



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

ESTUDIO DE INCIDENCIA Y SUPERVIVENCIA ENTRE LOS AÑOS 2003- 2020 DE TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN LA INFANCIA EN CASTILLA Y LEÓN.

TRABAJO DE FIN DE GRADO 2020-2021

Autora: Alejandra Vela Martín: Alumna de sexto de Medicina de la UVA.

Tutor: Dr. Hermenegildo González García. Profesor Asociado de Pediatría de la Universidad de Valladolid. Unidad de Oncohematología Infantil del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Cotutora: Dra. Rebeca Garrote Molpeceres. Profesora Asociada de Pediatría de la Universidad de Valladolid. Unidad de Nefrología Pediátrica. Servicio de Pediatría del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

ÍNDICE

1	RESUMEN. PALABRAS CLAVE -----	3
2	INTRODUCCIÓN -----	4
3	HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS-----	7
4	MATERIAL Y MÉTODOS-----	8
	a) Tipo de estudio -----	8
	b) Población de estudio y criterios de inclusión -----	8
	c) Criterios de exclusión -----	8
	d) Variables -----	8
	e) Fuente de datos -----	9
	f) Estudio estadístico-----	9
5	RESULTADOS -----	10
6	DISCUSIÓN-----	15
7	CONCLUSIONES-----	18
8	BIBLIOGRAFÍA-----	19
9	ANEXO 1 -----	22
10	ANEXO 2: Póster -----	23

1-RESUMEN

Introducción: los tumores del sistema nervioso central (SNC) son los segundos tumores más frecuentes en la infancia.

Objetivo general: aportar la incidencia y supervivencia de las neoplasias (SNC) en niños menores de 15 años de Castilla y León desde 2003 a 2020, de forma global, por subgrupos tumorales, grupos de edad y sexo y compararlos con otras series.

Material y métodos: Estudio de incidencia y supervivencia, descriptivo, analítico y retrospectivo de las características epidemiológicas de los niños menores de 15 años afectados de tumor del SNC en Castilla y León, en el período 2003-2020, analizando diferencias por sexo, grupos de edad y tipos de tumores.

Resultados: Dentro de los tumores infantiles, los del SNC fueron los segundos en frecuencia con una incidencia ASRw de 40,66 por millón. La media anual de casos fue de 11 y la razón de masculinidad de 1,36. La distribución por grupos de edad fue: del 35,7% (0-4 años), del 32,9% (5-9 años) y del 31,5% (10-14 años). El subgrupo tumoral más frecuente fue el IIIb (astrocitomas) (27%). El 56,85% se localizaron infratentorialmente. La supervivencia final global fue del 72%(IC 95%: 65,6-77,4).

Conclusiones: en Castilla y León, los tumores del SNC son los segundos tumores más frecuentes en la infancia, siendo el subgrupo de los astrocitomas el más frecuente de ellos. Predominan en varones. La supervivencia fue alta y varía según el subgrupo tumoral. Es importante para realizar estudios epidemiológicos disponer de una fuente de datos poblacional para el estudio del cáncer en la infancia.

Palabras clave: tumores SNC, infancia, epidemiología.

2-INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil es una patología de gran importancia socio-sanitaria, ya que aunque presenta una incidencia baja, es la segunda causa de muerte en niños de 1 a 14 años, lo que justifica el desarrollo de acciones que mejoren el conocimiento de su epidemiología para afrontar y adecuar su asistencia.[1] Las leucemias, los linfomas y los tumores del SNC representan el 70% de todos los cánceres observados en las poblaciones europeas menores de 15 años.[2] Dentro de los tumores cerebrales y del SNC se incluyen aquellos tumores malignos y no malignos cerebrales, de los nervios craneales, de los nervios espinales, de la médula espinal y de las meninges. [3,4] Los tumores de sistema nervioso central son las neoplasias que se presentan con mayor frecuencia durante la infancia, después de las leucemias, [5,6,7] representando el tumor sólido más frecuente en niños menores de 15 años, [3,4,7-10] y la mayoría son malignos. [3,4] Los tumores malignos del SNC representan aproximadamente del 15 al 20 por ciento de todas las neoplasias malignas infantiles. [4] Son causantes aproximadamente del 30% de las muertes por cáncer en menores de 15 años. [9] De todos ellos el 80 al 90% corresponden a tumores cerebrales. [11] Aproximadamente el 20% de los tumores que afectan al SNC tienen una presentación entre los 0 y los 14 años de edad, siendo la población de 1 a 4 años la mayormente afectada, [3,4] y hasta un 10% se presenta en menores de 1 año, grupo de edad donde la incidencia de estos tumores es mayor. [5,6] En España, según el Registro Nacional de Tumores, cada año se registran entre 1.000 y 1.100 casos nuevos de tumores en niños de entre 0 y 14 años de los cuales, un 22,6% corresponden a tumores del SNC. [12]

La incidencia anual de tumores del SNC en niños es de 20-50 casos por cada 1.000.000. Son ligeramente más frecuentes en varones, [4,6] y tienen mayor incidencia en la raza blanca. [6] Aunque hubo un aparente aumento en la incidencia de tumores cerebrales en las décadas entre 1970 y 2000, esto se consideró debido a su mejor detección por la introducción de la resonancia magnética en la década de 1980. Actualmente se cree que cualquier cambio en las tasas de incidencia, probablemente se deba a cambios en las clasificaciones de los tumores, mayor precisión diagnóstica y mejor información y acceso a la atención médica. [9] Los datos de los tumores del SNC son difíciles de comparar de manera fiable, debido a las diferencias en el diagnóstico (patológico o clínico), clasificación (malignos o no malignos, neoplasias específicas o no específicas) y cobertura por registros poblacionales ya que no todos los registros de cáncer recopilan datos para los tumores del SNC no malignos. [13]

A diferencia de la mayoría de los cánceres, los tumores cerebrales no se clasifican por estadios. Estos tumores se pueden clasificar en términos generales como tumores

malignos y no malignos (o benignos). [3] En cuanto a la clasificación de estos tumores del SNC en los niños, principalmente se utilizan dos sistemas para hacerlo: la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se basa en la histología del tumor y los parámetros moleculares y la Clasificación Internacional del Cáncer Infantil (ICCC) que se basa en el sitio y la morfología (histología) del tumor primario. [4]

La clasificación de la Organización Mundial de la Salud especifica un sistema de clasificación, que va desde el grado I hasta el grado IV. Los tumores de grado I/II se consideran benignos o de bajo grado, mientras que los tumores de grado III/IV son malignos o de alto grado. Considerándose OMS Grado I: Tumores circunscritos, de lento crecimiento y bajo potencial de conversión a un tumor de mayor malignidad. OMS Grado II: Tumores de borde difuso, lento crecimiento y, algunos, con tendencia a progresar a tumores de mayor malignidad. OMS Grado III: Tumores infiltrantes con células atípicas o anaplásicas y mayor número de mitosis. OMS Grado IV: Tumores de rápido crecimiento con alta tasa mitótica, pudiendo presentar vasos de neoformación y áreas de necrosis. [14] La revisión del 2016 del sistema de clasificación de la OMS, se basa no sólo en la apariencia histopatológica sino también en parámetros moleculares bien establecidos. [3,15] Con esta clasificación basada en datos moleculares se pretende una identificación más fácil de los tipos de tumores y sus respectivos tratamientos, [7] de forma que se facilite la realización de estudios clínicos, experimentales y epidemiológicos que conduzcan a mejoras en la vida de los pacientes con tumores cerebrales. [15] La Clasificación Internacional para Cáncer Infantil (ICCC-3), que es la utilizada por los registros de cáncer infantil, es la versión de Clasificación Internacional para Cáncer Infantil basada en la CIE-O-3 (Tabla-1). A diferencia de la ICC-2, presenta tres niveles de clasificación: los 12 grupos diagnósticos habituales, el nivel de subgrupos y una clasificación extendida de los subgrupos. Permite una mayor precisión y especificidad en la clasificación del cáncer infantil. [12] En la Tabla 2 se muestran la clasificación extendida de los subgrupos del grupo III (SNC y miscelánea de neoplasias intracraneales e intraespinales) de la ICC-3.

