBELES con baja por defunción, ni éxito en la revisión de la historia clínica, se consideraron vivas al final del periodo de seguimiento. Para el análisis se excluyeron todos los casos identificados únicamente por el certificado de defunción (denominados DCO – *Death Certificate Only*), los diagnosticados por autopsia, y los casos con neoplasias in situ o no clasificables según la 3ª edición de la Clasificación Internacional de Cáncer Pediátrico (ICCC-3 – *International Classification of Childhood Cancer, Third Edition*)¹². Dado que la supervivencia es muy diferente entre personas con tumores no malignos y

personas con tumores malignos, todos los análisis se realizan incluyendo únicamente los tumores malignos, excepto aquellos en los que explícitamente se indica lo contrario.

La supervivencia observada, definida como la probabilidad de sobrevivir (considerando todas las causas de muerte) en un determinado periodo de tiempo, se estimó a 1,3 y 5 años usando el método de Kaplan-Meier y se usó el test de log-rank para identificar diferencias entre grupos.

El análisis se estratificó según sexo (niño/niña), grupos de edad (<1 año, 1-4 años, 5-9 años, 10-14 años, 15-19 años), grupo o subgrupo tumoral según la ICCC-3¹², y estadio tumoral recogido según las Guías de Estadaje del Cáncer Infantil de Toronto¹⁰. Para el análisis por subtipo tumoral solo se presentan los subgrupos tumorales más frecuentes (leucemias, linfomas y tumores del sistema nervioso central), para evitar posibles errores debidos al azar.

Para aportar una visión global de la supervivencia según estadio, se aporta también información global según dos categorías: estadio inicial y estadio avanzado. Reproduciendo la práctica de los organismos competentes en vigilancia del cáncer en Australia¹³, se incluyen como tumores en estadio inicial aquellos confinados al sitio de origen o a los ganglios linfáticos regionales únicamente (estadios localizados, locorregionales, regionales, limitados, estadios I y II de los linfomas, y el estadio SNC negativo de las leucemias), mientras que los tumores en estadio avanzado se consideraron aquellos propagados a otras partes del cuerpo (estadios metastásicos, estadios III y IV de los linfomas y estadio MS de los neuroblastomas)¹⁴. Para este último análisis se excluyen los tumores con estadio al diagnóstico desconocido.

Adicionalmente, se ajustaron modelos de regresión de Cox para cuantificar el efecto de la edad al diagnóstico y del estadio al diagnóstico, mediante la estimación del cociente de riesgos instantáneos o *hazard ratio*.

3.- RESULTADOS

Entre los años 2015-2020 se registraron 1.517 casos, de los cuales 5 fueron DCO, 4 diagnosticados por autopsia y 7 no clasificables según la ICCC-3, uno de ellos in situ. Por tanto, el análisis se realizó sobre 1.501 casos. De éstos, 1.290 eran malignos (85,9%), siendo el resto tumores benignos (93; 6,2%) y de comportamiento incierto (118; 7,8%) del SNC.

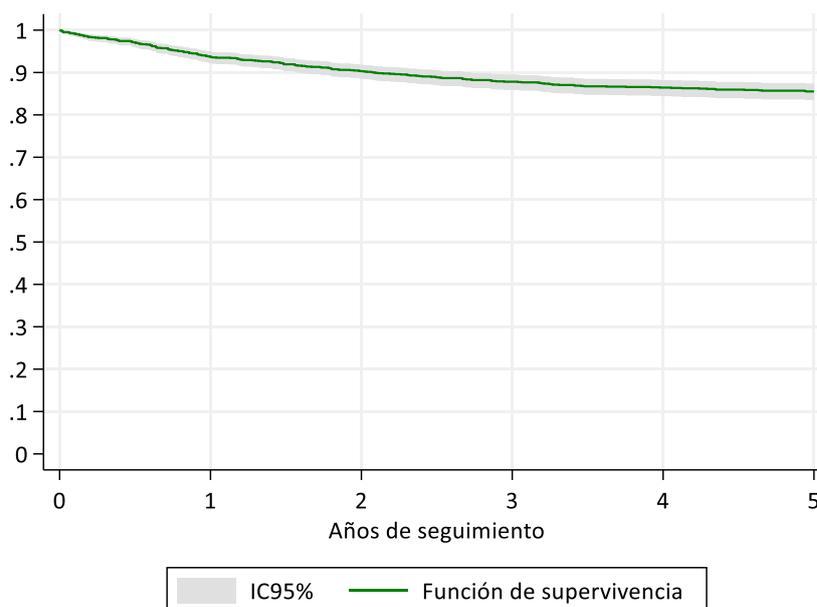
De los 1.501 casos incluidos en este estudio, en febrero de 2025 habían fallecido 209 personas: 114 niños y 95 niñas. Globalmente, no hubo diferencias en la supervivencia por sexo, y el grupo de edad que presentó mayor proporción de fallecimientos fue el de los 10-14 años, en ambos sexos. Por grupo tumoral, los tumores malignos del SNC presentaron el mayor número de fallecimientos, seguidos de los tumores malignos óseos, los tumores hepáticos y los neuroblastomas.

3.1.- SUPERVIVENCIA GLOBAL

La supervivencia global tras el diagnóstico de un tumor maligno fue de un 93,7% al final del primer año tras el diagnóstico y de un 85,5% a los 5 años (Tabla 1). En el Gráfico 1 se advierte este descenso, con su correspondiente intervalo de confianza al 95%.

Tabla 1. Supervivencia observada global para todos los tumores malignos, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| N | Supervivencia observada a: | | | | | | | | | |
|-------|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | 1 año | | 2 años | | 3 años | | 4 años | | 5 años | |
| | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| 1.290 | 93,72 | 92,25 – 94,92 | 90,31 | 88,56 – 91,80 | 87,83 | 85,92 – 89,50 | 86,43 | 84,44 – 88,19 | 85,53 | 83,49 – 87,34 |

Gráfico 1. Supervivencia observada global para todos los tumores malignos, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

Cuando se tienen en cuenta también los tumores no-malignos del SNC, la supervivencia aumenta a 94,5% en el primer año y a 87,4% a los 5 años (Tabla 2).

Tabla 2. Supervivencia observada global para todos los tumores independientemente de su comportamiento, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| N | Supervivencia observada a: | | | | | | | | | |
|-------|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | 1 año | | 2 años | | 3 años | | 4 años | | 5 años | |
| | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| 1.501 | 94,47 | 93,19 – 95,52 | 91,54 | 90,01 – 92,84 | 89,41 | 87,74 – 90,86 | 88,21 | 86,47 – 89,74 | 87,36 | 85,57 – 88,95 |

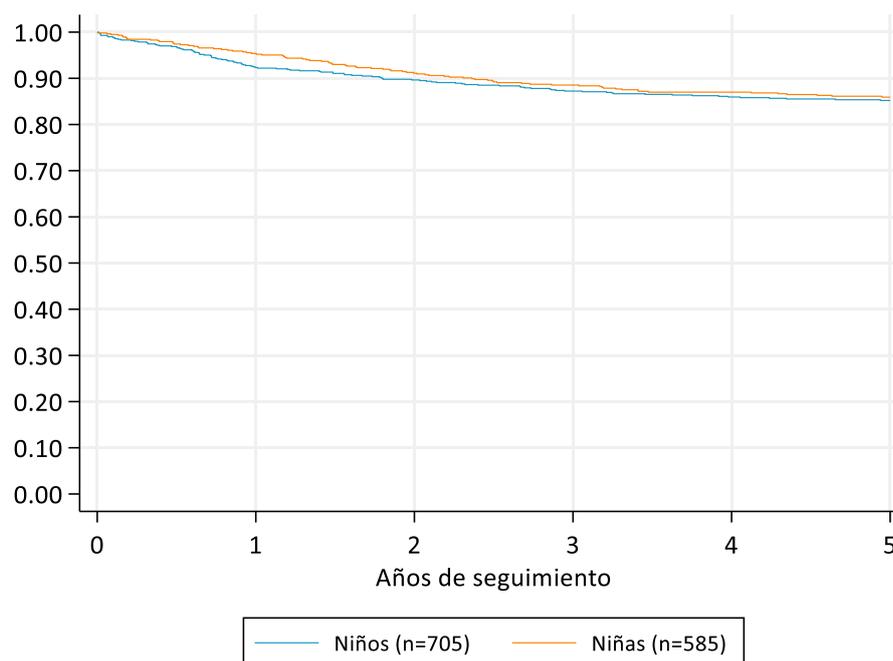
Los niños y niñas con un tumor maligno que fallecieron antes de los 5 años sobrevivieron una media de 4,5 años (DE: 1,3 años).

3.2.- SUPERVIVENCIA POR SEXO

Aunque las niñas presentaron tasas de supervivencia ligeramente superiores, no existen diferencias significativas en la supervivencia según el sexo ($p=0,652$) (Tabla 3, Gráfico 2). La proporción de niños y niñas que falleció fue similar: 14,8% niños y 14,1% niñas.

