

Proyecciones de la incidencia de los cánceres hematológicos en España, 2024

Projections of the incidence of haematological cancers in Spain, 2024

Arantza Sanvisens-Bergé^{1,2}, Jan Trallero-Morales^{1,2}, Alberto Ameijide-Sánchez³, Cristina Díaz-del Campo-Jiménez⁴, Rosario Jiménez-Chillarón⁵, Patricia Sancho-Uriarte⁶, Marta de la Cruz-Ortega⁷, Amaia Aizpurua-Atxega^{8,9}, Josefina Perucha-González¹⁰, Patricia Ruiz-Armengol¹¹, Marcela Guevara-Eslava^{12,13,14}, Claudia Pla-González³, Pilar Gutiérrez-Meléndez¹⁵, Cristina Ramírez-Córcoles¹⁶, Virginia Menéndez-García¹⁷, Araceli Alemán-Herrera¹⁸, Noura Jeghalef-El Karoui¹⁹, Rafael Marcos-Gragera^{1,2,13*} y Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN)

¹Unitat d'Epidemiologia i Registre del Càncer de Girona, Pla Director d'Oncologia, Institut Català d'Oncologia, Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Dr. Josep Trueta (IDIBGI-CERCA), Girona; ²Institut de Recerca contra la Leucèmia Josep Carreras, Girona; ³Registre del Càncer de Tarragona, Servei d'Epidemiologia i Prevenció del Càncer, Hospital Universitari Sant Joan de Reus, Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Tarragona; ⁴Registro de Cáncer de Ciudad Real, Autoridad de Salud y Bienestar Social de Castilla-La Mancha, Ciudad Real; ⁵Registro de Cáncer de Cuenca, Autoridad de Salud y Bienestar Social de Castilla-La Mancha, Cuenca; ⁶Departamento de Salud del Gobierno Vasco, Servicio de Vigilancia Epidemiológica de Álava, Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Álava, Álava, Vitoria-Gasteiz; ⁷Registro de Cáncer de Bizkaia, Departamento de Salud del Gobierno Vasco, Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Bizkaia, Bilbao, Bizkaia; ⁸Departamento de Salud del Gobierno Vasco, Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Gipuzkoa, San Sebastián, Gipuzkoa; ⁹Biogipuzkoa Instituto de Investigación Sanitaria, Grupo de Epidemiología de las Enfermedades Crónicas y Transmisibles, San Sebastián, Gipuzkoa; ¹⁰Registro de Cáncer de La Rioja, Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria, Consejería de Salud y Políticas Sociales, Gobierno de La Rioja, Logroño; ¹¹Registre Poblacional de Càncer de Mallorca, Registre i Sistemes d'Informació en Càncer de les Illes Balears, Conselleria de Salut, Direcció General Salut Pública, Mallorca; ¹²Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra, Pamplona; ¹³Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP); ¹⁴Instituto de Salud Pública de Navarra (IdiSNA), Pamplona; ¹⁵Registro Poblacional de Cáncer de Salamanca, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Junta de Castilla y León, Salamanca; ¹⁶Registro de Cáncer de Albacete, Autoridad de Salud y Bienestar Social de Castilla-La Mancha, Albacete; ¹⁷Registro de Cáncer de Asturias, Servicio de Evaluación de la Salud y Programas, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Salud, Oviedo; ¹⁸Registro Poblacional de Cáncer de la Comunidad Autónoma de Canarias, Dirección General de Salud Pública, Gobierno de Canarias; ¹⁹Registro de Tumores Infantiles y Adolescentes de la Comunitat Valenciana (RTIIA-CV), Dirección General de Salud Pública, Valencia. España

Resumen

Introducción: Las neoplasias hematológicas suponen el quinto grupo de cánceres más frecuentes en España. **Objetivo:** Determinar los nuevos casos incidentes de los diferentes subtipos de neoplasias hematológicas en España para 2024 mediante la incidencia observada en las provincias cubiertas por los registros de la Red Española de Registros del Cáncer (REDECAN).

Material y método: Se incluyeron los datos de las neoplasias hematológicas de REDECAN entre 2007 y 2016. Los tumores se reagruparon siguiendo las directrices internacionales vigentes. Se calcularon tasas de incidencia crudas y ajustadas por edad. Se utilizaron modelos de regresión para analizar las tendencias de la incidencia y determinar las proyecciones para el año 2024.

Resultados: En 2024 se estima que se diagnosticarán 28.657 casos, 19.900 de neoplasias linfoides, 8611 de neoplasias mieloides y 146 de histiocitosis; un total de 12.752 (44,6%) casos se diagnosticarán en mujeres. Las proyecciones para 2024 en la población de 0 a 14 años indican que se diagnosticarán 487 casos, de los que 313 serán leucemias y 174 serán linfomas.

Conclusiones: El diagnóstico de las neoplasias hematológicas en España va en aumento, especialmente de neoplasias de células B maduras y neoplasias mielodisplásicas/mieloproliferativas. En niños de 0 a 14 años las tendencias son estables.

Palabras clave: Incidencia. Epidemiología. Leucemia. Linfoma.

*Correspondencia:

Rafael Marcos-Gragera
E-mail: rmarcos@iconcologia.net

Fecha de recepción: 06-03-2024

Fecha de aceptación: 16-09-2024

DOI: 10.24875/SANGRE.240000081

Disponible en internet: 20-03-2025

Sangre. 2024;43(3):95-105

www.revistasangre.com

0036-4355 / © 2024 Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract

Introduction: Haematological neoplasms are the fifth most common group of malignancies in Spain. **Objective:** To determine the new incident cases of the different subtypes of haematological malignancies in Spain for 2024, based on the population incidence observed in the provinces covered by the registries of the Spanish Network of Cancer Registries (REDECAN). **Material and method:** Data from haematological malignancies in REDECAN between 2007 and 2016 were included. Tumours were grouped according to current international guidelines. Crude and age-adjusted incidence rates were calculated. Regression models were used to analyse incidence trends and determine projections for 2024. **Results:** In 2024 it is estimated that 28,657 cases will be diagnosed, 19,900 of lymphoid neoplasms, 8611 of myeloid neoplasms and 146 of histiocytosis; a total amount of 12,752 (44.6%) cases will be diagnosed in women. Projections from the population aged 0 to 14 years indicate that 487 cases will be diagnosed in 2024, 313 cases of leukaemia and 174 cases of lymphoma. **Conclusions:** The diagnosis of haematological neoplasms is increasing in Spain, especially in cases of mature B-cell neoplasms and myelodysplastic/myeloproliferative neoplasms. In children aged 0 to 14 years, the trends are stable.

Keywords: Incidence. Epidemiology. Leukemia. Lymphoma.

Introducción

La epidemiología poblacional de las neoplasias hematológicas ha sido un reto en los últimos años en España. Además de tratarse de un conjunto de enfermedades con perfiles histológicos muy heterogéneos, el mayor conocimiento del cáncer en sus aspectos molecular y genómico ha comportado un refinamiento de algunas definiciones y nomenclaturas, así como el reconocimiento de nuevas enfermedades que lo ha complicado todavía más^{1,2}.