Tabla-1. Clasificación Internacional para Cáncer Infantil (ICCC-3) grupos diagnósticos

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL PARA CÁNCER INFANTIL	
I	Leucemias, enfermedades mieloproliferativas y mielodisplásicas
II	Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales
III	SNC y miscelánea de neoplasias intracraneales e intraespinales
IV	Neuroblastomas y otros tumores de células nerviosas periféricas
V	Retinoblastomas
VI	Tumores renales
VII	Tumores hepáticos
VIII	Tumores óseos
IX	Sarcomas de tejidos blandos y otros extraóseos
X	Tumores de células germinales, tumores trofoblásticos y neoplasias gonadales
XI	Melanomas malignos y otras neoplasias epiteliales malignas
XII	Otras neoplasias malignas y no especificadas

Tabla-2. Clasificación de los subgrupos tumorales del grupo III (SNC Y miscelánea de neoplasias intracraneales e intraespinales) de la ICCC-3.

TUMORES GRUPO III. Clasificación ICCC-3	
IIIa	Ependimomas y tumores de plexos coroideos IIIa1 Ependimomas IIIa2 Tumores de plexos coroideos
IIIb	Astrocitomas
IIIc	Tumores embrionarios intracraneales e intraespinales IIIc1 Meduloblastomas IIIc2 PNET IIIc3 Meduloepiteliomas IIIc4 Teratoide/rabdoide atípico
III d	Otros gliomas III d1 Oligodendrogliomas III d2 Gliomas mixtos y no especificados III d3 Tumores gliales neuroepiteliales de origen incierto
III e	Otras neoplasias intracraneales e intraespinales especificadas III e1 Adenomas y carcinomas pituitarios III e2 Tumores de la región selar (craneofaringiomas) III e3 Tumores pineales parenquimales III e4 Tumores neuronales y neuronal-glial mixtos III e5 Meningiomas
III f	Intracraneales e intraespinales no especificados

La frecuencia de los tumores del SNC en niños puede variar por su localización o por la histología. En los niños son más frecuentes los tumores infratentoriales (55%), que los supratentoriales (45%), salvo en los 6 primeros meses de vida, que ocurre, al contrario. Dentro de los tumores infratentoriales, los más frecuentes son: astrocitomas cerebelosos, gliomas troncoencefálicos y meduloblastomas, seguidos de los ependimomas. A nivel supratentorial, predominan los astrocitomas. [6]

El estudio CONCORD-3 encontró grandes disparidades en la supervivencia entre más de 700.000 pacientes a los que se les diagnosticó un tumor cerebral primario en 58

países de todo el mundo, durante el período de 15 años (2000-2014). La supervivencia neta a cinco años para todos los tumores cerebrales infantiles osciló entre el 29% en Brasil y aproximadamente el 80% en varios países europeos. [16] Las disparidades internacionales en la supervivencia pueden deberse a dificultad según el país, en el acceso a la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia. [17] El estudio de EURO CARE-5 también mostró disparidades internacionales muy amplias. Por ejemplo, entre los niños diagnosticados con un tumor cerebral definido como grado III o IV de la OMS, la supervivencia a 5 años osciló entre el 36% en Bulgaria y el 66% en Finlandia. [18] Además la tasa de supervivencia varía en función de otros factores como son fundamentalmente: la histología del tumor y su localización [4,6] y se sabe que los tumores del SNC de grado I tienen una proporción de supervivencia de aproximadamente el 95,9% a los 5 años respecto a los de grado II-III, que tienen una supervivencia del 49,5%. [8] Se ha visto también que la supervivencia global a 5 años ha mejorado considerablemente en los últimos años, gracias al diagnóstico más precoz y a los avances en los tratamientos (cirugía, quimioterapia y radioterapia) pero a pesar de ello siguen suponiendo una importante causa de morbimortalidad en la infancia. [4,6]

3-HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio es aportar la incidencia y la supervivencia de las neoplasias del SNC en menores de 15 años en la comunidad de Castilla y León desde 2003 a 2020, de forma global, por subgrupos tumorales, grupos de edad y sexo; y compararlos con series nacionales e internacionales.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia relativa de tumores del SNC dentro de los niños menores de 15 años diagnosticados de cáncer infantil, durante el periodo de estudio en Castilla y León.
2. Analizar la incidencia del grupo de los tumores del SNC, por sexo, grupos de edad y por sexo y grupos de edad y la de los distintos subgrupos de los tumores del SNC, por grupos de edad, en menores de 15 años de Castilla y León durante el periodo de estudio.
3. Aportar datos de supervivencia de los tumores del SNC en menores de 15 años en la Comunidad de Castilla y León, en el periodo de estudio, analizando los datos de forma global, por subgrupos tumorales, sexo y edad.

4. Motivar la realización de estudios epidemiológicos y geoestadísticos sobre cáncer infantil en nuestra región, sentando las bases para implementar esta metodología de trabajo a través de la realización de mapas con indicadores sanitarios; lo cual permitirá profundizar en el estudio etiológico de ésta y otras enfermedades de relevancia pediátrica.

4-MATERIAL Y MÉTODOS

a)-Tipo de Estudio: Estudio de incidencia y supervivencia, descriptivo, analítico y retrospectivo de las características epidemiológicas de la población pediátrica (niños de 0-15 años) afecta de tumor del SNC en Castilla y León, en el período 2003-2020, analizando diferencias por sexo, grupos de edad y tipos de tumores.

b)-Población de estudio y criterios de inclusión: Todo paciente menor de 15 años residente en la comunidad de Castilla y León, con un primer diagnóstico de patología tumoral en el período de estudio. Se incluyen los tumores con comportamiento mayor o igual a 2 según la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE-O3) o diagnóstico clínico equivalente, excluyendo los tumores de piel, a excepción del melanoma. También se incluyen todos los tumores del sistema nervioso central. La información sobre el diagnóstico de cáncer de cada caso se efectuó siguiendo las normas consensuadas internacionalmente (IARC), y fueron clasificados en 12 grandes grupos, siguiendo la Internacional Classification of Childhood Cancer, 2005 (ICCC-3).

c)-Criterios de exclusión: Se excluyen como casos incidentes las recidivas de los tumores malignos y las metástasis de un cáncer primario conocido.

d)-Variables: Las variables de estudio en el conjunto global de tumores fueron: fecha de nacimiento (día, mes y año); sexo (varón o mujer), fecha de diagnóstico de cáncer infantil (día, mes y año); grupos establecidos a nivel internacional para el estudio del cáncer infantil; grupo tumoral de la clasificación ICCC-3;

Las variables del estudio para cada caso de tumor del SNC fueron: fecha de nacimiento (día, mes y año); sexo (varón o mujer), fecha de diagnóstico de cáncer infantil (día, mes y año); edad al diagnóstico (años y meses); grupo de edad: de 0-4 años de vida, de 5-9 años de vida, de 10-14 años, lugar de residencia en el momento del diagnóstico; subgrupo tumoral de la clasificación ICCC-3; localización tumoral, tiempo de seguimiento evolutivo (años); estado del paciente: vivo o fallecido; fecha de defunción (día, mes y año); edad de defunción (años y meses) y tiempo de supervivencia desde el diagnóstico (años y meses).