Tabla 3. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por sexo, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Sexo | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|-------|-----|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| Niños | 705 | 92,34 | 90,12 – 94,08 | 87,23 | 84,54 – 89,49 | 85,21 | 82,36 – 87,63 |
| Niñas | 585 | 95,38 | 93,34 – 96,81 | 88,55 | 85,68 – 90,87 | 85,92 | 82,83 – 88,50 |

Gráfico 2. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por sexo, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

3.3.- SUPERVIVENCIA POR GRUPOS DE EDAD

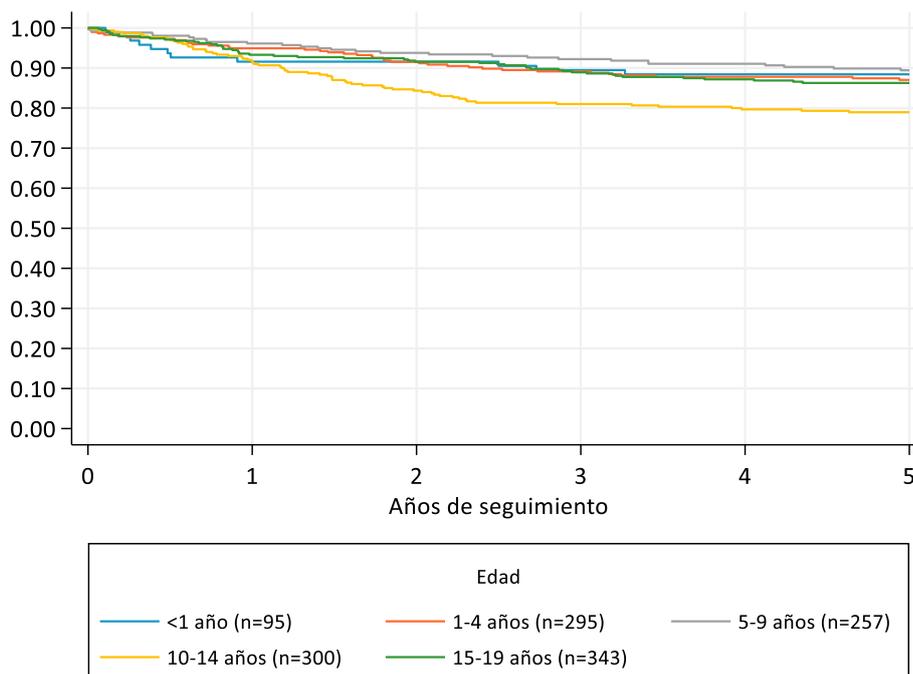
Analizando por separado las etapas de la infancia (0-15 años) y la adolescencia (15-19 años), no se observan diferencias estadísticamente significativas ($p=0,648$) entre ambos grupos, siendo la supervivencia a los 5 años en la infancia del 85,3% y en la adolescencia de 86,3%. Sin embargo, al analizar por grupos quinquenales de edad (separando menores de 1 año en el primer grupo), sí se aprecian diferencias significativas en la supervivencia para todos los tipos de tumores de comportamiento maligno ($p=0,004$).

En la Tabla 4 se observa que los niños y niñas diagnosticados de un tumor en el primer año de vida tienen un 91,6% (83,9 – 95,7) de probabilidad de sobrevivir al primer año, siendo la peor proporción en ese tiempo de seguimiento. Para el resto de los años de seguimiento, los diagnosticados entre los 10 y los 14 años presentan una peor supervivencia que los diagnosticados con <1 año. La proporción de niños y niñas que fallecen habiendo sido diagnosticados en la franja de edad 10-14 años es de 21,0%, frente a un intervalo de 10,6 – 13,7% en el resto de edades. Esto se ve representado en el Gráfico 3. Frente al grupo de 5-9 años, que presentan la mejor supervivencia, los niños diagnosticados con 10-14 años tienen 2,1 veces más riesgo de fallecer.

Tabla 4. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por grupos de edad, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Edad (años) | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|-------------|-----|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| <1 | 95 | 91,58 | 83,87 - 95,70 | 89,47 | 81,32 - 94,19 | 88,42 | 80,07 - 93,41 |
| 1-4 | 295 | 94,92 | 91,71 - 96,90 | 89,15 | 85,01 - 92,20 | 87,03 | 82,62 - 90,39 |
| 5-9 | 257 | 96,11 | 92,89 - 97,89 | 92,22 | 88,20 - 94,91 | 89,43 | 84,96 - 92,63 |
| 10-14 | 300 | 91,67 | 87,92 - 94,29 | 81,00 | 76,09 - 85,00 | 78,96 | 73,89 - 83,16 |
| 15-19 | 343 | 93,29 | 90,08 - 95,49 | 88,92 | 85,10 - 91,81 | 86,27 | 82,15 - 89,50 |

Gráfico 3. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por grupos de edad, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

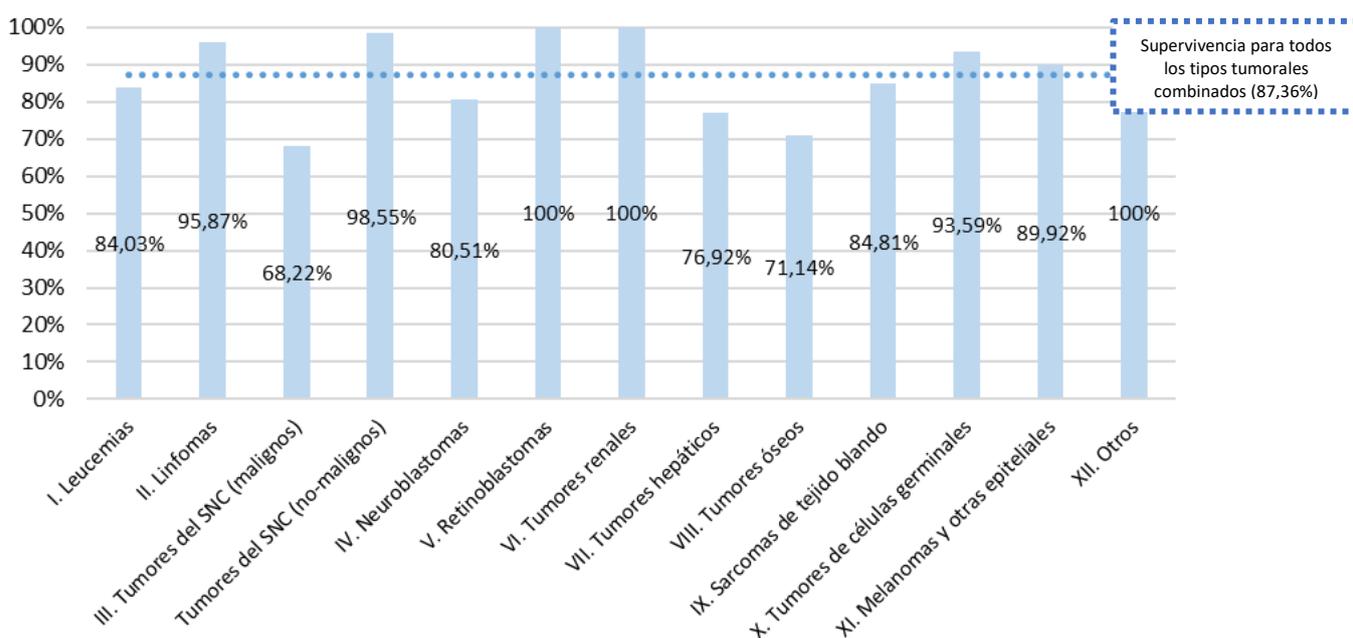


3.4.- SUPERVIVENCIA POR TIPO Y SUBTIPO DE TUMOR

Al analizar la supervivencia por grupos tumorales se observan diferencias significativas ($p < 0,001$). El grupo tumoral con supervivencia a 5 años más baja es el de los tumores malignos del SNC, con una supervivencia observada cercana al 68,2% a los 5 años (60,3 – 74,9).

Como se aprecia en el Gráfico 4, existe una gran diferencia entre los tumores malignos y los no-malignos del SNC, intracraneales e intraespinales (grupos 3 y 10a de la ICC3-3), siendo la supervivencia de los pacientes con tumores no-malignos de casi el 100% con 3 personas fallecidas: 98,6% (95,6 – 99,5). La supervivencia global de tumores del SNC es 85,6% (81,6 – 88,9) a los 5 años.

El segundo grupo con menor supervivencia es el de los tumores óseos (sarcomas de Ewing y osteosarcomas, principalmente), con una supervivencia a 5 años de 71,1% (61,4 – 78,9) (Tabla 5).

Gráfico 4. Supervivencia observada a los 5 años para todos los tumores incluyendo los no-malignos del SNC, según grupo de la ICCC-3*, 0-19 años, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

*Los nombres de los grupos de la ICCC-3 están abreviados por cuestiones de formato. Ver nombre completo en Tabla 5.