Un estudio sobre la carga de enfermedad del cáncer mostró que en 2017 se registraron cerca de 1,4 millones de casos incidentes de neoplasias hematológicas en el mundo, siendo el linfoma no Hodgkin uno de los 10 tipos de cáncer más frecuentes y con mayor número absoluto de años de vida perdidos³. Por otro lado, los datos que ofrece el European Cancer Information System (ECIS) muestran que en 2022 se diagnosticaron cerca de 215.000 nuevos casos de leucemias, linfomas de Hodgkin y no Hodgkin, y mielomas múltiples en Europa⁴. En España, según las estimaciones del cáncer para 2024, el cáncer hematológico en conjunto sería el quinto más frecuente tras los cánceres colorectal, de mama, de próstata y de pulmón, suponiendo el 10% de todos los casos⁵.

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica las neoplasias hematológicas en 17 grandes categorías diferenciadas en función sobre todo del linaje de las células afectadas⁶. Sin embargo, pocos estudios profundizan en el análisis del cáncer hematológico teniendo en cuenta las categorías específicas, y menos considerando los diferentes subtipos.

Disponer de datos de ámbito estatal, gracias a la Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN) y

a su proyecto HematoREDECAN, permite poder analizar en detalle este tipo de patologías, sobre todo aquellas muy poco frecuentes. Esto supone un valor añadido a los escasos datos epidemiológicos que existen en España sobre las neoplasias hematológicas, y ofrece información detallada que puede ser de utilidad para la planificación sanitaria de los profesionales y los servicios de oncohematología.

En este contexto, la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH) y REDECAN han firmado un acuerdo marco de colaboración con tres líneas estratégicas a desarrollar: la elaboración de estimaciones de incidencia, análisis de la supervivencia y detección de tendencias para los diferentes cánceres hematológicos en España, la realización conjunta de estudios de alta resolución y la participación cruzada en eventos formativos de ambas entidades. En este sentido, se tiene previsto realizar un análisis de las tasas de incidencia y unas predicciones de los cánceres hematológicos de forma periódica. Conocer el número de casos de cáncer esperados es de vital utilidad para la planificación sanitaria de los próximos años y puede ser de interés para los profesionales del sistema sanitario español que atienden pacientes con estas patologías.

El objetivo de este estudio es determinar los nuevos casos de los diferentes subtipos de neoplasias hematológicas en España, en 2024, e identificar posibles cambios de tendencia en la incidencia poblacional observada en las provincias cubiertas por REDECAN.

Método

Para este estudio se utilizaron los casos de neoplasias hematológicas de los registros poblacionales de

España que pertenecen a REDECAN y que aportaron datos a la cuarta versión de la base de datos conjunta. En concreto, se incluyeron datos disponibles entre 2007 y 2016 de los registros de cáncer poblacionales de Álava (2007-2016), Albacete (2007-2012), Asturias (2007-2015), Bizkaia (2007-2016), Castellón (2007-2016), Ciudad Real (2007-2012), Cuenca (2007-2012), Gipuzkoa (2007-2016), Girona (2007-2016), La Rioja (2007-2014), Las Palmas (2007-2016), Mallorca (2007-2013), Navarra (2007-2016), Salamanca (2011-2016), Tarragona (2007-2016) y Santa Cruz de Tenerife (2007-2016). Estos registros cubren alrededor del 24% del total de la población española registrada en enero de 2016 (11.269.914 personas de un total de 46.449.874)⁷.

Los registros de cáncer poblacionales que pertenecen a REDECAN recogen la información de los tumores y la codifican según la *Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología* (CIE-O) 3.^a edición⁸, según las directrices de la International Association of Cancer Registries (IACR) y la European Network of Cancer Registries (ENCR), y siguen los estándares de calidad de la International Agency for Research on Cancer (IARC)⁹.

Para identificar los casos de neoplasias hematológicas se utilizaron los códigos morfológicos de la CIE-O comprendidos entre el 9590 y el 9992, independientemente de la localización del tumor primario (código topográfico), y se incluyeron todos aquellos con código de comportamiento 3, que equivale a malignidad.

Se incluyeron 49.138 casos, de los cuales el 98,2% tenían un diagnóstico verificado microscópicamente, el 0,20% eran casos inespecíficos y el 0,52% eran casos notificados a los registros únicamente por los certificados de defunción.

Para la realización de este estudio se utilizaron dos bases de datos: una que incluía casos de todas las edades y otra restringida a los casos de niños entre 0 y 14 años. En el análisis de los casos para todas las edades, los tumores se reagruparon por subtipos siguiendo las directrices de la OMS de 2017⁶. Para el análisis de los datos de niños de 0 a 14 años, los casos se reagruparon por subtipos siguiendo la tercera edición de la *International Classification of Childhood Cancer* (ICCC-3) publicada en 2017¹⁰.

Aspectos éticos

El estudio se realizó utilizando datos anonimizados de los registros de cáncer poblacionales participantes. Por su parte, estos cumplen con la normativa legal vigente en Europa y España: el Reglamento General

de Protección de Datos de la Unión Europea (RGPD 2016/679) y la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos de Carácter Personal y Garantía de Derechos Digitales. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona (n.º 2023.163).

Análisis estadístico

Se llevaron a cabo dos análisis de datos por separado, el primero con los casos de todas las edades y el segundo con la población infantil de 0 a 14 años. Se realizó un análisis descriptivo de los datos usando la mediana y el rango intercuartílico para las variables cuantitativas, y la frecuencia absoluta y el porcentaje para las categóricas. Para cada subtipo de neoplasia se calcularon las tasas de incidencia cruda (TC) y las tasas de incidencia ajustadas (TA) por edad basándose en la población estándar europea de 2013¹¹, y se expresaron por 100.000 personas-año en el análisis de todas las edades y por 1.000.000 personas-año en el caso de los análisis del grupo entre 0 y 14 años. Para analizar las tendencias de las tasas de incidencia y estimar el porcentaje anual de cambio (PAC) de cada subtipo de neoplasias se utilizaron modelos lineales generalizados con distribución de Poisson.

Para calcular las tasas de incidencia y las proyecciones de casos de neoplasias hematológicas se utilizaron los valores de población residente y de proyecciones de población para España que proporciona el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁷.

En el cálculo de las proyecciones se estimaron las tasas específicas por edad para el año 2024 aplicando los PAC del periodo 2007-2016, suponiendo una tendencia de la incidencia estable en el tiempo; las proyecciones globales y por sexo se modelaron por separado. La proyección del número de casos de neoplasias hematológicas para 2024 se determinó aplicando a la población española de 2024 las tasas específicas por edad estimadas para ese mismo año.

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando la versión 4.2.1 del programa R.