e)-Fuentes de datos: A través de Registro poblacional de tumores infantiles de Castilla y León se obtuvo información de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados por primera vez de neoplasias del SNC durante los años 2010 a 2020 en la comunidad autónoma de Castilla y León. Este Registro Autonómico de Tumores Infantiles de Castilla y León fue creado en el año 2010. Cuenta con una sede central dependiente de la Subdirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León. Los datos desde 2003 hasta 2010 se obtuvieron de fuentes pasivas: CMBD, Historia Clínica Electrónica y SIFCO, complementadas con la aportada por el RETI-SEHOP de datos de Castilla y León.

f)-Estudio estadístico

De las variables cuantitativas se expresan la mediana con los cuartiles primero y tercero como medida de dispersión y de las variables cualitativas la frecuencia absoluta (n), que refleja el número de casos en la población establecida durante el periodo de estudio, y la frecuencia relativa (%), que indica el peso que un determinado tipo de cáncer infantil tiene dentro del conjunto. Para el cáncer infantil la tasa bruta de incidencia determina el número de casos nuevos durante un año por cada millón de niños menores de 15 años. Estas tasas se calcularon a partir de los casos de cáncer infantil diagnosticados entre el 01/01/2003 y el 31/12/2020. Además, en el grupo de tumores del SNC, se han calculado tasas específicas por grupos de edad (1-4 años, 5-9 años y 10-14 años), sexo y subgrupo tumoral. Los denominadores utilizados como población a riesgo en el cálculo de las tasas de incidencia se han obtenido a partir de los datos de población infantil (menores de 15 años y por grupos de edad) del padrón municipal de las provincias de la Comunidad de Castilla y León, obtenidos del Sistema de Información Estadística de la Dirección General de Estadística de la Junta de Castilla y León, con media anual de población infantil de 296.776 niños menores de 15 años. El ajuste de tasas se realizó mediante el método directo, utilizando como referencia la población mundial de 0 a 14 años desglosada en tres grupos: 0-4 años, 5-9 años y 10-14 años; cuyas cifras son 13.000, 9.600 y 10.000 niños de cada grupo de edad, respectivamente y ambos sexos, calculándose la tasa de incidencia estandarizada a la población mundial por millón de niños (ASR_w) y su intervalo de confianza al 95%. El análisis de supervivencia se efectuó mediante el método de Kaplan-Meier y su comparación mediante el test del Log-Rank. El nivel de significación establecido será de $p < 0,05$. Los programas estadísticos utilizados fueron el SPSS.24 y Epidat 4.0.

El estudio fue aprobado por el Comité de ética e Investigación Clínica del Área este de Valladolid (Anexo 1).

5-RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (2003-2020) se han registrado 937 casos de tumores infantiles en Castilla y León, con una media anual de casos de 52. La incidencia global del cáncer infantil fue de 175,4 casos por millón de niños en tasa bruta y 179,71 (IC 95%: 168,04-191,38) en tasa estandarizada a la población mundial. En la tabla 3 se muestra la distribución de los casos por grupos tumorales de la clasificación ICC3, la razón de masculinidad para cada grupo y las tasas de incidencia, brutas y ajustadas, globales y por grupos tumorales.

Tabla 3: Distribución e incidencia de casos de cáncer infantil en Castilla y León (2003-2020)

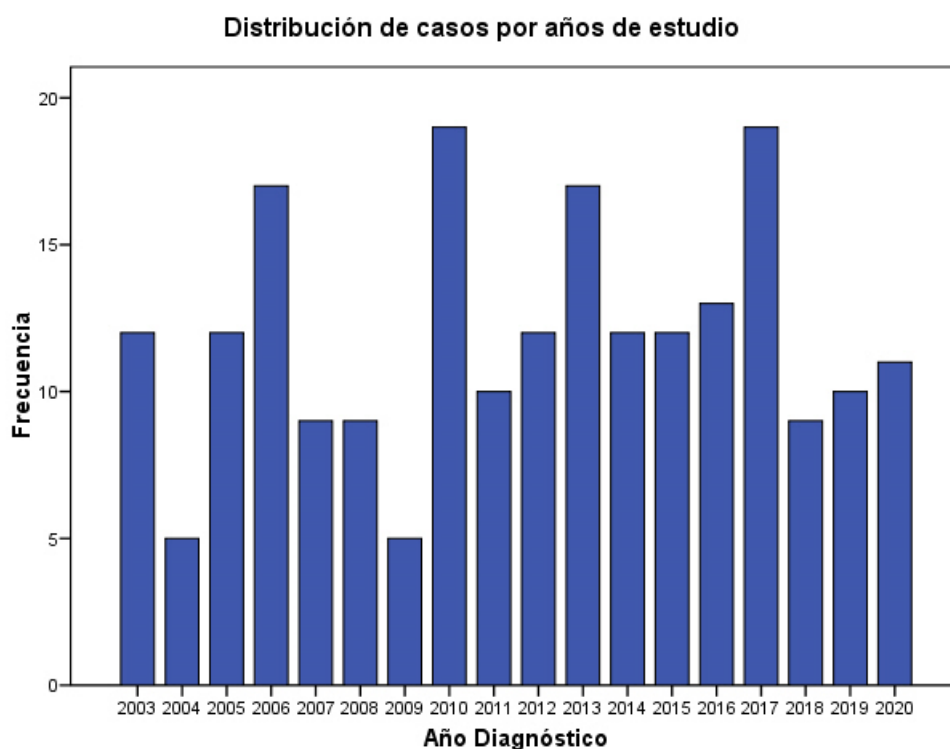
DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR GRUPO TUMORAL (2003-2020)					
Grupos Diagnósticos ICCC-3	n	%	M/F	Incidencia Bruta	Incidencia ASRw (IC 95%)
<i>I. Leucemias</i>	225	24,01	0,93	42,12	43,59 (37,8-49,4)
<i>II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales</i>	152	16,22	2,4	28,45	26,71 (22,42-31)
<i>III. SNC e intracra/intraesp</i>	213	22,73	1,36	39,87	40,66 (35,12-46,2)
<i>IV. Neuroblastomas y otros t.de c. nerviosas periféricas</i>	62	6,61	1,56	11,6	13,63 (10,2-17,05)
<i>V. Retinoblastomas</i>	19	2,02	2,3	3,56	4,36 (2,39-6,32)
<i>VI. Renales</i>	53	5,65	1,2	9,92	11,27 (8,2-14,33)
<i>VII. Hepáticos</i>	11	1,17	0,85	2,06	2,43 (0,98-3,87)
<i>VIII. Óseos</i>	65	6,93	1,33	12,17	11,03 (8,34-13,72)
<i>IX. Sarc. de tejidos blandos</i>	45	4,80	2,14	8,42	8,59 (6,05-11,14)
<i>X. Cél. Germinales y gonadales</i>	26	2,77	0,42	4,87	4,84 (2,95-6,73)
<i>XI. Neoplasias epiteliales</i>	37	3,94	1,22	6,93	6,66 (4,49-8,83)
<i>XII. Otras neoplasias y NE</i>	29	3,09	1,5	5,43	5,81 (3,67-7,96)
TOTAL	937	100	1,43	175,4	179,71 (168,04-191,38)

Tasas por millón de niños. ASRw: tasa estandarizada por edad por la población mundial. Cél: células. Sarc: sarcomas. ICC3: Clasificación internacional del Cáncer Infantil, versión 3. M/F: razón de masculinidad

Los tumores del SNC representaron el segundo grupo tumoral en frecuencia. Se registraron 213 casos, con incidencia bruta de 39,87 por millón de niños y estandarizada de 40,66 (IC95%: 35,12-46,2).

La media anual de casos fue de 11,8 con una distribución variable por año, con casos por año mínimos de 5 en los años 2004 y 2009 y casos máximos por año de 19 en los años 2010 y 2017 (Figura 1).