Tabla 5. Supervivencia observada a 1, 3 y 5 años para todos los tumores incluyendo los no-malignos del SNC, según grupo de la ICCC-3, 0-19 años, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Grupo de la ICCC-3 | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|--|-----|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| I. Leucemias y enf. mieloproliferativas y mielodisplásicas | 313 | 91,69 | 88,04 - 94,27 | 85,62 | 81,22 - 89,06 | 84,03 | 79,48 - 87,65 |
| II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales | 292 | 98,29 | 95,94 - 99,28 | 96,92 | 94,16 - 98,38 | 95,87 | 92,84 - 97,63 |
| III. SNC y neoplasias intracraneales e intraespinales (malignos) | 158 | 86,08 | 79,63 - 90,60 | 72,78 | 65,12 - 79,03 | 68,22 | 60,31 - 74,88 |
| No-malignos del SNC, intracraneales e intraespinales | 211 | 99,05 | 96,26 - 99,76 | 99,05 | 96,26 - 99,76 | 98,55 | 95,57 - 99,53 |
| IV. Neuroblastoma y otros tumores del SN periférico | 67 | 95,52 | 86,76 - 98,53 | 86,57 | 75,78 - 92,77 | 80,51 | 68,81 - 88,19 |
| V. Retinoblastoma | 29 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 |
| VI. Tumores renales | 48 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 |
| VII. Tumores hepáticos | 18 | 83,33 | 56,77 - 94,30 | 83,33 | 56,77 - 94,30 | 76,92 | 49,40 - 90,70 |
| VIII. Tumores malignos óseos | 104 | 94,23 | 87,61 - 97,37 | 75,00 | 65,50 - 82,23 | 71,14 | 61,39 - 78,85 |
| IX. Sarcomas de tejidos blandos y otros extraóseos | 79 | 89,87 | 80,77 - 94,80 | 87,34 | 77,75 - 92,98 | 84,81 | 74,80 - 91,07 |
| X. Tumores de células germinales, trofoblásticos y gonadales | 78 | 96,15 | 88,55 - 98,74 | 93,59 | 85,28 - 97,28 | 93,59 | 85,28 - 97,28 |
| XI. Otras neoplasias malignas epiteliales y melanomas malignos | 100 | 95,00 | 88,40 - 97,89 | 93,00 | 85,88 - 96,60 | 89,92 | 82,06 - 94,45 |
| XII. Otras y neoplasias malignas NE | 4 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 | 100 | 0 - 0 |

Para el análisis por subtipo tumoral, solo se presentan las leucemias, linfomas y tumores del SNC, por ser los más frecuentes.

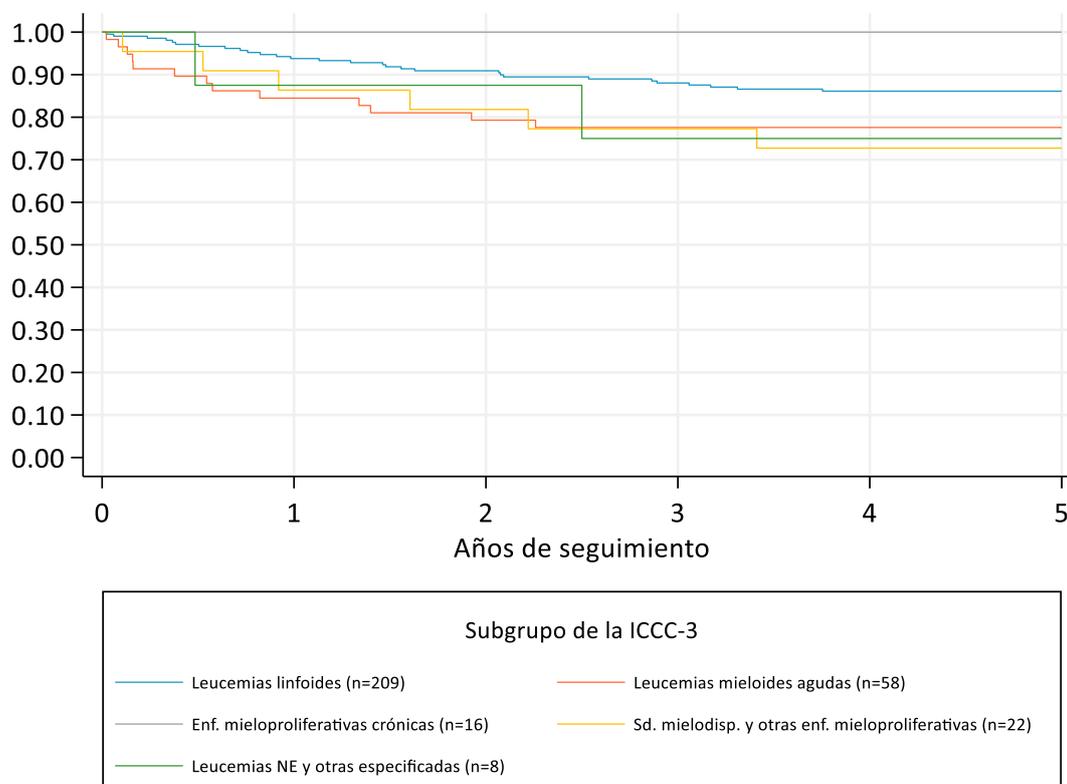
3.4.1.- LEUCEMIAS, ENFERMEDADES MIELOPROLIFERATIVAS Y MIELODISPLÁSICAS

La supervivencia global de los pacientes con diagnósticos de leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas es de un 91,7% al final del primer año, disminuyendo a un 84,0% a los 5 años. Los subgrupos con peor supervivencia a los 5 años fueron los síndromes mielodisplásicos y otras enfermedades mieloproliferativas (72,7%) y las leucemias no especificadas (75,0%) (Tabla 6, Gráfico 5). No obstante, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,079$). No se encontraron tampoco diferencias significativas en la supervivencia según el sexo para las leucemias ($p=0,392$).

Tabla 6. Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas: supervivencia observada a 1, 3 y 5 años por subgrupo de la ICC3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Subgrupo de la ICC3 | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|---|------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| la. Leucemias linfoides | 209 | 93,78 | 89,53 – 96,34 | 88,04 | 82,81 – 91,75 | 86,12 | 80,65 – 90,14 |
| lb. Leucemias mieloides agudas | 58 | 84,48 | 72,30 – 91,61 | 77,59 | 64,55 – 86,32 | 77,59 | 64,55 – 86,32 |
| lc. Enfermedades crónicas mieloproliferativas | 16 | 100 | – | 100 | – | 100 | – |
| ld. Síndrome mielodisplásico y otras enfermedades mieloproliferativas | 22 | 86,36 | 63,44 – 95,39 | 77,27 | 53,74 – 89,85 | 72,73 | 49,10 – 86,71 |
| le. Leucemias no especificadas y otras especificadas | 8 | 87,50 | 38,70 – 98,14 | 75,00 | 31,48 – 93,09 | 75,00 | 31,48 – 93,09 |
| I. Leucemias y enf. mieloproliferativas y mielodisplásicas | 313 | 91,69 | 88,04 - 94,27 | 85,62 | 81,22 - 89,06 | 84,03 | 79,48 - 87,65 |

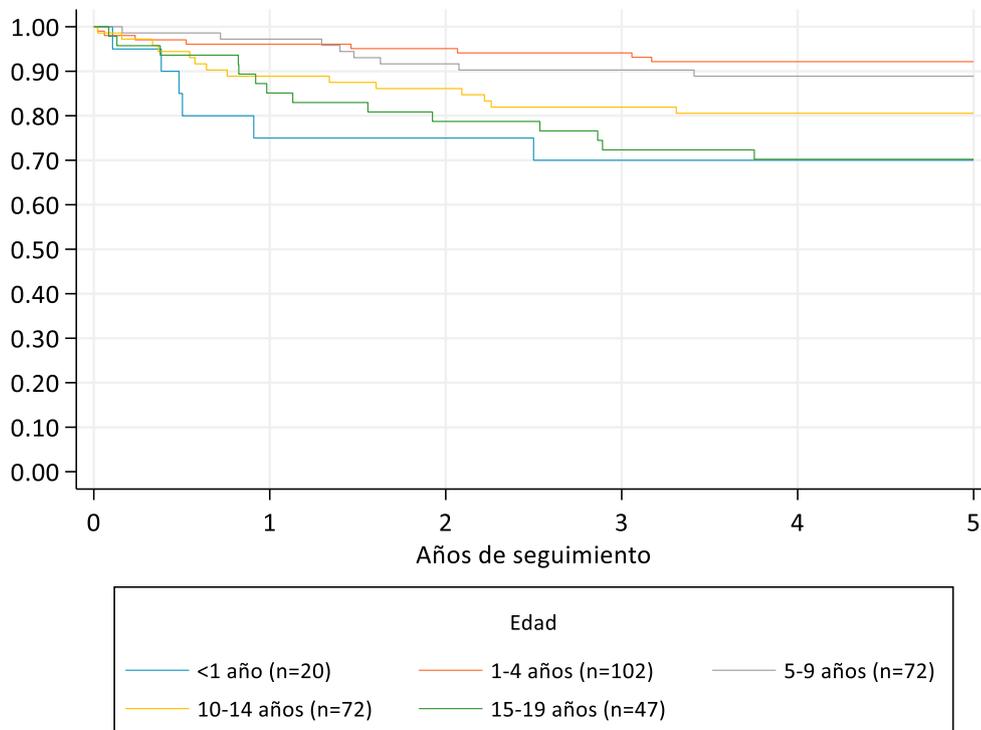
Gráfico 5. Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas: supervivencia observada por subgrupo de la ICC3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.