Resultados

Incidencia, tendencias y proyecciones en todas las edades

Se incluyeron 49.138 casos de neoplasias hematológicas del periodo 2007 a 2016. Un 69,4% correspondían a neoplasias linfoides, un 30,0% a mieloides y el

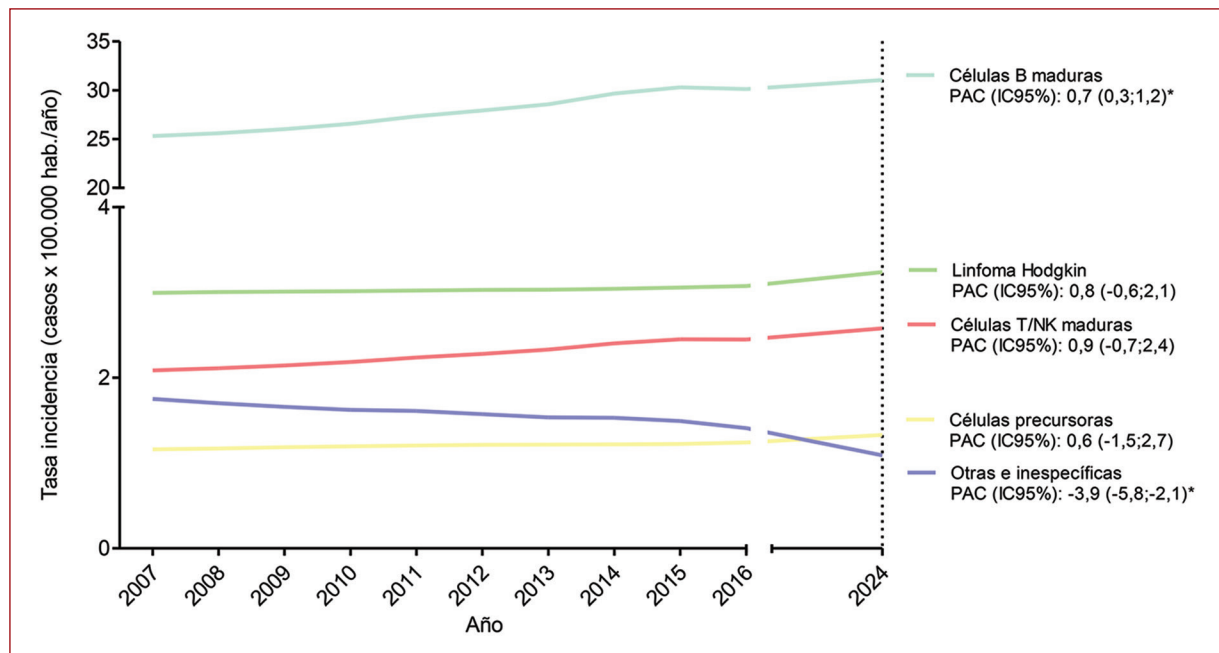


Figura 1. Tendencias de la incidencia (2007-2016) de las neoplasias linfoides según subtipos, Red Española de Registros de Cáncer. *Estadísticamente significativo. IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PAC: porcentaje anual de cambio.

resto eran histiocitosis. El análisis de tendencia para el periodo 2007-2016 mostró una TA global media de 54,33 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 54,05 a 54,61), con un PAC de 0,23 (IC 95%: -0,09 a 0,55) para el total de casos de este periodo.

En cuanto a las neoplasias linfoides, la TA del mismo periodo fue de 38,80 (IC 95%: 38,26 a 39,34) y se observó un incremento anual de la incidencia con un PAC de 0,52 (IC 95%: 0,13 a 0,91). La **figura 1** muestra el análisis de tendencia de la incidencia según los subtipos de neoplasias linfoides. En concreto, se observa un aumento estadísticamente significativo en el subtipo de neoplasias de células B maduras y se estima una TA para 2024 de 30,91 (IC 95%: 30,43 a 31,39), lo que supondrían 15.855 (IC 95%: 15.609 a 16.102) nuevos casos. Por otro lado, la tendencia de los casos inespecíficos mostró un descenso estadísticamente significativo, con un PAC de -3,9 (IC 95%: -5,8 a -2,1). La **figura 2** muestra la distribución de los casos de neoplasias linfoides estimados para 2024 según los subtipos, así como la distribución de los casos incluidos en el subtipo de las neoplasias de células B maduras. Entre otros, se proyecta que en 2024 se diagnosticarán 1558 (IC 95%: 1481 a 1636) casos de linfomas de Hodgkin, 1300 (IC 95%: 1229 a 1371) casos de neoplasias de células T y NK maduras, y 607 (IC 95%: 559 a

656) casos de neoplasias linfoides de células precursoras. Entre las neoplasias de células B maduras, las tres más comunes son el linfoma difuso de células B grandes, el mieloma múltiple y el linfoma folicular, de los que para 2024 se prevén 4473 (IC 95%: 4343 a 4605), 3070 (IC 95%: 2962 a 3179) y 2862 (IC 95%: 2758 a 2968) nuevos casos, respectivamente. Durante el periodo de 2007 a 2016, la incidencia de este subgrupo de neoplasias de células B maduras experimentó un aumento del 0,7% (IC 95%: 0,3 a 1,2) anual (Fig. suplementaria 1).

En relación con las neoplasias mieloides, que representan una tercera parte de todas las neoplasias hematológicas, entre 2007 y 2016 se observaron una TA global media de 16,79 (IC 95%: 16,43 a 17,14) y un descenso anual de la incidencia con un PAC de -0,44 (IC 95%: -1,01 a 0,12), a expensas de las leucemias agudas de linaje ambiguo (PAC = -8,2; IC 95%: -12,8 a -3,5) y de las neoplasias inespecíficas (PAC = -11,6; IC 95%: -11,6 a -7,2) (Fig. suplementaria 2). Sin embargo, se observó un aumento estadísticamente significativo en las neoplasias mielodisplásicas/mieloproliferativas, con un PAC de 5,0 (IC 95%: 2,8 a 7,3) y una TA estimada para 2024 de 1,85 (IC 95%: 1,73 a 1,97), que supondrían 947 (IC 95%: 887 a 1008) nuevos casos; el mayor número de casos esperados entre las neoplasias mieloides corresponden