**Figura 1: Casos por año de Tumores del SNC en Castilla y León
(2003-2020)**



La distribución de los casos por provincia de la Comunidad Autónoma fue de 66 casos en Valladolid (31%), 44 en León (20,7%), 28 en Burgos (13,1%), 27 en Salamanca (12,7%), 13 en Palencia (6,1%), 9 en Ávila (4,2%), 9 en Segovia (4,2%), 9 en Soria (4,2%) y 8 en Zamora (3,8%).

Los tumores del SNC fueron más frecuentes en varones, con 123 casos (57,7%) con razón de masculinidad (M/F) de 1,36 ($p < 0,01$). La mediana de edad global fue de 7 años, cuartiles: 3,25-11 y rango de 0-14,9.

La distribución por grupos de edad fue: 76 casos (35,7%) en el grupo de 0-4 años, 70 casos (32,9%) en el de 5-9 años y 67 casos (31,5%) en el de 10-14 años. En los grupos de edad los varones fueron 44 (57,9%) en el de 0-4 años, 40 (57,4%) en el de 5-9 años y 39 (58%) en el de 10-14 años ($p = 0,992$), manteniéndose la razón de masculinidad en 1,37, 1,33 y 1,39, respectivamente.

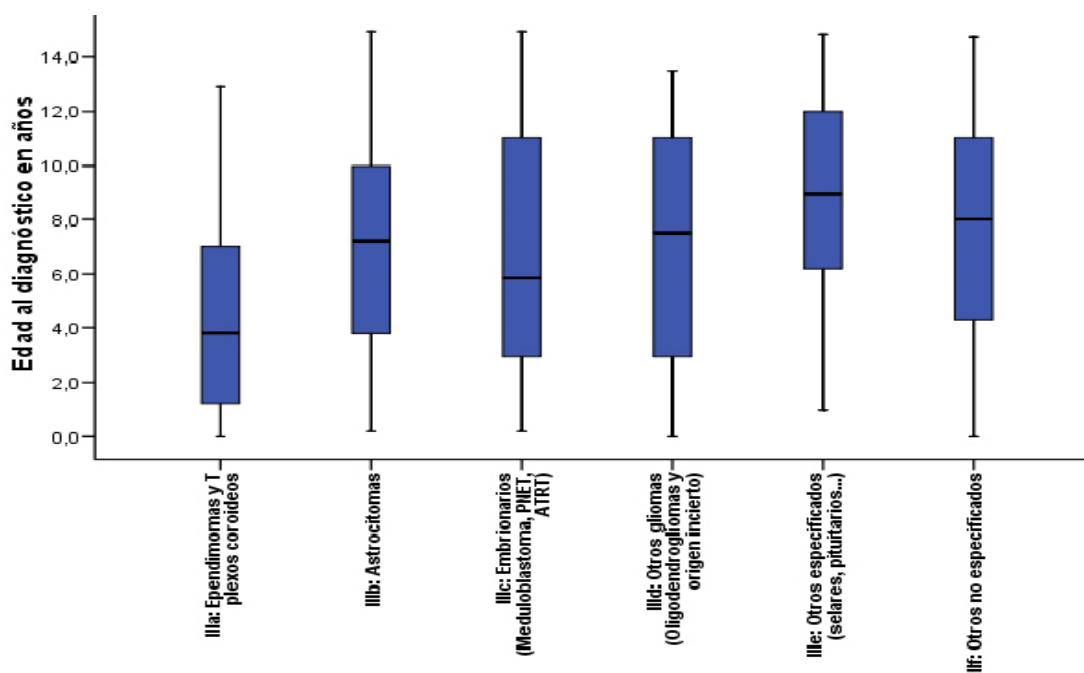
En la tabla 4 se muestran los casos por subgrupos tumorales del SNC y su distribución por grupos de edad. El subgrupo más frecuente fue el de astrocitomas, ($n=59$, 27,7%) seguido de los tumores embrionarios ($n=46$, 21,6%) y otros gliomas ($n=26$, 12,2%). Por grupos de edad no se encontraron diferencias significativas en la distribución de subgrupos tumorales ($p = 0,389$). Sin embargo, analizando la edad como variable

cuantitativa se apreció que la edad al diagnóstico de los niños en el subgrupo de Ependimomas y T de plexos coroideos (mediana: 3,80, cuartiles: 1,18-7,27) fue significativamente menor que la agrupación del resto de tumores del SNC (mediana: 7,30, cuartiles: 3,67-11), $p = 0,007$. En la figura 2 se muestra la representación de la edad al diagnóstico en los subgrupos tumorales del SNC.

Tabla 4: Subgrupos tumorales y grupos de edad.

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR GRUPOS DE EDAD Y SUBGRUPO TUMORAL (ICCC-3) (2003-2018)								
Subgrupos ICCC-3	n	%	Nº Pacientes y Distribución porcentual por Edad					
			0-4 años	%	5-9 años	%	10-14 años	%
IIIa. Ependimomas y T. de plexos coroideos	22	10,3	12	15,8	7	10	3	4,5
IIIb. Astrocitomas	59	27,7	20	26,3	23	32,9	16	23,9
IIIc. Embrionarios (Meduloblastomas, PNET, ATRT)	46	21,6	18	23,7	13	18,6	15	22,4
IIId. Otros gliomas (Oligodendrogliomas y origen incierto..)	26	12,2	11	14,5	6	8,6	9	13,4
IIIe. Otros especificados (selares, pineales, pituitarios)	22	10,3	5	6,6	8	11,4	9	13,4
IIIf. Otros no especificados	38	17,8	10	13,2	13	18,6	15	22,4
Total	213	100	76	35,7	70	32,9	67	31,5

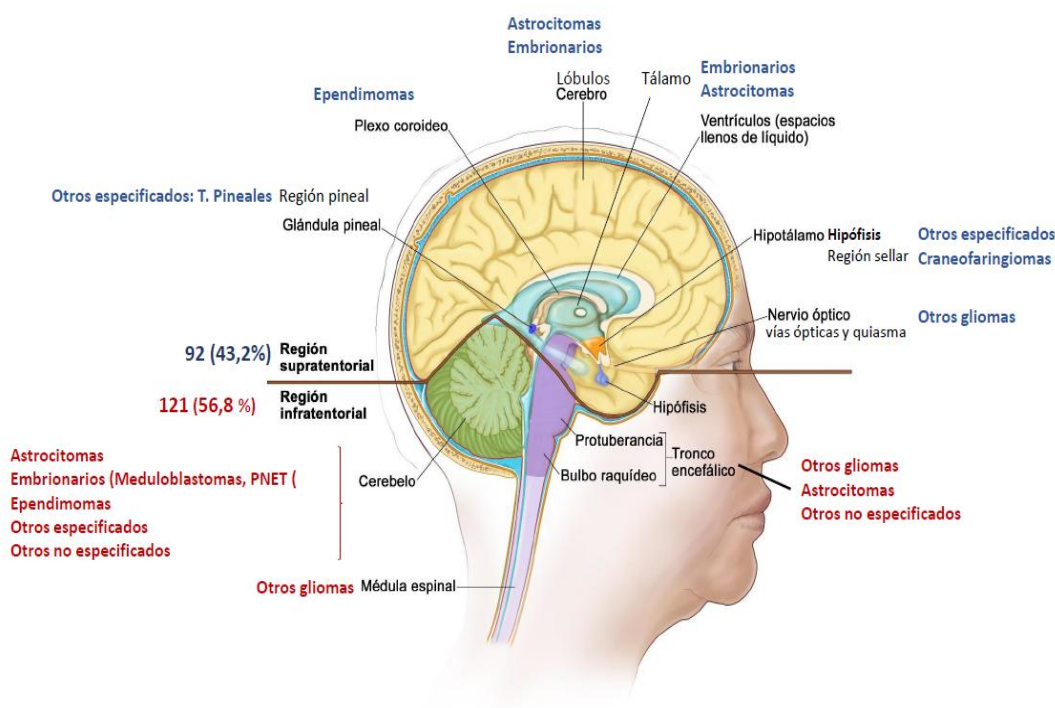
Figura 2: Representación de la mediana de edad al diagnóstico y cuartiles en los subgrupos tumorales del SNC.