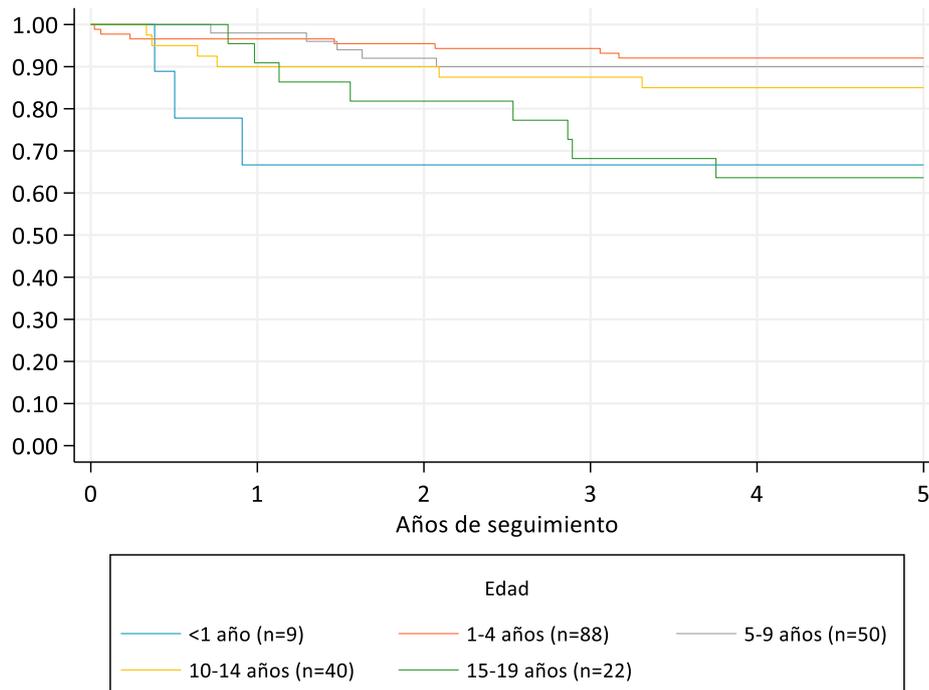
*Enf: enfermedades; Sd: síndrome; mielodisp: mielodisplásico; mieloprolif: mieloproliferativo; NE: no especificado

Al analizar la supervivencia por grupos de edad, sí se observaron diferencias estadísticamente significativas, globalmente ($p=0,002$) y en el subgrupo mayoritario, las leucemias linfoides ($p=0,003$). No se observaron diferencias entre grupos de edad en las leucemias mieloides agudas ($p=0,111$) (Gráficos 6-8).

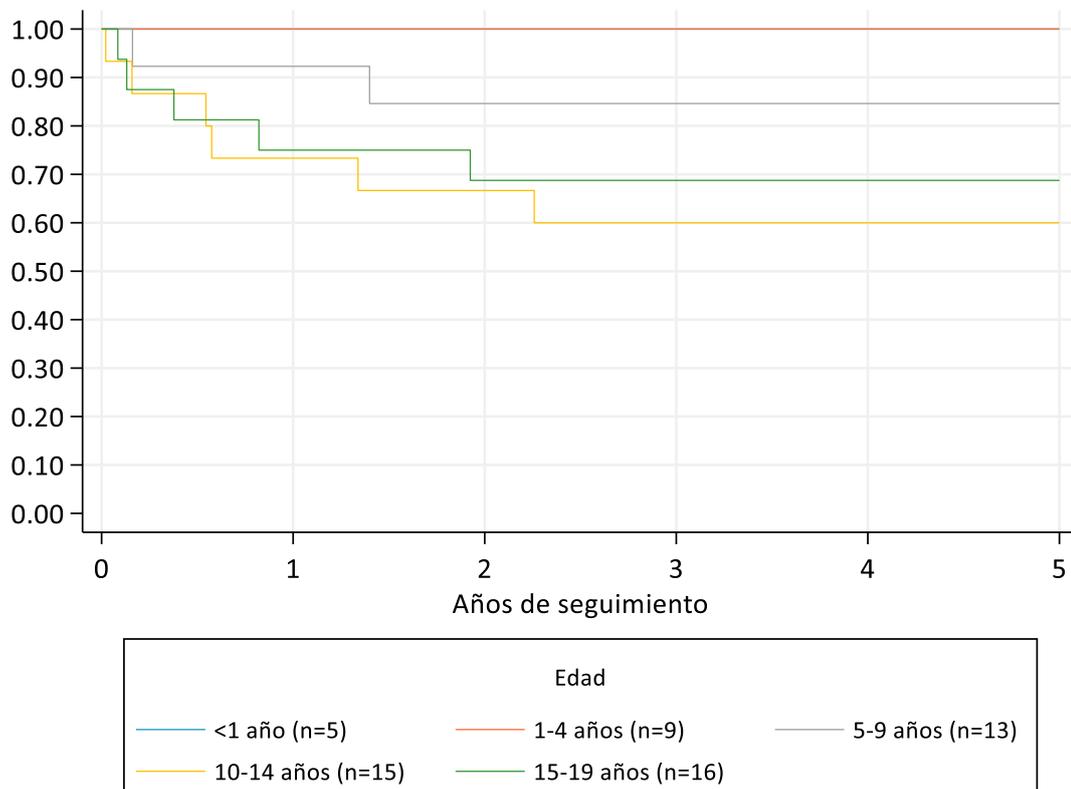
Gráfico 6. Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas: supervivencia observada por grupos de edad, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.



La incidencia de leucemias linfoides disminuye con la edad¹, sin embargo, se puede observar en el Gráfico 7 que la supervivencia también disminuye con la edad, siendo los casos diagnosticados en la adolescencia los que tuvieron peor supervivencia.

Gráfico 7. Leucemias linfoides: supervivencia observada por grupos de edad, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

El Gráfico 8 muestra la supervivencia de los pacientes con leucemias mieloides agudas. Aunque se observa una peor supervivencia en los diagnosticados entre los 10-14 años (60,0% a partir de los 3 años), al haber solo 58 casos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,111$).

Gráfico 8. Leucemias mieloides agudas: supervivencia observada por grupos de edad, ambos sexos. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

3.4.2.- LINFOMAS Y NEOPLASIAS RETICULOENDOTELIALES

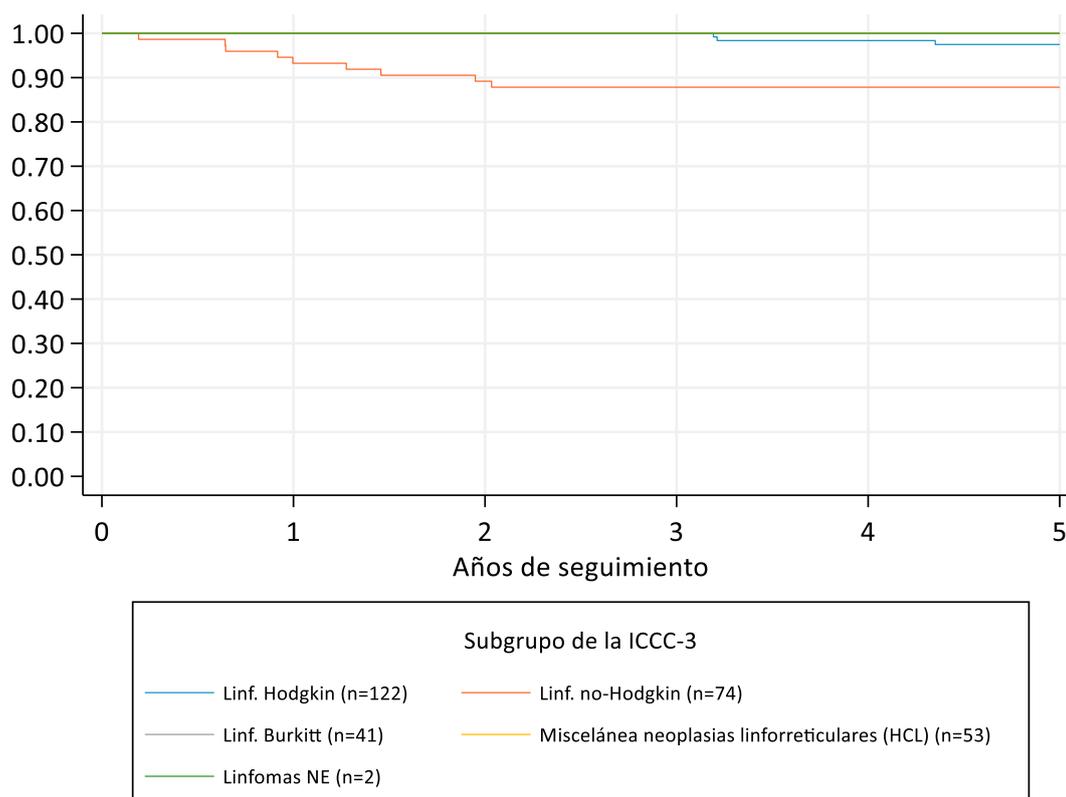
En el grupo de los linfomas y las neoplasias reticuloendoteliales, se observaron diferencias significativas en la supervivencia por subgrupos de la ICC-3 ($p=0,001$) (Tabla 7, Gráfico 9), pero no hubo diferencias por grupo de edad ($p=0,251$) ni por sexo ($p=0,418$), pese a que los niños experimentaron una supervivencia ligeramente superior a los 5 años (96,7%) que las niñas (94,7%).