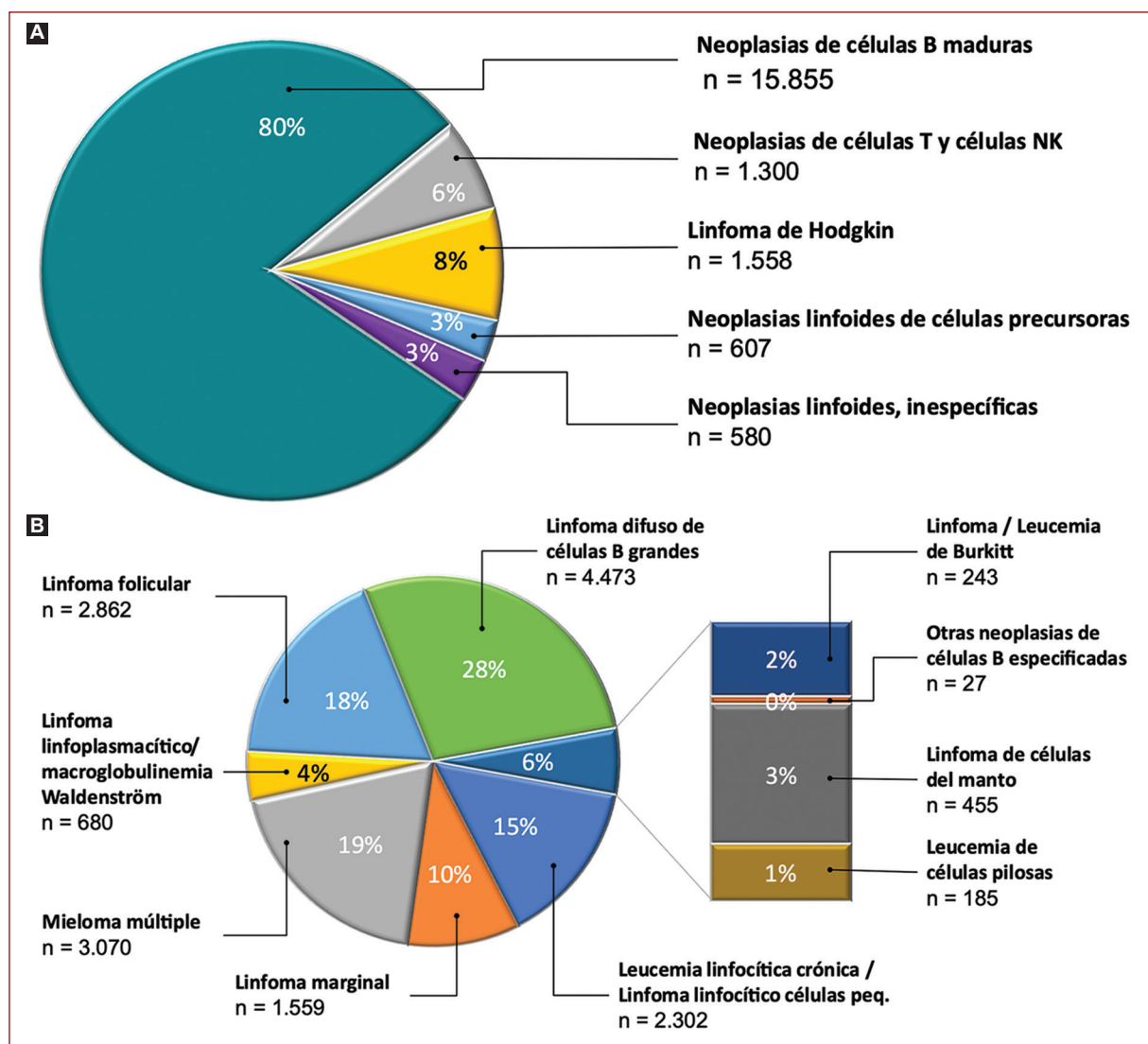


Figura 2. Distribución de los casos de neoplasias linfoides estimados para 2024 en España según los subtipos (A) y de los casos de neoplasias de células B maduras (B).

al subtipo de neoplasias mieloproliferativas ($n = 3142$; IC 95%: 3033 a 3253). La **figura 3** muestra el análisis de tendencia de la incidencia según los subtipos de neoplasias mieloides, y en la **figura 4** se representa la distribución de los casos estimados para 2024 según los subtipos. Específicamente, se estima que 3586 (IC 95%: 3469 a 3704) de los casos nuevos diagnosticados en 2024 corresponderán a mujeres; 2376 (IC 95%: 2281 a 2472) casos serían síndromes mielodisplásicos y 1977 (IC 95%: 1890 a 2065) serían leucemias mieloides agudas.

Globalmente, la TA proyectada para 2024 es de 55,87 (IC 95%: 55,22 a 56,52), lo que representa un total de 28.657 (IC 95%: 28.325 a 28.990) casos nuevos de neoplasias hematológicas en España. En la **tabla 1** se

detallan las tasas de incidencia y el número de casos en 2024 para todos los subtipos (Tablas suplementarias 1 y 2 para hombres y mujeres, respectivamente). En concreto, se proyecta que se diagnosticarán 19.900 (IC 95%: 19.624 a 20.177) neoplasias linfoides, 8611 (IC 95%: 8428 a 8793) neoplasias mieloides y 146 (IC 95%: 123 a 170) histiocitosis. Un total de 12.752 (IC 95%: 12.532 a 12.974) casos de neoplasias hematológicas se diagnosticarán en mujeres (44,6%).

Incidencia, tendencias y proyecciones en niños de 0-14 años

En el análisis para niños de 0 a 14 años se incluyeron 942 casos de neoplasias hematológicas entre 2007 y

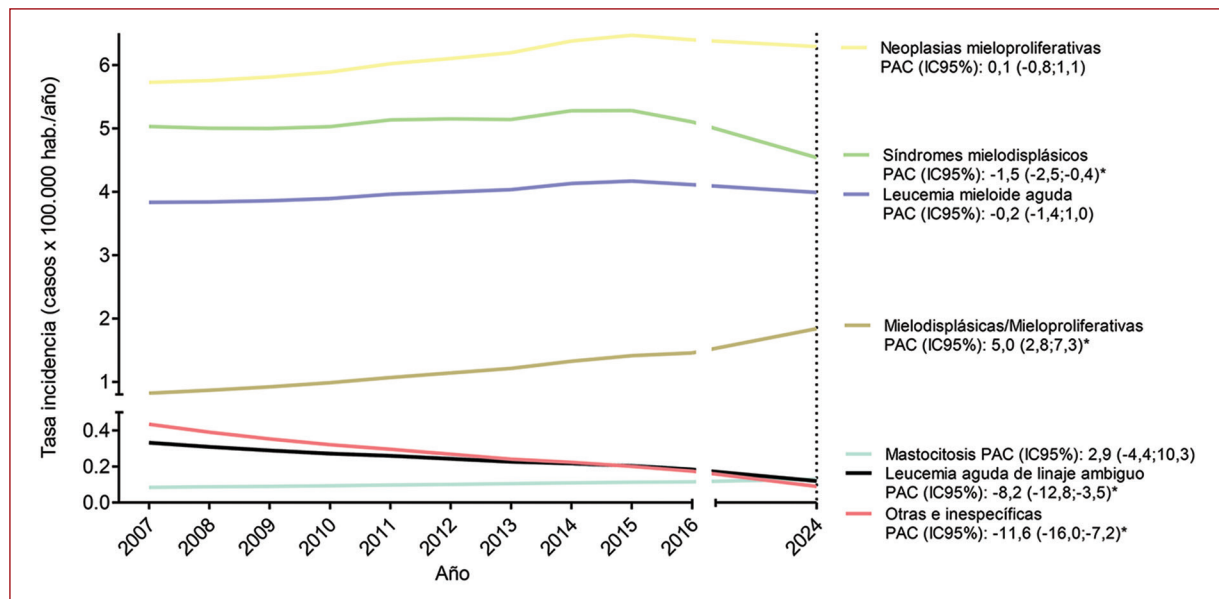


Figura 3. Tendencias de la incidencia (2007-2016) de las neoplasias mieloides según los subtipos, Red Española de Registros de Cáncer. *Estadísticamente significativo. IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PAC: porcentaje anual de cambio.