La localización de los tumores del SNC fue infratentorial en 121 casos (56,85%) y supratentorial en 92 (43,2%). Los astrocitomas fueron los tumores más frecuentes tanto a nivel infratentorial (38 casos, 31,4%) como supratentorial (21 casos, 22,8%).

En la figura 3 se muestran las localizaciones de los tumores del SNC en ambas regiones mostrando por orden de frecuencia los más encontrados en cada localización específica.

Figura 3: Representación esquemática de las localizaciones de los tumores del SNC de la serie.



Del total de niños diagnosticados (213), fallecieron 54 (25,4%) y sobrevivieron 159 (74,6%) a fecha de 31 de diciembre de 2020. La mediana del tiempo de seguimiento fue de 7,32 años (cuartiles: 3,19-12,52) y una supervivencia global final del 72% (IC 95%: 65,6-77,4). En la **Figura 4** se muestra la supervivencia global y en la **Tabla 5** la distribución por años de seguimiento del número de fallecidos y la supervivencia.

Figura 4: Función de la supervivencia global

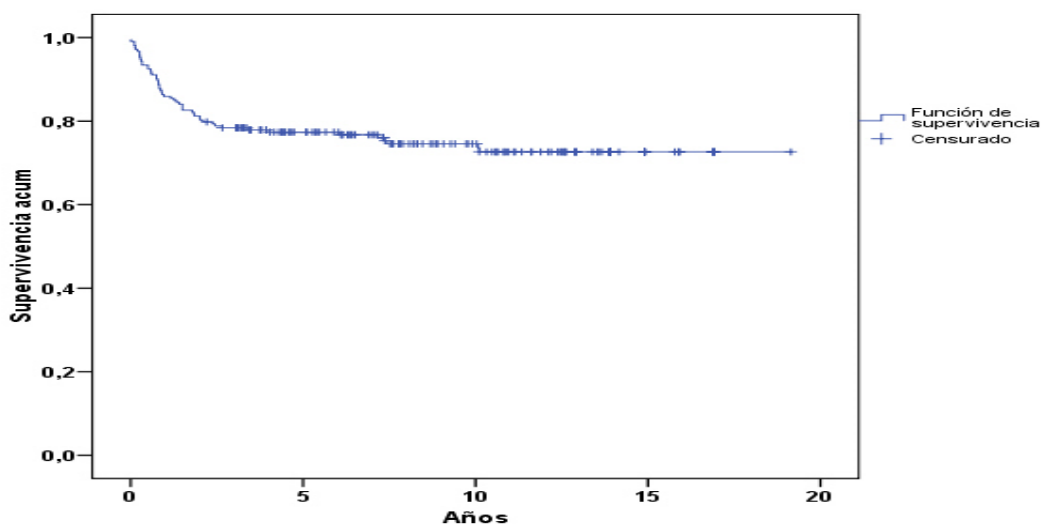


Tabla 5: Supervivencia por años de seguimiento

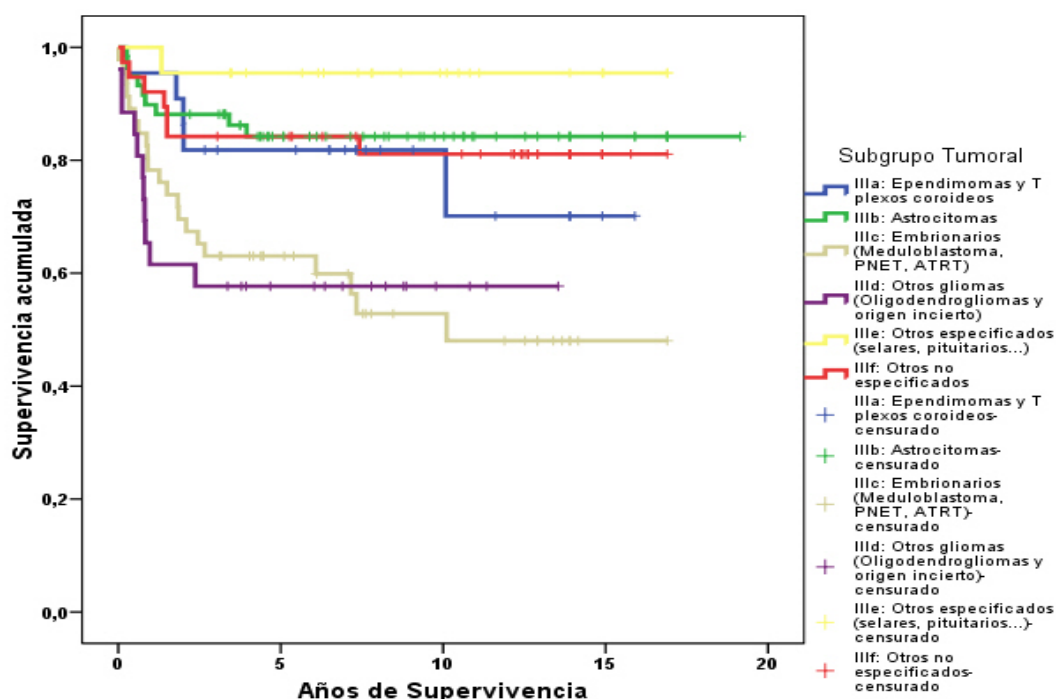
CASOS FALLECIDOS POR AÑOS DE SEGUIMIENTO Y PORCENTAJE DE SUPERVIVENCIA				
AÑOS DE SEGUIMIENTO	Número que entra en el intervalo	Fallecidos n	Supervivencia acumulada que sobrevive al final del intervalo (%)	IC al 95%
<i>Primer año</i>	213	30	86	81,5-89,5
<i>Segundo año</i>	183	10	81	74,3-86,1
<i>Tercer año</i>	173	6	78	71,4-83,2
<i>Cuarto año</i>	165	2	77	70,5-82,3
<i>Quinto año</i>	145	0	77	70,5-82,3
<i>Sexto año</i>	133	0	77	70,5-82,3
<i>Séptimo año</i>	124	1	77	70,5-82,3
<i>Octavo año</i>	111	3	75	68,5-80,3
<i>Noveno año</i>	93	0	75	68,5-80,3
<i>Décimo año</i>	84	0	75	68,5-80,3
<i>Undécimo año</i>	78	2	72	65,6-77,4
<i>Décimo segundo año</i>	65	0	72	65,6-77,4
<i>Décimo tercer año</i>	59	0	72	65,6-77,4
<i>Décimo cuarto año</i>	43	0	72	65,6-77,4
<i>Décimo quinto año</i>	24	0	72	65,6-77,4

La supervivencia global final de varones fue del 69% (IC95%: 58-77,6) (n: 123, fallecidos: 34) y en mujeres 77% (IC 95%: 65,4-85,2) (n: 90, fallecidas: 20), sin diferencias significativas (Log Rank, p = 0,396). La supervivencia por grupos de edad fue en el grupo de 0-4 años del 66% (IC 95%: 50,4-77,7) (n: 76 , fallecidos: 22), en el grupo de 5-9 años del 71% (IC 95%: 57,4-81) (n: 70 , fallecidos: 19) y en el grupo de 10-14 años del 80% (n:67, fallecidos: 13), sin diferencias significativas (Log Rank p = 0,372).