Tabla 7. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales: supervivencia observada por subgrupo de la ICC-3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Subgrupo de la ICC-3 | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|---|------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| Ila. Linfomas de Hodgkin | 122 | 100 | – | 100 | – | 97,48 | 92,39 – 99,18 |
| Ilb. Linfomas no Hodgkin (excepto Burkitt) | 74 | 93,24 | 84,53 – 97,13 | 87,84 | 77,93 – 93,48 | 87,84 | 77,93 – 93,48 |
| Ilc. Linfoma de Burkitt | 41 | 100 | – | 100 | – | 100 | – |
| Ild. Miscelánea de neoplasias linforreticulares* | 53 | 100 | – | 100 | – | 100 | – |
| Ile. Linfomas no especificados | 2 | 100 | – | 100 | – | 100 | – |
| II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales | 292 | 98,29 | 95,94 - 99,28 | 96,92 | 94,16 - 98,38 | 95,87 | 92,84 - 97,63 |

* Todos los casos registrados en este subgrupo fueron histiocitosis de células de Langerhans.

Gráfico 9. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales: supervivencia observada por subgrupo de la ICC-3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.



No se identificaron diferencias estadísticamente significativas por sexo ni por edad en ninguno de los subgrupos, siendo las funciones de supervivencia muy similares entre sí.

3.4.3.- NEOPLASIAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, INTRACRANEALES E INTRAESPINALES

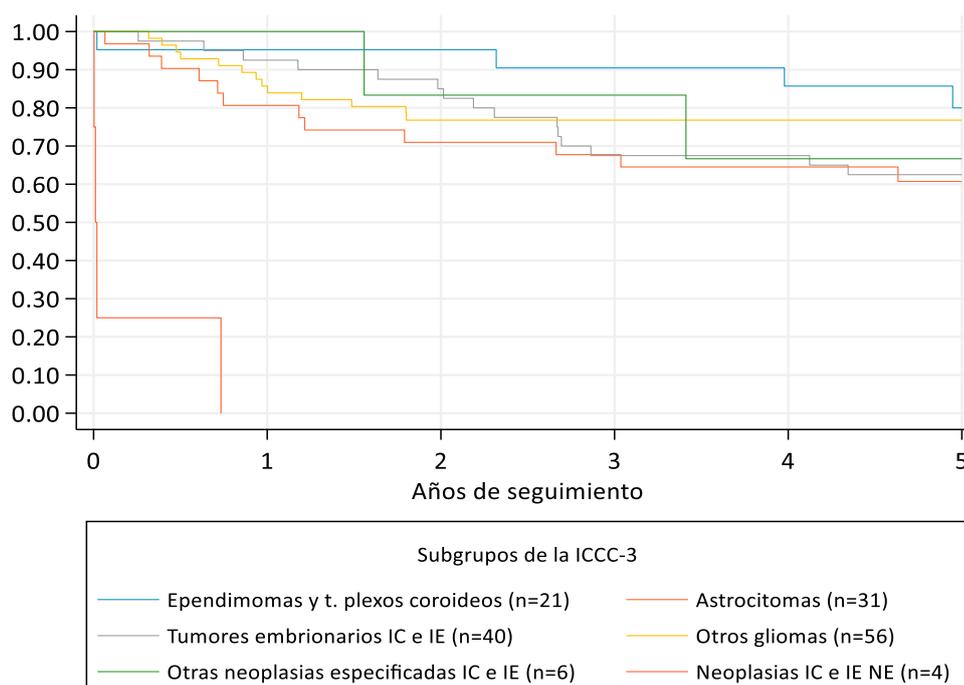
Fallecieron un total de 54 personas con un tumor maligno (14,9%) y 2 con un tumor no-maligno (0,6%) ($p < 0,001$). En este apartado se presentan únicamente las neoplasias malignas del SNC, intracraneales e intraespinales (grupo 3 de la ICCC-3) debido a la alta supervivencia de las neoplasias no-malignas de esta localización.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia de las personas con un tumor maligno según sexo o grupo de edad, pero sí por subgrupos de la ICCC-3 ($p < 0,001$). Los subgrupos con mejor supervivencia fueron los ependimomas y tumores de plexos coroideos, con una supervivencia del 80,0% a los 5 años, aunque con un IC 95% muy amplio. Solo se dieron 4 casos de neoplasias no especificadas, que fallecieron antes de 1 año tras el diagnóstico. Después de estas neoplasias no especificadas, el subtipo tumoral con peor supervivencia fue el de los astrocitomas, con una supervivencia de 60,7% a los 5 años (Tabla 8, Gráfico 10).

Tabla 8. Tumores malignos del SNC, intracraneales e intraespinales: supervivencia observada por subgrupo de la ICCC-3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Subgrupo de la ICCC-3 | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|---|------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| IIIa. Ependimomas y tumores de plexos coroideos | 21 | 95,24 | 70,72 – 99,32 | 90,48 | 67,00 – 97,53 | 80,00 | 54,86 – 92,04 |
| IIIb. Astrocitomas | 31 | 80,65 | 61,91 – 90,80 | 67,74 | 48,35 – 81,16 | 60,72 | 41,21 – 75,52 |
| IIIc. Tumores embrionarios intracraneales e intraespinales | 40 | 92,50 | 78,52 – 97,52 | 67,50 | 50,70 – 79,66 | 62,50 | 45,69 – 75,43 |
| IIId. Otros gliomas | 56 | 85,71 | 73,46 – 92,59 | 76,79 | 63,40 – 85,80 | 76,79 | 63,40 – 85,80 |
| IIIe. Otras neoplasias especificadas intracraneales e intraespinales | 6 | 100 | – | 83,33 | 27,31 – 97,47 | 66,67 | 19,46 – 90,44 |
| IIIf. Neoplasias intracraneales e intraespinales no especificadas | 4 | 0 | – | 0 | – | 0 | – |
| III. SNC y neoplasias intracraneales e intraespinales (malignos) | 158 | 86,08 | 79,63 – 90,60 | 72,78 | 65,12 – 79,03 | 68,22 | 60,31 – 74,88 |

Gráfico 10. Tumores malignos del SNC, intracraneales e intraespinales: supervivencia observada por subgrupo de la ICCC-3, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.



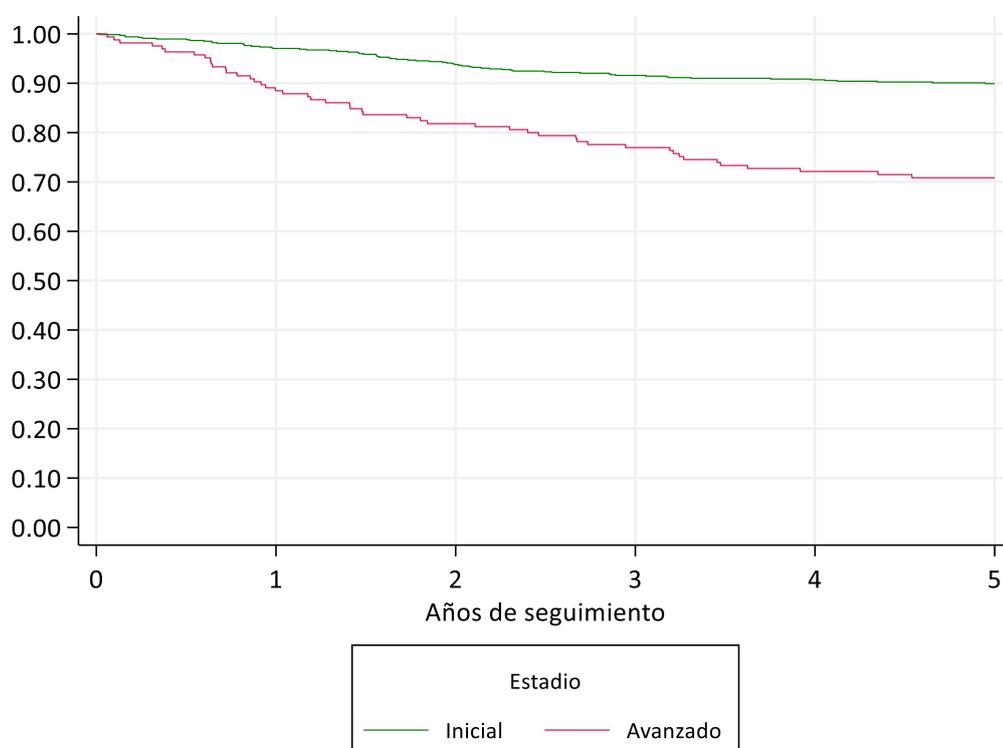
*t.: tumores; IC e IE: intracraneales e intraespinales; NE: no especificadas

3.5.- SUPERVIVENCIA POR ESTADIO TUMORAL

Para estudiar la supervivencia de los tumores malignos teniendo en cuenta el estadio se definieron dos categorías, estadio inicial y estadio avanzado, y se excluyeron los de estadio desconocido y los no estadiables según las Guías de Toronto. Con estas consideraciones, se incluyeron en el análisis 678 neoplasias en estadio inicial (80,4%) y 165 en estadio avanzado (19,6%), quedando excluidas 85 cuyo estadio fue desconocido por falta de información en la historia clínica y 362 no estadiables.