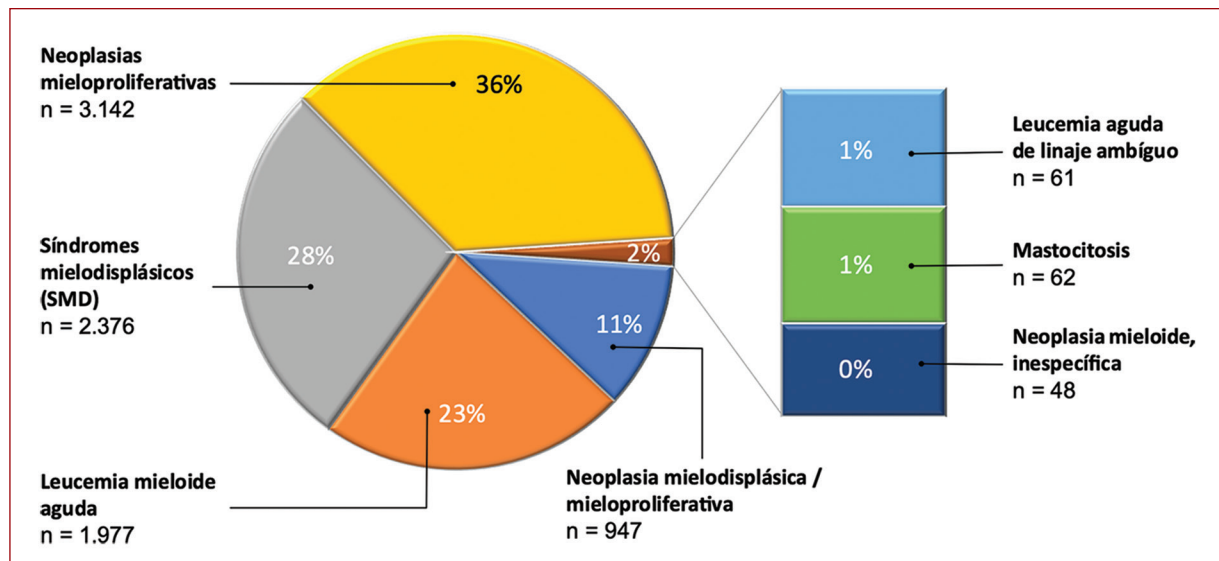


Figura 4. Distribución de los casos de neoplasias mieloides según los subtipos estimados para 2024 en España.

2016. De ellas, 651 correspondían a leucemias (69,1%) y 291 a linfomas. La **tabla 2** muestra las tendencias de la incidencia (PAC) del periodo 2007-2016 y las proyecciones de la incidencia (número de casos, TC y TA) esperada en 2024, globalmente y según el sexo. En concreto, se prevé que en 2024 se diagnosticarán 313 (IC 95%: 279 a 348) casos de leucemia y 174 (IC 95%:

149 a 200) casos de linfomas; un total de 209 (IC 95%: 181 a 238) casos se diagnosticarán en niñas (42,9%).

Discusión

Este artículo ofrece las proyecciones de las neoplasias hematológicas en España para 2024 y pretende

Tabla 1. Proyecciones de las neoplasias hematológicas (valor absoluto, tasas crudas y tasas ajustadas por 100.000 habitantes y año) en España para 2024, según los subtipos

	n (IC 95%)	TC (IC 95%)	TA (IC 95%)	Ratio H/M
Neoplasias hematológicas	28.657 (28.325;28.990)	59,47 (58,78;60,16)	55,87 (55,22;56,52)	1,50
Neoplasias linfoides	19.900 (19.624;20.177)	41,30 (40,73;41,87)	38,80 (38,26;39,34)	1,43
Neoplasias linfoides de células precursoras	607 (559;656)	1,26 (1,16;1,36)	1,18 (1,09;1,28)	0,92
Leucemia/linfoma linfoblástica B	386 (348;425)	0,80 (0,72;0,88)	0,75 (0,68;0,83)	0,87
Leucemia/linfoma linfoblástica T	131 (109;154)	0,27 (0,22;0,32)	0,26 (0,22;0,31)	1,27
Leucemia/linfoma linfoblástica, SAI	90 (72;109)	0,19 (0,15;0,23)	0,18 (0,14;0,22)	0,73
Neoplasias de células B maduras	15.855 (15.609;16.102)	32,90 (32,39;33,41)	30,91 (30,43;31,39)	1,42
Leucemia linfocítica crónica/linfoma linfocítico células pequeñas	2302 (2209;2396)	4,78 (4,59;4,98)	4,49 (4,31;4,67)	1,61
Leucemia de células pilosas	185 (159;212)	0,38 (0,33;0,44)	0,36 (0,31;0,41)	3,47
Linfoma marginal	1559 (1482;1637)	3,24 (3,08;3,40)	3,04 (2,89;3,19)	1,29
Linfoma linfoplasmocítico/macroglubulinemia de Waldenström	680 (629;732)	1,41 (1,30;1,52)	1,33 (1,23;1,43)	1,25
Mieloma múltiple	3070 (2962;3179)	6,37 (6,15;6,60)	5,98 (5,77;6,19)	1,43
Linfoma folicular	2862 (2758;2968)	5,94 (5,72;6,16)	5,58 (5,38;5,79)	1,31
Linfoma de células del manto	455 (414;497)	0,94 (0,86;1,03)	0,89 (0,81;0,97)	2,03
Linfoma difuso de células B grandes	4473 (4343;4605)	9,28 (9,01;9,55)	8,72 (8,47;8,98)	1,28
Linfoma/leucemia de Burkitt	243 (213;274)	0,50 (0,44;0,56)	0,47 (0,41;0,53)	4,26
Otras neoplasias linfoides B específicas	27 (17;38)	0,06 (0,04;0,08)	0,05 (0,03;0,07)	4,00
Neoplasias de células T y NK	1300 (1229;1371)	2,70 (2,55;2,85)	2,53 (2,39;2,67)	1,91
Micosis fungoides/síndrome de Sézary	576 (529;623)	1,19 (1,09;1,29)	1,12 (1,03;1,21)	2,51
Otros linfomas periféricos de células T y NK	724 (672;777)	1,50 (1,39;1,61)	1,41 (1,31;1,51)	1,55
Linfoma de Hodgkin	1558 (1481;1636)	3,23 (3,07;3,39)	3,04 (2,89;3,19)	1,61
Linfoma de Hodgkin, predominio linfocítico nodular	160 (136;185)	0,33 (0,28;0,38)	0,31 (0,26;0,36)	4,50
Linfoma de Hodgkin clásico	1398 (1326;1472)	2,90 (2,75;3,05)	2,73 (2,59;2,87)	1,47
Neoplasias linfoides, inespecíficas	580 (533;627)	1,20 (1,10;1,30)	1,13 (1,04;1,22)	1,11
Neoplasias mieloides	8611 (8428;8793)	17,87 (17,49;18,25)	16,79 (16,43;17,14)	1,69
Neoplasias mieloproliferativas	3142 (3033;3253)	6,52 (6,29;6,75)	6,13 (5,92;6,35)	1,40
Leucemia mieloide crónica	507 (463;551)	1,05 (0,96;1,14)	0,99 (0,90;1,08)	1,15
Policitemia vera	687 (636;739)	1,43 (1,32;1,54)	1,34 (1,24;1,44)	1,84
Mielofibrosis primaria	415 (376;455)	0,86 (0,78;0,94)	0,81 (0,73;0,89)	1,75
Trombocitemia esencial	1380 (1308;1453)	2,86 (2,71;3,01)	2,69 (2,55;2,83)	1,33
Leucemia neutrofílica/eosinofílica crónica	25 (16;35)	0,05 (0,03;0,07)	0,05 (0,03;0,07)	0,45
Neoplasia mieloproliferativa inespecífica	130 (108;153)	0,27 (0,22;0,32)	0,25 (0,21;0,29)	1,00
Mastocitosis	62 (47;78)	0,13 (0,10;0,16)	0,12 (0,09;0,15)	0,92
Neoplasia mielodisplásica/mieloproliferativa	947 (887;1008)	1,96 (1,84;2,09)	1,85 (1,73;1,97)	1,94
Leucemia mielomonocítica crónica	773 (719;828)	1,60 (1,49;1,71)	1,51 (1,40;1,62)	1,90
Leucemia mieloide crónica atípica	75 (59;92)	0,16 (0,13;0,20)	0,15 (0,12;0,18)	2,75
Neoplasia mielodisplásica/mieloproliferativa, inespecífica	99 (80;119)	0,21 (0,17;0,25)	0,19 (0,15;0,23)	1,79
Síndromes mielodisplásicos	2376 (2281;2472)	4,93 (4,73;5,13)	4,63 (4,44;4,82)	2,40
Con displasia unilíneaje	25 (16;35)	0,05 (0,03;0,07)	0,05 (0,03;0,07)	2,67
Con sideroblastos en anillo y displasia unilíneaje	92 (74;111)	0,19 (0,15;0,23)	0,18 (0,14;0,22)	3,22
Con displasia multilineaje	936 (877;997)	1,94 (1,82;2,07)	1,82 (1,71;1,94)	4,11
Con exceso de blastos	480 (438;524)	1,00 (0,91;1,09)	0,94 (0,86;1,03)	2,08
Asociado a delección (5q) aislada	81 (64;99)	0,17 (0,13;0,21)	0,16 (0,13;0,20)	0,20
Inclasificable	761 (707;815)	1,58 (1,47;1,69)	1,48 (1,37;1,59)	1,78
Leucemia mieloide aguda y neoplasias de células precursoras	1977 (1890;2065)	4,10 (3,92;4,28)	3,85 (3,68;4,02)	1,45
LMA con anomalías citogenéticas recurrentes	299 (265;333)	0,62 (0,55;0,69)	0,58 (0,51;0,65)	1,61
LMA con displasia multilineaje	249 (218;280)	0,52 (0,46;0,58)	0,49 (0,43;0,55)	2,00
Neoplasia mieloide relacionada con el tratamiento	209 (181;238)	0,43 (0,37;0,49)	0,41 (0,36;0,47)	1,36
LMA no clasificada en otro lugar	851 (794;909)	1,77 (1,65;1,89)	1,66 (1,55;1,77)	1,36
LMA inespecífica	368 (331;406)	0,76 (0,68;0,84)	0,72 (0,65;0,79)	1,30
Leucemia aguda de linaje ambiguo	61 (46;77)	0,13 (0,10;0,16)	0,12 (0,09;0,15)	1,87
Leucemia aguda, inespecífica	30 (20;41)	0,06 (0,04;0,08)	0,06 (0,04;0,08)	1,40
Leucemia aguda bifenotípica	31 (21;42)	0,06 (0,04;0,08)	0,06 (0,04;0,08)	3,00
Neoplasia mieloide inespecífica	48 (35;62)	0,10 (0,07;0,13)	0,09 (0,07;0,12)	1,25
Leucemia mieloide inespecífica	22 (13;32)	0,05 (0,03;0,07)	0,04 (0,02;0,06)	0,80
Leucemia inespecífica	26 (17;36)	0,05 (0,03;0,07)	0,05 (0,03;0,07)	2,00
Histiocitosis	146 (123;170)	0,30 (0,25;0,35)	0,28 (0,24;0,33)	1,50