La supervivencia por subgrupos tumorales (**Figura 5**) fue significativamente diferente (Log Rank $p < 0,001$). Por orden de mayor a menor supervivencia fue:

- Subgrupo IIIe: Otros Especificados (selares, pituitarios...): 95% (IC95%: 77,4-99) (n: 22, fallecidos: 1).
- Subgrupo IIIb: Astrocitomas: 84% (71,1-91,5%) (n: 59, fallecidos: 9).
- Subgrupo IIIf: Otros no especificados: 81% (IC 95%: 65,7-90) (n 38, fallecidos: 7).
- Subgrupo IIIa: Ependimomas y T de plexos: 70% (IC95%: 45,7-85) (n: 22, fallecidos 5).
- Subgrupo IIIc: Embrionarios (Meduloblastoma, PNET, ATRT...): 48% (IC95%: 29,8-64,1) (n: 46, fallecidos: 21).

Figura 5: Función de supervivencia de los subgrupos tumorales del SNC



6-DISCUSIÓN

La comunidad de Castilla y León es la sexta Comunidad Autónoma en España que cuenta con una fuente de datos poblacional para el estudio del cáncer en la infancia y con ella puede colaborar con el resto de registros autonómicos nacionales y el Registro Nacional de base hospitalaria. Esta fuente tiene reconocimiento internacional como fuente de datos poblacional. Existen considerables variaciones en la incidencia del cáncer infantil entre regiones mundiales y dentro de las mismas regiones, como

también importantes variaciones de incidencia por grupos de tumores infantiles, grupos de edad, sexo, raciales y étnicas. [19] Poder investigar por qué se producen estas variaciones de incidencia podría ofrecer luz sobre los factores genéticos y/o ambientales y así contribuir a esclarecer aspectos etiológicos del cáncer infantil. Así la incidencia global de cáncer infantil en Castilla y León (179,71 por millón), es algo superior a la aportada en otras comunidades de España (152,4 por millón), [12] situándose ambas dentro del rango aportado para la región sur de Europa, con zonas entre 150 y 200 casos por millón. [19]

Como en otros estudios a nivel nacional [1,8,12] o internacional, [2,3,19] los tumores del SNC suponen el segundo tipo de cáncer más frecuente en la infancia, con frecuencia relativa dentro de la clasificación del 22,73% y tasa de incidencia por millón 40,66 (IC95%: 35,12-46,2) también en consonancia con las aportaciones previas. [1,2,4,6,12,19] Así en los datos del RETI-SEHOP en la cohorte de incidencia de los años 2015-2019 el número total de tumores registrado en niños de entre 0 y 14 años fue de 5.484, de los cuales 1.255 (22,8%) pertenecían al grupo III del SCN. [12]

En cuanto al sexo en la serie de Castilla y León se ha encontrado una razón de masculinidad para los tumores del SNC de 1,36, manteniéndose por encima de 1,3 en todos los grupos de edad. En otras series, [2,12,19] la razón de masculinidad también es mayor a la unidad pero con razones de masculinidad menores de 1,1 y hasta 1,2.

La distribución por grupos de edad fue muy uniforme en nuestra serie: 35,7% en el grupo de 0-4 años, 32,9% en el de 4-9 años y 31,5% en el de 10-14 años. Con respecto a otras series, [2,12,18,19] se apreciaron menores tasas en el grupo de 0-4 años y mayores en el grupo de 9-14 años en la serie castellano-leonesa.

En nuestra serie la localización infratentorial (56,85%) fue más frecuente que la supratentorial (43,2%) al igual que se informa también en otros estudios. [6]

El subgrupo más frecuente fue el de astrocitomas, seguido del de los tumores embrionarios y del de otros gliomas, dentro de los tumores del SNC especificados, en consonancia con los hallazgos de otras series. [12,13,18] Destaca en nuestra serie, sin embargo, una alta proporción del subgrupo tumores no especificados que llega hasta el 17%, cuando en otras series no sobrepasa el 5%. La alta proporción de tumores del SNC no especificados se debe a que durante el primer periodo de estudio, los años 2003 hasta 2010, las fuentes de datos no fueron activas si no pasivas y es cuando se produjeron la mayoría de los registros no especificados. También como en otras series, [12,13,18] los astrocitomas fueron el tumor del SNC más frecuente en todos los

grupos de edad y la edad en el grupo de endimomas es significativamente menor, pues la mitad de los caso se da en niños menores de 5 años. [12]

Llegar al diagnóstico del tipo de tumor es fundamental, para elegir el tratamiento adecuado y valorar el pronóstico. Los astrocitomas, que derivan de las células gliales tipo astrocito, son los tumores del SNC más frecuentes en la edad pediátrica. [8] Dentro de los astrocitomas, el más frecuente es el pilocítico (25% de los de los tumores del SNC). Estos tumores se clasifican Grado I de la OMS por lo que se consideran benignos y su localización más frecuente es la fosa posterior, aunque pueden aparecer en cualquier sitio. Los gliomas incluso los de bajo grado, (Grado I y II de la OMS), tienen una morbilidad alta y son de mal pronóstico, debido a su localización, ya que ésta hace difícil su resección completa mediante cirugía. El meduloblastoma que deriva de las células madre neurales, es el segundo tumor del SNC más frecuente en niños (15-20% de los casos) y es más común entre los 6 y 11 años de edad. [8] Este tumor se origina en el IV ventrículo. [6] Dentro de los tumores derivados de células neuroepiteliales son frecuentes en pediatría: los endimomas (10% de los casos), los gangliogliomas (2,5%) y tumores neuroectodérmicos primitivos (1,9%). Dentro de los tumores no neuroepiteliales, los más frecuentes son: los craneofaringiomas (5,6%), los de células germinales (2,5%), localizados en la región pineal o en otras localizaciones y pueden ser: germinomas, teratomas, coriocarcinomas y tumores del seno endodérmico, tumores teratoides/rabdoides atípicos (1,3%) y tumores de plexos coroideos (0,9%). [6] Por lo general en los niños menores de 2 años predominan las formas de alto grado con localizaciones desfavorables lo que empeora el pronóstico y disminuye la supervivencia en este grupo de edad. Sin embargo, entre 10 y 15 años, predominan las formas histológicas más favorables por lo que la supervivencia es mejor en esta edad. [3,6]

La supervivencia de los tumores del SNC de la serie castellanoleonesa (77% a los 5 años y 72% final global) es muy superponible a las series nacionales [12] y de países desarrollados. [18,19] La supervivencia por grupos de edad en nuestro estudio, también fue menor en el grupo de los 0-4 años (66%) que en el de 10-14 años (80%), pero sin diferencias significativas (Log Rank $p = 0,372$). En España según datos del RETI del 2019, se ha pasado de un porcentaje de supervivencia de los pacientes con tumores del SNC a los 5 años, del 52% en la cohorte de incidencia de los años 80-84 a un 72% en la de 10-13. [12] Algunos autores reportan que esta mejoría de supervivencia varía según la histología del tumor, por ejemplo la supervivencia a cinco años del meduloblastoma aumentó del 23% al 73% durante 1960-2010, mientras que la supervivencia del astrocitoma (no maligno y maligno combinados) persistió en el

rango del 80% al 90% (1970-2010). [17] La histología juega por tanto un papel fundamental en la planificación del tratamiento que será específico para cada subtipo de tumor, como también reflejan los hallazgos de la serie de Castilla y León. En ella la supervivencia varía de forma significativa, en función del subgrupo tumoral, siendo la mejor la observada en el subgrupo IIIe: Otros Especificados (selares, pituitarios..), seguida por la del subgrupo IIIb: Astrocitomas y la peor la registrada en el subgrupo IIIc: Embrionarios (Meduloblastoma, PNET, ATRT...). Por lo tanto, se justifica un desglose en la supervivencia por histología para ayudar a dar forma a los planes de control del cáncer.[17] En el EURO CARE-5, que estudió a niños diagnosticados durante 2000-2007 en 27 países europeos, la supervivencia media observada a 5 años fue del 95% para los niños diagnosticados con astrocitoma pilocítico y 65% para los afectados por meduloblastoma. [18]

Las principales limitaciones del estudio son el origen de los datos durante los años 2003 a 2010 que provinieron de fuentes pasivas que origina un alto porcentaje de casos de tumores no especificados y la propia metodología de clasificación de los tumores cerebrales de los registros de cáncer, que no especifica el grado de malignidad de los tumores, lo que limita poder estudiar de forma diferenciada los tumores de grados I y II de los de grado III y IV de la OMS.