En el Gráfico 11 se puede observar una mejor supervivencia de los casos diagnosticados en estadios iniciales frente a aquellos en estadios avanzados para todos los tumores, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Según el análisis de regresión de Cox, las personas diagnosticadas en estadios avanzados tuvieron hasta 3,3 veces más riesgo de fallecer. Este riesgo aumenta hasta 4,4 al ajustar por sexo, edad y grupo diagnóstico.

Gráfico 11. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por dos categorías de estadio, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.



En la Tabla 9 se observa que, en el primer año de seguimiento, hay una diferencia de casi 10 puntos porcentuales de probabilidad de fallecer al primer año según el tumor se diagnostique en estadios avanzados o iniciales. A los 3 años esta diferencia es de 15 puntos porcentuales y, a los 5 años, de 20 puntos porcentuales, siendo la probabilidad de fallecer por un tumor en estadio avanzado del 29,2% frente al 10,1% por un tumor en estadio inicial.

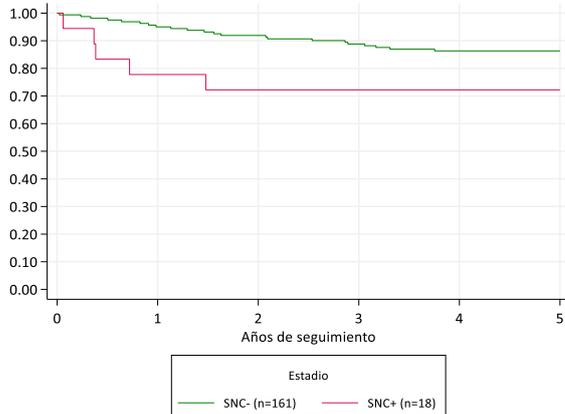
Tabla 9. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, por dos categorías de estadio, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

| Estadio | N | Supervivencia observada a: | | | | | |
|----------|-----|----------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | 1 año | | 3 años | | 5 años | |
| | | % | IC95% | % | IC95% | % | IC95% |
| Inicial | 678 | 97,05 | 95,46 – 98,09 | 91,59 | 89,24 – 93,45 | 89,92 | 87,39 – 91,97 |
| Avanzado | 165 | 88,48 | 82,54 – 92,50 | 76,97 | 69,76 – 82,67 | 70,85 | 63,26 – 77,16 |

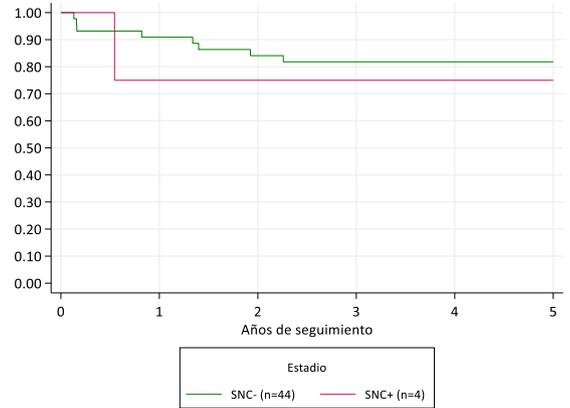
En el Gráfico 12 se presentan las diferentes funciones de supervivencia según estadio de los tipos tumorales incluidos en las Guías de Estadaje de Toronto¹⁰. Los retinoblastomas y los cánceres testiculares y de ovario no se presentan pues en todos los casos se observó una supervivencia del 100%.

Gráfico 12. Supervivencia observada para todos los tumores malignos, según grupos de Toronto, por estadio, ambos sexos, 0-19 años. Comunidad de Madrid, 2015-2020.

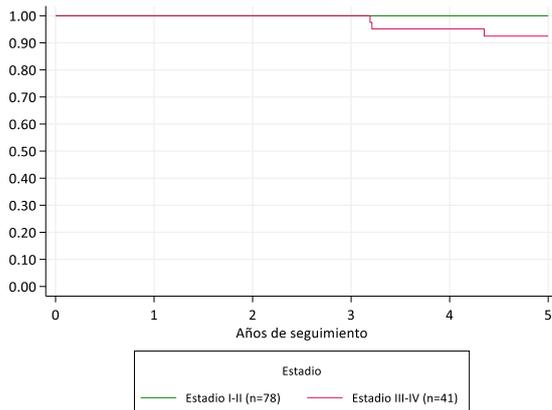
12a. Leucemia linfoblástica aguda (p=0,068)



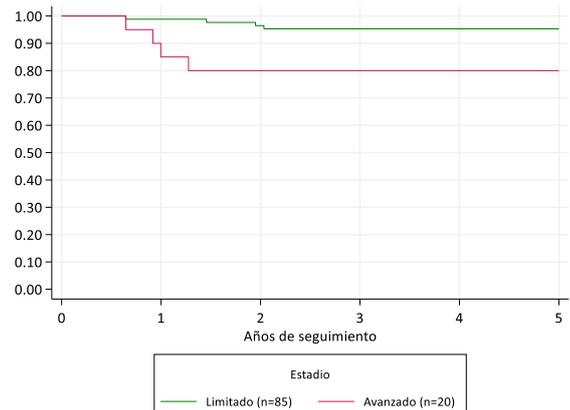
12b. Leucemia mieloide aguda (p=0,711)



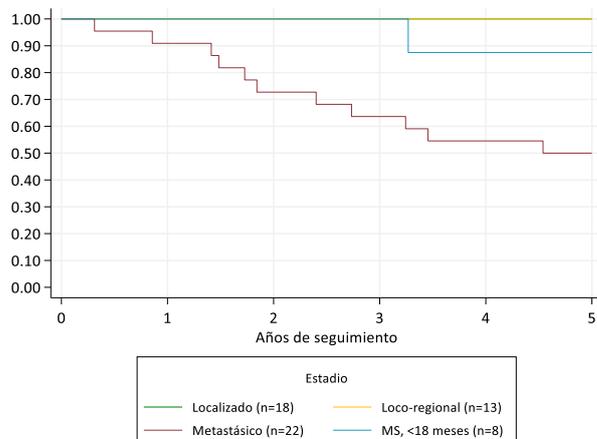
12c. Linfoma de Hodgkin (p=0,015)



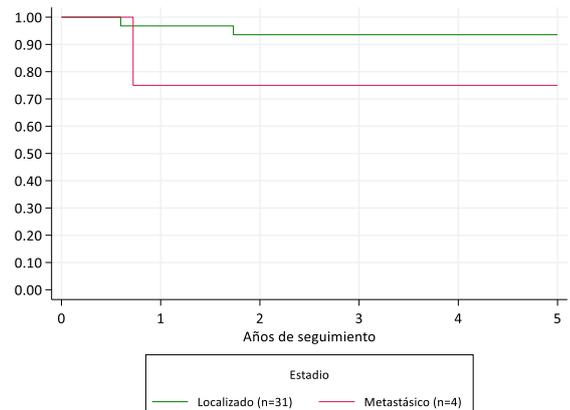
12d. Linfoma no-Hodgkin (p=0,015)



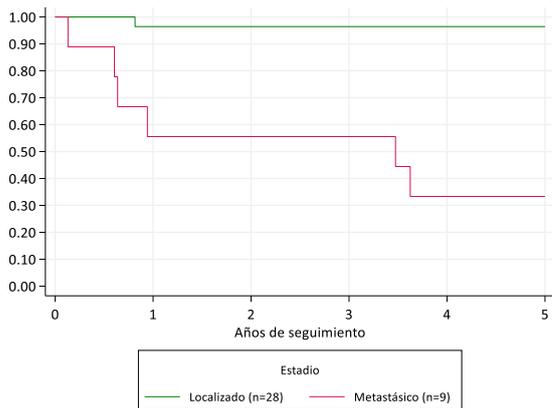
12e. Neuroblastoma (p<0,001)