H: hombres; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; LMA: leucemia mieloide aguda; M: mujeres; SAI: sine alter indication; TA: tasa ajustada; TC: tasa cruda.

Tabla 2. Tendencias de la incidencia y proyecciones de las neoplasias hematológicas en niños de 0-14 años, globales y según sexo y subtipos

	Tendencia de la incidencia REDECAN (2007-2016)		Proyecciones para España 2024*		
	Casos	PAC (%) (IC 95%)	n (IC 95%)	TC (IC 95%)	TA (IC 95%)
Total					
Neoplasias hematológicas	942	0,8 (-1,5;3,2)	487 (444;531)	75,65 (82,98;90,47)	75,66 (82,99;90,49)
Leucemias	651	0,5 (-2,3;3,3)	313 (279;348)	48,58 (43,30;54,01)	48,58 (43,30;54,01)
Linfomas	291	1,7 (-2,5;5,8)	174 (149;200)	27,07 (23,18;31,11)	27,08 (23,19;31,13)
Niños					
Neoplasias hematológicas	589	-0,1 (-3,0;2,9)	280 (248;313)	84,43 (74,78;94,38)	84,44 (74,79;94,39)
Leucemias	392	-1,9 (-5,5;1,8)	142 (119;166)	42,79 (35,86;50,02)	42,80 (35,87;50,03)
Linfomas	197	3,6 (-1,5;8,6)	138 (115;162)	41,64 (34,70;48,88)	41,64 (34,70;48,88)
Niñas					
Neoplasias hematológicas	353	2,3 (-1,4;6,1)	209 (181;238)	67,11 (60,27;74,14)	67,10 (60,26;74,13)
Leucemias	259	4,0 (-0,4;8,4)	178 (152;205)	55,56 (48,91;62,42)	55,55 (48,90;62,41)
Linfomas	94	-2,2 (-9,5;5,1)	37 (26;49)	11,55 (9,22;13,88)	11,55 (9,22;13,88)

*La suma de los casos esperados en niños y niñas y subtipos no se corresponde con los totales porque las proyecciones se han modelado por separado.
IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PAC: porcentaje anual de cambio; TA: tasa ajustada; TC: tasa cruda.

ser el primero de una serie periódica que publique estas cifras epidemiológicas. Esto ha sido posible especialmente gracias al nuevo convenio de colaboración que se ha establecido entre REDECAN y la SEHH. Además, por primera vez se proporcionan datos específicos sobre estimaciones para la población infantil (0-14 años) en España, y esto se verá reforzado próximamente con la incorporación de los datos del Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP).

En general, estas primeras proyecciones que se publican para 2024 indican que hay un aumento del número absoluto de casos de neoplasias hematológicas respecto a años anteriores, que pudiera ir ligado, en parte, al aumento de la esperanza de vida. La mediana de edad de los pacientes con este tipo de cáncer es de 70 años, y según los últimos datos disponibles, el 25% de los diagnósticos se realizan en personas de 80 o más años¹².

Con las proyecciones de 2024 se confirma la tendencia creciente en el número de casos de neoplasias de células B maduras en la mayoría de sus subtipos, excepto en el mieloma múltiple y en la leucemia linfocítica crónica. En la literatura está descrito un aumento de los casos del linfoma difuso de células B maduras, que se atribuye, en parte, al aumento de la población de mayor edad¹²⁻¹⁴. Sin embargo, sorprende no observar este crecimiento de casos de mieloma múltiple, una enfermedad que se diagnostica con una mediana de edad de 70-75 años¹⁵; de hecho, algunos estudios han descrito una estabilidad en la tendencia de la incidencia de esta patología^{15,16}, y los datos del

presente estudio determinan un descenso de la incidencia estadísticamente significativo en el periodo 2007-2016.

El descenso de casos de leucemia linfocítica crónica ya se observó en estimaciones anteriores¹⁷, y se mantiene. Parte de esta disminución quedaría explicada por cambios en los criterios diagnósticos de esta enfermedad, ya que las directrices de la OMS publicadas en 2008 modificaron los umbrales del recuento de linfocitos y los signos clínicos diferenciales entre esta patología y la linfocitosis B monoclonal, una afección premaligna^{18,19}.