7-CONCLUSIONES

1. En la Comunidad de Castilla y León en el periodo de estudio, la incidencia estandarizada a la población mundial de cáncer infantil, fue de 179,71 casos por millón de niños (tasa bruta de 175,4), lo que representa una alta tasa de incidencia. La incidencia estandarizada de los tumores del SNC fue de 40,66 casos por millón, siendo como en otras series este grupo tumoral, el segundo tipo de tumor más frecuente en la infancia.
2. Los tumores del SNC en la infancia en Castilla y León fueron más frecuentes en varones con una razón de 1,36, algo superior al resto de las series consideradas.
3. El subgrupo más frecuente de tumores del SNC en la infancia, durante el periodo de estudio en Castilla y León fue el IIIb que incluye los astrocitomas, como en el resto de las series estudiadas.
4. En Castilla y León la supervivencia a los tumores del SNC fue alta (77% a los 5 años y 72% final global) y muy parecida a la del resto de los países desarrollados. Dicha supervivencia varía en función del subgrupo tumoral. Esto justifica un desglose

en la supervivencia por histología para ayudar a dar forma a los planes de control del cáncer.

5. Disponer en Castilla y León de una fuente de datos poblacional para el estudio del cáncer en la infancia permite establecer programas de investigación epidemiológica sobre esta patología y colaborar con el resto de los registros autonómicos nacionales y el Registro Nacional de base hospitalaria.

8-BIBLIOGRAFÍA

1. González García H, Blanco Quirós A, Valbuena Crespo C, Gutiérrez Meléndez P, Tamames Gómez S, Castrodeza Sanz J. Incidencia del cáncer infantil en la Comunidad de Castilla y León (2003-2007). *An Pediatr.*[Internet] 2010 [consultado el 1 de enero de 2021]; 73: 169-179. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-incidencia-del-cancer-infantil-comunidad-articulo-S1695403310003206>
2. Steliarova-Foucher E, Fidler M, Colombet M, Lacour B, Kaatsch P, Piñeros M et al. Changing geographical patterns and trends in cancer incidence in children and adolescents in Europe, 1991–2010 (Automated Childhood Cancer Information System): a population-based study. *Lancet Oncol.* [Internet] 2018 [cited 2021 Jan 1];19:1159-1169. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30098952/>
3. Barnholtz-Sloan J, Ostrom Q, Cote D. Epidemiology of Brain Tumors. *Neurol Clin.* [Internet] 2018 [cited 2021 Jan 1];36:395-419. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30072062/>
4. Ching L, Wan-Yee T. Epidemiology of central nervous system tumors in children. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2020 [consultado 30 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
5. Toro-Moreno A, Serna-Vélez L, Gallego-González D, Jaramillo-Jaramillo L, Martínez-Sánchez L M, Álvarez-Hernández L F. Tumores de Sistema Nervioso Central en Pediatría: Presente y Futuro del Abordaje Diagnóstico. *Rev Ecuat Neurol.* [Internet]. 2017 [consultado el 1 de enero de 2021];26:283-288. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2018/03/Tumores-de-Sistema-Nervioso-Central.pdf>
6. Villarejo F, Aransay A, Márquez T. Tumores cerebrales en niños. *Pediatr Integral* [Internet] 2016 [consultado 1 May 2021]; XX: 401 – 411. Disponible en:

<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-07/tumores-cerebrales-en-ninos-2016-07/>

7. Udaka Y, Packer R. Pediatric Brain Tumors. *Neurol Clin.* [Internet] 2018 [cited 2021 Jan 1];36:533-556. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30072070/>
8. Rivas-Vilela S, Rubió-Casadevall J, Fàbrega-Ribas A, Joly-Torta C, Vilardell L, Marcos-Gragera R. Incidence and survival of central nervous system tumors in childhood and adolescence in Girona (Spain) 1990–2013: national and international comparisons. *Clin Trans Oncol.* [Internet] 2019 [cited 2021 Jan 1];21:1177-1185. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12094-019-02043-9>
9. McNeill K. Epidemiology of Brain Tumors. *Neurol Clin.* [Internet] 2016 [cited 2021 Jan 1];34:981-998. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27720005/>
10. Pollack I, Agnihotri S, Broniscer A. Childhood brain tumors: current management, biological insights, and future directions. *J Neurosurg Pediatr.* [Internet] 2019 [cited 2021 Jan 1];23:261-273. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30835699/>
11. Orozco-Forero J, Martínez-Sánchez L, Pamplona-Sierra A, Rodríguez-Gázquez M, Toro-Moreno A, Álvarez-Hernández L et al. Características clínicas y epidemiológicas de niños con tumores del sistema nervioso central en Medellín, Colombia. *Gac Mex Oncol.* [Internet]. 2020 [consultado 1 May 2021];19. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2565-005X2020000300079&script=sci_arttext
12. Pardo Romaguera E, Muñoz López A, Valero Poveda S, Porta Cebolla S, Cañete Nieto A, Barreda Reines MS, et al. Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980-2019. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP). Valencia: Universitat de València, 2020 (Edición preliminar).
13. Gatta G, Botta L, Rossi S, Aareleid T, Bielska-Lasota M, Clavel J et al. Childhood cancer survival in Europe 1999–2007: results of EURO CARE-5—a population-based study. *Lancet Oncol.* [Internet] 2014 [cited 2021 Jan 1];15:35-47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24314616/>

14. Sinning M. Clasificación de los tumores cerebrales. *Rev Med Clin Condes*. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 1];28:339-342. Available from:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300597>
15. Louis D, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee W et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol*. [Internet] 2016 [cited 2021 Jan 1];131:803-820. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27157931/>
16. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet* [Internet] 2018 [cited 2021 Jan 1];391:1023-1075. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29395269/>
17. Girardi F, Allemani C, Coleman M. Worldwide Trends in Survival From Common Childhood Brain Tumors: A Systematic Review. *J Glob Oncol*. [Internet] 2019 [cited 2021 Jan 1];:1-25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31682549/>
18. Gatta G, Peris-Bonet R, Visser O, Stiller C, Marcos-Gragera R, Sánchez M et al. Geographical variability in survival of European children with central nervous system tumours. *Eur J Cancer*. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 1];82:137-148. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28689091/>
19. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries L, Moreno F, Dolya A, Bray F et al. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 1];18:719-731. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28410997/>

ESTUDIO DE INCIDENCIA Y SUPERVIVENCIA ENTRE LOS AÑOS 2003- 2020 DE TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN LA INFANCIA EN CASTILLA Y LEÓN.

Autor: Alejandra Vela Martín
 Tutor: Hermenegildo González García. Servicio Pediatría. HCUV
 Cotutora: Rebeca Garrote Molpeceres. Servicio Pediatría. HCUV

INTRODUCCIÓN: Los tumores del sistema nervioso central (SNC) son los segundos tumores más frecuentes en la infancia.