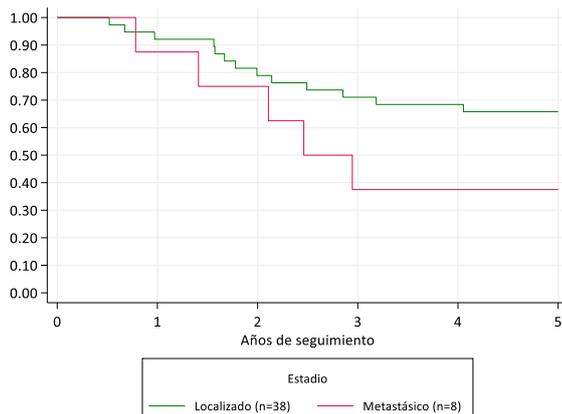
12f. Rhabdomyosarcoma (p=0,207)



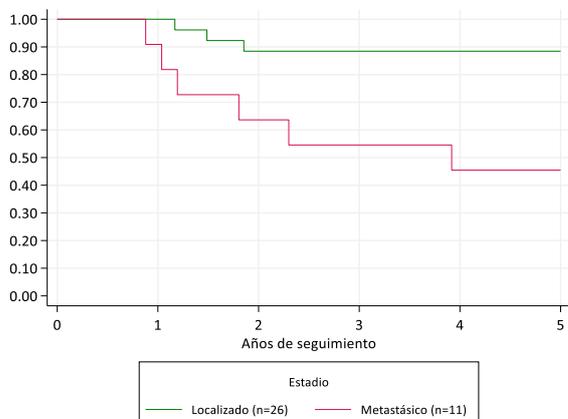
12g. Sarcoma de tejidos blandos no-rabdomiosarcoma (p<0,001)



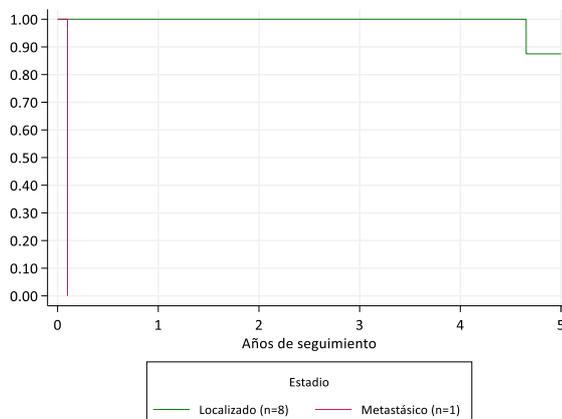
12h. Osteosarcoma (p=0,121)



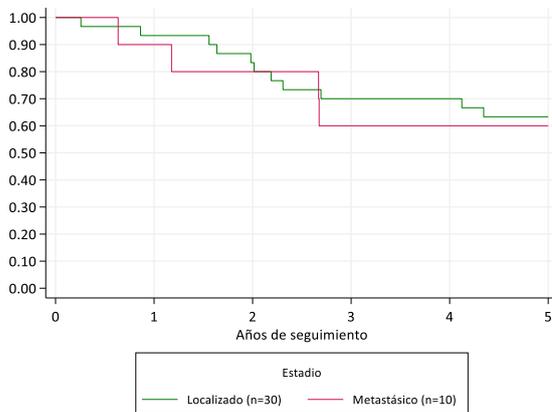
12i. Sarcoma de Ewing (p=0,004)



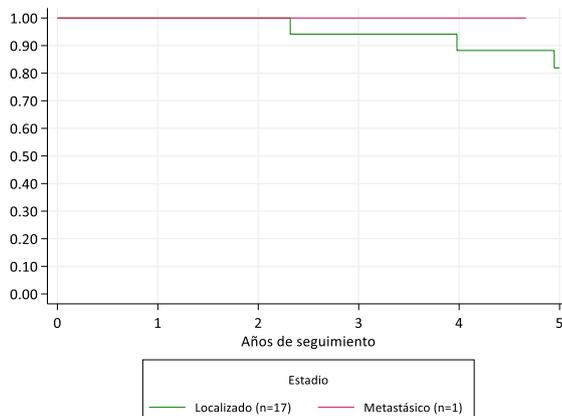
12j. Hepatoblastoma (p=0,005)



12k. Meduloblastoma y otros tumores embrionarios del SNC (p=0,808)



12l. Ependimomas (p=0,728)



Como se puede observar, todas las personas experimentaron una menor supervivencia al ser diagnosticados en estadios avanzados, independientemente del tipo de neoplasia. Las principales diferencias en la supervivencia por estadio al diagnóstico se observaron en pacientes diagnosticados de linfomas de Hodgkin y linfomas no-Hodgkin, neuroblastomas, sarcomas de tejidos blandos-no rabdomiosarcoma, sarcomas de Ewing y hepatoblastomas.

4.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este informe presenta datos actualizados de supervivencia tras el diagnóstico de un cáncer en la población infantil y adolescente que reside en la CM. Los resultados confirman que la supervivencia observada es en general muy alta, alrededor del 86% a los 5 años, aunque existen diferencias en función del tipo de tumor y del estadio al diagnóstico, siendo los pacientes con tumores malignos del SNC y tumores óseos y hepáticos los que presentan las peores cifras de supervivencia. En cuanto al estadio al diagnóstico, cabe destacar que el 80,4% de los tumores fueron diagnosticados en estadios iniciales, presentando una supervivencia del 90,0% a los 5 años del diagnóstico. El grupo de pacientes diagnosticados con tumores en estadios avanzados fue el que presentó las cifras más bajas de supervivencia (70,9%). El análisis de regresión de Cox mostró que los pacientes diagnosticados en estadios avanzados tuvieron hasta 3,3 veces más riesgo de fallecer en comparación con los diagnosticados en estadios iniciales. Este riesgo aumenta hasta 4,4 al ajustar por sexo, edad y grupo diagnóstico.

La supervivencia global apenas mostró diferencias entre niños/as y adolescentes. En pacientes con tumores diagnosticados entre los 0 a 14 años, la supervivencia fue 85,3% a los 5 años (82,8 – 87,4), algo superior a la descrita para España, tanto en el marco del proyecto EUROCARE-6 (81,1% (79,2 – 82,8))², como en la recogida por el Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP) (83,9% (82,6 – 85,2))¹⁵. También fue más alta que la observada en otros países europeos (81,3% (80,8 – 81,7))².

En adolescentes de 15 a 19 años el patrón de distribución del cáncer es diferente al de los/las niños/as, y existen menos estudios de supervivencia que en menores de 15 años, dado que muchos registros pediátricos no los suelen recoger o no se hacen estudios específicos. La supervivencia de la población adolescente de la CM (86,3% a 5 años; 82,2 – 89,5) fue más alta que la de otros países europeos (84,2% (83,5 – 84,9))¹⁶. Además, al comparar con los datos de otras regiones con altos ingresos, como Estados Unidos o Corea, se concluye que nuestros resultados están dentro de lo esperado^{17,18}. En general, todos los grupos de edad presentaron una supervivencia superior al 86%, a excepción de los de 10 a 14 años: 79,0% (73,9 – 83,2). Esto podría deberse a que casi la mitad de los tumores malignos óseos fueron diagnosticados a esta edad (49,0%), siendo los que peor supervivencia presentan, después de los tumores malignos del SNC.

Uno de los resultados que se expone en este informe es que no existen diferencias en la supervivencia relacionadas con el sexo de los pacientes, ni globalmente ni por tipos tumorales, lo que coincide con hallazgos publicados por otros países², aunque hay estudios que han observado un peor pronóstico en chicos que en chicas². Los factores de riesgo del cáncer infantil no se conocen en profundidad, aunque sí se han descrito diferencias en la predominancia de unos subtipos de tumores en niños y en niñas, así como diferencias en la respuesta a algunos tratamientos¹⁹. En relación con posibles factores de riesgo exógenos o ambientales, en general, ambos grupos viven en entornos compartidos y desarrollan hábitos de vida análogos.

Al comparar la supervivencia por subgrupo tumoral, se observa que, en general, las estimaciones de supervivencia son más altas en la CM, destacando las diferencias para las neoplasias malignas del SNC, intracraneales e intraespiniales, con una probabilidad del 68,2% a 5 años (60,3 – 74,9), frente a supervivencias estimadas del 57,9% (51,8 – 63,5) en España² y del 59,4% (58,0 – 60,7) en Europa². Además, como en el resto de países europeos², la peor supervivencia la experimentan las personas diagnosticadas con un tumor maligno del SNC.

Es preciso interpretar estos datos con cautela ya que, en el periodo estudiado, se registraron 158 casos malignos del SNC en la CM, frente a 280 casos incluidos en el cálculo de supervivencia en España y 5.592 en Europa. En este sentido, es necesario seguir monitorizando las cifras de supervivencia, para que futuros trabajos con un mayor número de casos y un periodo de seguimiento más amplio permitan confirmar si estas diferencias son reales o se deben al azar.

Por otro lado, la comparación de la supervivencia de este tipo de neoplasias es muy complicada, dada la dificultad que encuentran los patólogos y los clínicos para clasificar algunos tumores como benignos o malignos, y a la variabilidad entre regiones en función de las técnicas diagnósticas y terapéuticas empleadas²⁰. Este hecho se ha visto reflejado también en que, en sucesivas versiones de las Clasificaciones Internacionales de Enfermedades para Oncología, algunas enfermedades han dejado de ser consideradas malignas y otras han pasado a serlo.