En relación con las proyecciones de las neoplasias mieloides para 2024, los datos muestran que, si la tendencia entre 2016 y 2024 sigue igual que en la década 2007-2016, la trombocitemia esencial sigue siendo el subtipo más incidente. En general, esta patología tiene un buen pronóstico, aunque algunos casos pueden evolucionar a policitemia vera o a mielofibrosis primaria^{20,21}. A su vez, entre un 2% y un 15% de los casos de trombocitemia esencial y de policitemia vera se pueden transformar en una leucemia mieloide aguda durante los 15 años posteriores al diagnóstico^{22,23}.

Otra de las enfermedades con más incidencia entre las neoplasias mieloides es el síndrome mielodisplásico con displasia multilínea, en el que, además, se observa un incremento en el número de casos; se estima que entre un 15% y un 28% evolucionarán a leucemia aguda entre los 2 y 5 años posteriores al diagnóstico, respectivamente⁶. En este aspecto, es interesante señalar la falta de consenso entre la OMS

y la *International Consensus Classification* de 2022 para el diagnóstico y la clasificación de la leucemia mieloide aguda en relación con el punto de corte del número de blastos y los factores genéticos; las discrepancias todavía están por resolver y podrían afectar de manera negativa a los pacientes y su tratamiento²⁴.

Por otro lado, aunque las incidencias son bajas, también llama la atención el incremento de casos de leucemia mieloide crónica atípica y de neoplasia mieloide relacionada con el tratamiento de un cáncer previo; en esta última, el incremento de la incidencia ya se ha observado anteriormente y se ha atribuido sobre todo a la mejora progresiva en la supervivencia del cáncer inicial²⁵. Los principales factores de riesgo descritos para esta patología son las predisposiciones genéticas y adquiridas; de hecho, recientemente se ha identificado como factor de riesgo la presencia de CHIP (*Clonal Hematopoiesis of Indeterminate Potential*) en un 30-70% de los casos²⁶⁻²⁸.

En cuanto a los datos relativos al cáncer hematológico infantil, se observa una clara estabilidad de la incidencia durante los últimos años, tanto globalmente como si se analizan las leucemias y los linfomas por separado. Un estudio que analizó las tendencias de la incidencia con datos de REDECAN para un periodo más largo observó un aumento de la incidencia de los linfomas entre 1985 y 2016, pero que no se confirma para el análisis de 2007-2016, probablemente porque dicho aumento se concentraba en los años iniciales²⁹. Otros trabajos han descrito una estabilidad en la incidencia de los linfomas a lo largo de los años^{13,30}. En todo caso, se prevé que para 2024 se diagnostiquen en España alrededor de 500 nuevos casos de cáncer hematológico infantil.

Como en estudios previos realizados con bases de datos anteriores de REDECAN^{31,32}, es necesario destacar la disminución de los casos de neoplasias hematológicas inespecíficas gracias a un mayor conocimiento genético y molecular de estas enfermedades, así como a una mejora en el acceso a la información y una optimización de los procesos de recogida de datos.

Entre las limitaciones de este estudio hay que tener en cuenta, en primer lugar, que las variaciones en las proyecciones de la población española para 2024 del INE podrían tener un efecto en las proyecciones aquí presentadas. Por otro lado, la falta de consenso, ya comentada, en cuanto al diagnóstico y la clasificación de la leucemia mieloide aguda²⁴ podría provocar que las proyecciones para este subtipo de neoplasia difieran de la realidad del momento, y además también

impactaría en las proyecciones de los síndromes mielodisplásicos, que en este estudio aparecen como uno de los subtipos más incidentes entre las neoplasias mieloides.

Finalmente, hay que señalar la baja potencia estadística para algunos subtipos de neoplasia muy poco frecuentes, así como los posibles sesgos de codificación entre los distintos registros poblacionales participantes, en especial para aquellas afecciones más específicas; todo ello también pudiera haber influido en las proyecciones para 2024. No obstante, la metodología utilizada en el análisis de los datos ofrece una estimación fiable de la incidencia actual de las neoplasias hematológicas en España con los únicos datos poblacionales disponibles.

Por otro lado, la principal fortaleza de este estudio es el hecho de disponer de datos poblacionales gracias a REDECAN. Esto permite poder analizar en detalle este tipo de patologías, sobre todo aquellas muy poco frecuentes, y supone un valor añadido a los escasos datos epidemiológicos sobre las neoplasias hematológicas que existen en España. Disponer de información detallada puede ser de utilidad para la planificación sanitaria de los profesionales y de los servicios asistenciales de oncohematología.

Conclusiones

El diagnóstico de nuevos casos de neoplasias hematológicas en España va en aumento respecto a años anteriores, probablemente relacionado en parte con el aumento de la esperanza de vida, a pesar de que la incidencia se mantiene estable. Los principales cambios de tendencia se observan en las neoplasias de células B maduras y en las neoplasias mielodisplásicas/mieloproliferativas, que presentan un aumento del número de casos. Por el contrario, los tumores inespecíficos, como por ejemplo la leucemia aguda de linaje ambiguo, descienden gracias a las mejoras diagnósticas y de registro. En los niños de 0 a 14 años, las cifras se mantienen estables tanto globalmente como para las leucemias y los linfomas por separado. En 2024 se diagnosticarán alrededor de 29.000 nuevos casos de neoplasias hematológicas, 500 de los cuales serán en menores de 15 años.

Los datos de este estudio pueden ser de utilidad para la planificación de estrategias y recursos asistenciales, como la previsión del uso de terapias dirigidas o la utilización de avanzados métodos diagnósticos moleculares y genéticos.

En todo caso, es necesario invertir más recursos en investigación y proporcionar herramientas suficientes para atender a este número creciente de casos de cáncer hematológico. Además, es muy importante la detección precoz para optimizar el pronóstico de los pacientes, en especial de las personas más vulnerables y de mayor edad.

Declaración de disponibilidad de datos

El conjunto de datos analizado en el estudio actual no está disponible públicamente debido a las regulaciones de los datos de registros de cáncer. Sin embargo, está disponible a través del autor correspondiente previa solicitud razonable.

Contribuciones de los autores

A. Sanvisens-Bergé, J. Trallero y R. Marcos-Gragera concibieron y diseñaron el estudio. A. Sanvisens-Bergé escribió el manuscrito. C. Díaz-del Campo-Jiménez, R. Jiménez-Chillarón, P. Sancho-Uriarte, M. de la Cruz-Ortega, A. Aizpurua-Atxega, J. Perucha-González, P. Ruiz-Armengol, M. Guevara, C. Pla, P. Gutiérrez-Meléndez, C. Ramírez-Córcoles, V. Menéndez-García, A. Alemán-Herrera, N. Jeghalef-El Karoui y los colaboradores de la Red Española de Registros de Cáncer llevaron a cabo la recopilación de datos. J. Trallero y A. Ameijide realizaron el análisis estadístico. A. Sanvisens-Bergé y R. Marcos-Gragera revisaron la literatura. A. Sanvisens-Bergé, J. Trallero y R. Marcos-Gragera contribuyeron sustancialmente a la interpretación de los datos. Todos los autores han revisado y aprobado la versión final.