OBJETIVO GENERAL: Aportar la incidencia y supervivencia de las neoplasias del SNC en niños menores de 15 años de Castilla y León desde 2003 a 2020, de forma global, por subgrupos tumorales, grupos de edad y sexo y compararlos con otras series

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de incidencia y supervivencia, descriptivo, analítico y retrospectivo de las características epidemiológicas de los niños menores de 15 años afectos de tumor del SNC en Castilla y León, en el período 2003-2020, analizando diferencias por sexo, grupos de edad y tipos de tumores

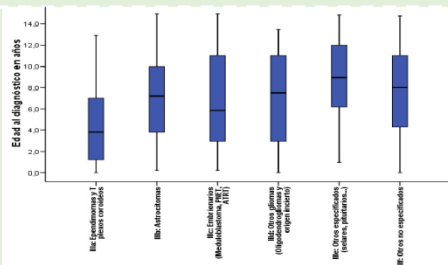
RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR GRUPO TUMORAL (2003-2020)					
Grupos Diagnósticos ICCC-3	n	%	M/F	Incidencia Bruta	Incidencia ASRW (IC 95%)
I. Leucemias	225	24,01	0,93	42,12	43,59 (37,8-49,4)
II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales	152	16,22	2,4	28,45	26,71 (22,42-31)
III. SNC e intracraqueales	213	22,73	1,36	39,87	40,66 (35,12-46,2)
IV. Neuroblastomas y otros t.d.c. nerviosas periféricas	62	6,61	1,56	11,6	13,63 (10,2-17,05)
V. Retinoblastomas	19	2,02	2,3	3,56	4,36 (2,39-6,32)
VI. Renales	53	5,65	1,2	9,92	11,27 (8,2-14,33)
VII. Hepáticos	11	1,17	0,85	2,06	2,43 (0,98-3,87)
VIII. Óseos	65	6,93	1,33	12,17	11,03 (8,34-13,72)
IX. Sarc. de tejidos blandos	45	4,80	2,14	8,42	8,59 (6,05-11,14)
X. Cél. Germinales y gonadales	26	2,77	0,42	4,87	4,84 (2,95-6,73)
XI. Neoplasias epiteliales	37	3,94	1,22	6,93	6,66 (4,49-8,83)
XII. Otras neoplasias y NE	29	3,09	1,5	5,43	5,81 (3,67-7,96)
TOTAL	937	100	1,43	175,4	179,71 (168,04-191,38)

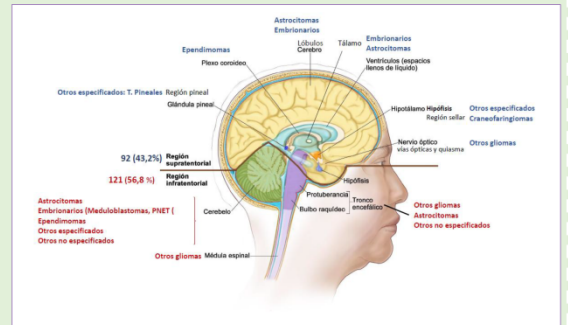
Distribución de los casos por grupos tumorales de la clasificación ICC-3, razón de masculinidad para cada grupo y tasas de incidencia, brutas y ajustadas, globales y por grupos tumorales.

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR GRUPOS DE EDAD Y SUBGRUPO TUMORAL (ICCC-3) (2003-2018)								
Subgrupos ICC-3	n	%	Nº Pacientes y Distribución porcentual por Edad					
			0-4 a.		5-9 a.		10-14 a.	
			n	%	n	%	n	%
IIIa. Ependimomas y T. de plexos coroidales	22	10,3	12	15,8	7	10	3	4,5
IIIb. Astrocitomas	59	27,7	20	26,3	23	32,9	16	23,9
IIIc. Embrionarios (Meduloblastomas, PNET, ATRT)	46	21,6	18	23,7	13	18,6	15	22,4
IIId. Otros gliomas (Oligodendrogliomas o. incierto...)	26	12,2	11	14,5	6	8,6	9	13,4
IIIe. Otros especificados (selares, pineales, pituitarios)	22	10,3	5	6,6	8	11,4	9	13,4
IIIff. Otros no especificados	38	17,8	10	13,2	13	18,6	15	22,4
Total	213	100	76	35,7	70	32,9	67	31,5

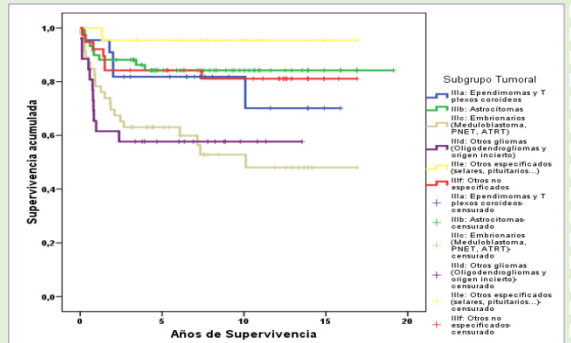
Grupo III: El subgrupo más frecuente fue el de astrocitomas, (27,7%) seguido de los t. embrionarios (21,6%) y otros gliomas (12,2%). Por grupos de edad no se encontraron diferencias significativas (p = 0,389).



Subgrupos t. SNC. Mediana de edad al diagnóstico y cuartiles
 La edad al diagnóstico en el subgrupo IIIa (mediana: 3,80, cuartiles: 1,18-7,27) fue significativamente menor que la agrupación del resto de tumores del SNC (mediana: 7,30, cuartiles: 3,67-11), p = 0,007



Localización de los t. del SNC de la serie por orden de frecuencia
 La localización infratentorial (56,8%) fue la más frecuente. Los astrocitomas fueron los tumores más frecuentes tanto a nivel infratentorial (31,4%) como supratentorial (22,8%).



Función de supervivencia por subgrupo tumoral.
 Hubo diferencias significativas por subgrupo tumoral (p<0,001). La supervivencia global final fue del 72% (IC 95%: 65,6-77,4) sin diferencias significativas entre sexos (p = 0,396), ni por grupos de edad (p = 0,372).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

En la Comunidad de Castilla y León en el periodo de estudio en <15 años:

- La incidencia estandarizada a la población mundial de cáncer infantil fue alta
- El grupo de tumores del SNC
 - ▶ Como en otras series fue el segundo tipo de tumor más frecuente en la infancia tras las leucemias.
 - ▶ Se presentó con más frecuencia en varones, con una razón (1,36) algo superior al resto de series.
 - ▶ El subgrupo más frecuente fue el IIIb (astrocitomas) como en el resto de las series estudiadas.
 - ▶ La supervivencia fue alta (77% a los 5 años y 72% final global) similar a la del resto de los países desarrollados. Dicha supervivencia varía en función del subgrupo tumoral. Esto justifica un desglose en la supervivencia por histología para ayudar a dar forma a los planes de control del cáncer.
- Disponer de una fuente de datos poblacional para el estudio del cáncer en la infancia en Castilla y León permite establecer programas de investigación epidemiológica sobre esta patología y colaborar con el resto de los registros autonómicos nacionales y el Registro Nacional de base hospitalaria.

BIBLIOGRAFÍA
 1. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. Lancet. 2018;391(10125):1023-1075. doi: 10.1016/S0140-6736(17)33326-3
 2. EUROCARE-5 Working Group. Geographical variability in survival of European children with central nervous system tumours. Eur J Cancer. 2017;82:137-148. doi: 10.1016/j.ejca.2017.05.028
 3. Pardo Romaguera E, Muñoz López A, Valero Poveda S, Porta Cebolla S, Carhete Nieto A, Barredo Reyes MS, et al. Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980-2018. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SHOP). Valencia: Universitat de València; 2020 (Edición preliminar).