La supervivencia en niños diagnosticados de leucemias y linfomas fue similar a la observada en España^{2,15} y mayor que la observada en otros países europeos². En adolescentes con diagnóstico de tumores hematológicos, la supervivencia fue muy similar a la observada en Europa²¹.

En general, a la hora de comparar datos de supervivencia con lo observado en otras regiones, es importante tener en cuenta que, aunque el grado de estandarización de los métodos de trabajo en los registros de cáncer es muy alto, es importante que estos procedimientos sean aún más pormenorizados. Esto se debe al alto grado de detalle y precisión que hoy en día se alcanza en los diagnósticos del cáncer pediátrico, lo que hace necesario garantizar que las comparaciones entre regiones o países no se vean afectadas por diferencias en los tumores incluidos o en la forma en la que se codifican.

Una de las fortalezas de este trabajo es que se incluyen datos de 6 años, de 2015 a 2020, lo que permite disponer de suficiente información para realizar análisis más detallados. Además, proporciona datos de supervivencia de cáncer pediátrico por estadio al diagnóstico, gracias a que el RECAM-i recoge el estadio al diagnóstico de forma sistemática usando una clasificación consensuada entre los registros poblacionales, las Guías de Estadaje de Toronto¹⁰. Disponer de esta información ha permitido que el RECAM-i participe en el proyecto multicéntrico BENCHISTA²², que analiza la supervivencia por estadio para comparar las cifras de supervivencia por estadio y región a nivel internacional.

Estos resultados evidencian la necesidad de enfocar los esfuerzos en herramientas para el diagnóstico precoz, ya que los niños y las niñas diagnosticados/as en estadios avanzados tienen un riesgo de fallecer más de 4 veces mayor respecto a los que son diagnosticados en estadios iniciales, especialmente en los casos de linfoma de Hodgkin, linfoma no-Hodgkin, neuroblastoma, sarcoma de tejidos blandos no-rabdomiosarcoma, sarcoma de Ewing y hepatoblastoma. También añade evidencia a que el estadio MS de los neuroblastomas, para menores de 18 meses con metástasis confinada a piel, hígado y/o médula ósea, presentan mejor pronóstico que los mayores diagnosticados en estadio metastásico²³.

A la hora de interpretar este informe también hay que tener en cuenta algunas limitaciones. Pese a que el número de casos incluidos es alto, en algunos subgrupos hay pocos casos, y algunos resultados pueden estar sujetos a variabilidad aleatoria. Además, se debe considerar que los casos diagnosticados después de febrero de 2020 no han tenido un periodo de seguimiento de 5 años, y contribuyen únicamente para las estimaciones a 1-4 años, por lo que los datos son provisionales y sujetos a cambios.

A pesar de estas limitaciones, los datos aquí recogidos pueden contribuir a mejorar el conocimiento de la incidencia y supervivencia del cáncer pediátrico, con el fin de seguir avanzando en el abordaje y atención de la calidad de vida de aquellos pacientes con tumores con peor pronóstico.

Disponer de datos poblacionales de incidencia de cáncer pediátrico es uno de los objetivos de la Comisión Europea, recogido en el Plan Europeo Contra el Cáncer⁷, que apoya explícitamente a los registros de cáncer de población ya existentes y promueve el desarrollo de registros poblacionales de nueva creación.

En conclusión, los resultados de este trabajo muestran que la supervivencia observada de forma global en los pacientes con cáncer en la infancia y la adolescencia en la población de la CM, es muy

alta, al igual que en otras regiones y países de nuestro entorno. Estas cifras están relacionadas con las importantes mejoras conseguidas en las últimas décadas en el diagnóstico y tratamiento de muchos tumores. Sin embargo, la supervivencia no es igual en todos los casos, siendo el subtipo tumoral y el estadio al diagnóstico los principales factores implicados en la supervivencia de los pacientes, lo que indica la necesidad de mejorar tanto como sea posible el diagnóstico precoz del cáncer en la infancia y adolescencia.

Agradecimientos: Agradecemos la colaboración de los compañeros y compañeras de la Dirección General de Salud Pública que han contribuido al desarrollo del Registro de Cáncer en la Infancia y Adolescencia de la Comunidad de Madrid, y en especial a David Parra, Daniel Moñino, Inmaculada Rodríguez y Raquel López. Asimismo, agradecemos a Blanca López-Ibor su desinteresada colaboración con la Dirección General de Salud Pública.

Informe elaborado por: Clotilde Sevilla Hernández, Candela Pino Rosón, Sonia Ávila Arroyo, Beatriz Tabarés Rodríguez, Melanie Ventura y Nuria Aragonés Sanz. Unidad Técnica de Vigilancia y Registro de Cáncer de la Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública.

Cita recomendada: Dirección General de Salud Pública. Supervivencia de la población infantil y adolescente con cáncer de la Comunidad de Madrid. Años 2015-2020. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 6. Volumen 30. Junio 2025.

5.- BIBLIOGRAFÍA

1. Dirección General de Salud Pública. Incidencia y estadio al diagnóstico del cáncer en niños y adolescentes en la Comunidad de Madrid. Años 2015-2020. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 3.* vol. 30 (2025).
2. Botta, L. *et al.* Long-term survival and cure fraction estimates for childhood cancer in Europe (EUROCARE-6): results from a population-based study. *Lancet Oncol* 23, 1525–1536 (2022).
3. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por causas (lista reducida) por sexo y grupos de edad. (2023).
4. World Health Organization. New WHO report highlights scale of childhood cancer inequalities in the European Region. <https://www.who.int/europe/news/item/15-02-2022-new-who-report-highlights-scale-of-childhood-cancer-inequalities-in-the-european-region> (2022).
5. Vera López, I., Gandarillas Grande, A., Díez-Gañán, L. & Zorrilla Torras, B. Mortalidad por cáncer en niños y adolescentes de la Comunidad de Madrid, 1977-2001. *Anales de Pediatría* 62, 420–426 (2005).
6. Organization, W. H. CureAll Framework: WHO Global Initiative for Childhood Cancer. *CureAll framework: WHO global initiative for childhood cancer: increasing access, advancing quality, saving lives* 1–109 (2020).
7. Directorate-General for Health and Food Safety. Review of Europe’s Beating Cancer Plan. (2025).
8. Visser, O. *et al.* Recommendations for coding tumours of the central nervous system (CNS). (2024).
9. European Network of Cancer Registries. ENCR Recommendations. <https://encr.eu/ENCR-Recommendations>.
10. Aitken, J. F. *et al.* Childhood cancer staging for population registries according to the Toronto Childhood Cancer Stage Guidelines. *Cancer Council Queensland and Cancer Australia* (2017).
11. Ministerio de Sanidad. Índice Nacional de Defunciones. *Índice Nacional de Defunciones* (2025).
12. Steliarova-Foucher, E., Stiller, C., Lacour, B. & Kaatsch, P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer* 103, 1457–1467 (2005).
13. Australian Government. Five-year relative survival by stage at diagnosis for childhood cancers. (2021).

14. Aitken, J. F. *et al.* Assessing the feasibility and validity of the Toronto Childhood Cancer Stage Guidelines: a population-based registry study. *The Lancet. Child & adolescent health* 2, 173–179 (2018).
15. Cañete Nieto, A. *et al.* Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980-2023. *Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP)*. Valencia: Universitat de València (2024).
16. Trama, A. *et al.* Survival of European adolescents and young adults diagnosed with cancer in 2010-2014. *Eur J Cancer* 202, (2025).
17. Miller, K. D. *et al.* Cancer statistics for adolescents and young adults, 2020. *CA: a cancer journal for clinicians* 70, 443–459 (2020).
18. Park, M. *et al.* Cancer Incidence and Survival among Adolescents and Young Adults in Korea: An Update for 2016. *Cancer research and treatment* 53, 32–44 (2021).
19. Mauvais-Jarvis, F. *et al.* Sex- and Gender-Based Pharmacological Response to Drugs. *Pharmacol Rev* 73, 730–762 (2021).
20. Gatta, G. *et al.* Geographical variability in survival of European children with central nervous system tumours. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)* 82, 137–148 (2017).
21. Trama, A. *et al.* Survival of European children, adolescents and young adults diagnosed with haematological malignancies in the period 2000–2013: Results from EURO CARE-6, a population-based study. *European Journal of Cancer* vol. 222 (2015).
22. Botta, L., Gatta, G., Didonè, F., Cortes, A. L. & Pritchard-Jones, K. International benchmarking of childhood cancer survival by stage at diagnosis: The BENCHISTA project protocol. *PLoS ONE* 17, (2022).
23. Raitio, A., Rice, M. J., Mullasery, D. & Losty, P. D. Stage 4S Neuroblastoma: What Are the Outcomes? A Systematic Review of Published Studies. *European journal of pediatric surgery* 31, 385–389 (2021).