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/SANGRE.240000081. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado online para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Swerdlow SH, Campo E, Pileri SA, Lee Harris N, Stein H, Siebert R, et al. The 2016 revision of the World Health Organization classification of lymphoid neoplasms. *Blood*. 2016;127:2375-90.
2. Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, Thiele J, Borowitz MJ, Le Beau MM, et al. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood*. 2016;127:2391-405.
3. Fitzmaurice C, Abate D, Abbasi N, Abbastabar H, Abd-Allah F, Abdel-Rahman O, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2017: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncol*. 2019;5:1749-68.
4. European Network of Cancer Registries. European Commission. ECIS. European Cancer Information System. 2023. Disponible en: <https://ecis.jrc.ec.europa.eu/index.php>.
5. Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN). Estimaciones de la incidencia del cáncer en España, 2024. REDECAN; 2024. Disponible en: <https://redecn.org/es/noticias/37/redecn-publica-las-estimaciones-de-la-incidencia-del-cancer-en-espana-2024>.
6. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, Jaffe ES, Pileri SA, Stein H, et al., editores. WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. Revised, 4. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2017.
7. Instituto Nacional de Estadística (INE). Demografía y población. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254734710984.
8. Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin M, et al. ICD-O International Classification of Diseases for Oncology First Revision. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013.
9. Tyczynski J, Démaret E, Parkin D, editores. Standards and guidelines for cancer registration in Europe: the ENCR recommendations. IARC Technical Publication, no. 40. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2003. Disponible en: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Technical-Publications/Standards-And-Guidelines-For-Cancer-Registration-In-Europe-2003>.
10. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries L, Rous B, Stiller C. Classification of tumours. En: Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries L, Moreno F, Dolya A, Shin HY, et al., editores. International incidence of childhood cancer. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2017. Disponible en: <https://iicc.iarc.fr/classification/>.
11. Eurostat. Revision of the European Standard Population. Report of Eurostat's task force. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-ra-13-028>.
12. Lamb M, Painter D, Howell D, Barrans S, Cargo C, de Tute R, et al. Lymphoid blood cancers, incidence and survival 2005-2023: a report from the UK's Haematological Malignancy Research Network. *Cancer Epidemiol*. 2024;88:102513.
13. Henau K, Tambuyzer T, Van Gool B, Van Eycken L, Poirel HA. Epidemiological trends of haematological malignancies in Belgium 2004-2018: older patients show the greatest improvement in survival. *Cancers (Basel)*. 2023;15:4388.

14. Kanas G, Ge W, Quek RGW, Keeven K, Nersesyan K, Arnason JEA. Epidemiology of diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) and follicular lymphoma (FL) in the United States and Western Europe: population-level projections for 2020-2025. *Leuk Lymphoma*. 2022;63:54-63.
15. Chang-Chan DY, Ríos-Tamayo R, Rodríguez Barranco M, Redondo-Sánchez D, González Y, Marcos-Gragera R, et al. Trends of incidence, mortality and survival of multiple myeloma in Spain. A twenty-three-year population-based study. *Clin Transl Oncol*. 2021;23:1429-39.
16. Solans M, Fàbrega A, Morea D, Auñón-Sanz C, Granada I, Roncero JM, et al. Population-based incidence of lymphoid neoplasms: twenty years of epidemiological data in the Girona province, Spain. *Cancer Epidemiol*. 2019;58:8-11.
17. Sanvisens A, Ameijide A, Carulla M, Marcos-Gragera R. Estimates of the incidence of hematological neoplasms in Spain, 2021: study of the Spanish Network of Cancer Registries (REDECAN). *Med Clin (Barc)*. 2022;158:284-90.
18. Solans M, Osca-Gelis G, Comas R, Roncero JM, Gallardo D, Marcos-Gragera R, et al. Challenges in assessing the real incidence of chronic lymphocytic leukemia: 16 years of epidemiological data from the province of Girona, Spain. *Cancer Causes Control*. 2018;29:379-82.
19. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, Jaffe ES, Pileri SA, Stein H, et al. editores. WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2008.
20. Luque Paz D, Jouanneau-Courville R, Riou J, Ianotto JC, Boyer F, Chauveau A, et al. Leukemic evolution of polycythemia vera and essential thrombocythemia: genomic profiles predict time to transformation. *Blood Adv*. 2020;4:4887-97.
21. Accurso V, Santoro M, Mancuso S, Napolitano M, Carlisi M, Mattana M, et al. The essential thrombocythemia in 2020: what we know and where we still have to dig deep. *Clin Med Insights Blood Disord*. 2020;13:2634853520978210.
22. Passamonti F, Rumi E, Arcaini L, Boveri E, Elena C, Pietra D, et al. Prognostic factors for thrombosis, myelofibrosis, and leukemia in essential thrombocythemia: a study of 605 patients. *Haematologica*. 2008;93:1645-51.
23. Tefferi A, Rumi E, Finazzi G, Gisslinger H, Vannucchi AM, Rodeghiero F, et al. Survival and prognosis among 1545 patients with contemporary polycythemia vera: an international study. *Leukemia*. 2013;27:1874-81.
24. Shallis RM, Daver N, Altman JK, Komrokji RS, Pollyea DA, Badar T, et al. Standardising acute myeloid leukaemia classification systems: a perspective from a panel of international experts. *Lancet Haematol*. 2023;10:e767-76.
25. Nilsson C, Linde F, Hulegårdh E, Garelius H, Lazarevic V, Antunovic P, et al. Characterization of therapy-related acute myeloid leukemia: increasing incidence and prognostic implications. *Haematologica*. 2023;108:1015-25.
26. Coombs CC, Zehir A, Devlin SM, Kishtagari A, Syed A, Jonsson P, et al. Therapy-related clonal hematopoiesis in patients with non-hematologic cancers is common and associated with adverse clinical outcomes. *Cell Stem Cell*. 2017;21:374-82.e4.
27. Takahashi K, Wang F, Kantarjian H, Doss D, Khanna K, Thompson E, et al. Preleukaemic clonal haemopoiesis and risk of therapy-related myeloid neoplasms: a case-control study. *Lancet Oncol*. 2017;18:100-11.
28. Fabiani E, Cristiano A, Hajrullaj H, Falconi G, Leone G, Voso MT. Therapy-related myeloid neoplasms: predisposition and clonal evolution. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2023;15:e2023064.
29. Trallero J, Sanvisens A, Almela Vich F, Jeghalef El Karoni N, Sáez Lloret I, Díaz-del-Campo C, et al. Incidence and time trends of childhood hematological neoplasms: a 36-year population-based study in the southern European context, 1983-2018. *Front Oncol*. 2023;13:1197850.
30. Nakata K, Ito Y, Magadi W, Bonaventure A, Stiller CA, Katanoda K, et al. Childhood cancer incidence and survival in Japan and England: a population-based study (1993-2010). *Cancer Sci*. 2018;109:422-34.
31. Solans M, Sanvisens A, Ameijide A, Merino S, Rojas D, Alemán A, et al. Incidence of myeloid neoplasms in Spain (2002-2013): a population-based study of the Spanish network of cancer registries. *Sci Rep*. 2022;12:323.
32. Pla C, Solans M, Ameijide A, Sanvisens A, Carulla M, Rojas MD, et al. Incidence and survival of lymphoid neoplasms in Spain, 2002-2013: a population-based study from the Spanish Network of Cancer Registries (REDECAN). *Front Oncol*. 2022;12:1046307.