

# Supervivencia del niño con rhabdomiosarcoma: un informe del Instituto Nacional de Cancerología

Survival of the child with rhabdomyosarcoma: a report from the Instituto Nacional de Cancerología

▶ Amaranto Suárez M.<sup>1</sup>, Carolina Sandoval<sup>2</sup>, Martha Piña<sup>1</sup>, Óscar Gamboa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica de Oncología Pediátrica, Instituto Nacional de Cancerología (Bogotá, Colombia).

<sup>2</sup> Subdirección de Investigaciones, Vigilancia Epidemiológica, Promoción y Prevención, Instituto Nacional de Cancerología (Bogotá, Colombia).

## Resumen

**Objetivos:** Determinar la supervivencia global (SG) y libre de evento (SLE) en niños con rhabdomiosarcoma tratados en el INC.

**Métodos:** Revisamos las historias clínicas de los pacientes con rhabdomiosarcoma atendidos en la Clínica de Oncología Pediátrica del INC entre enero de 2002 y diciembre de 2009. Se realizó análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, se calculó la función de supervivencia por el método de Kaplan-Meier.

**Resultados:** Se incluyeron 45 casos, 25 del sexo masculino, 30 procedían de zona rural; la mediana de edad fue 10 años (0-18 años). El 31,1% de los pacientes fueron clasificados como riesgo alto; el 42,2%, intermedio; y el 20%, bajo. La media del tiempo de seguimiento fue 2,38 años (SD = 2,51). Se presentaron 28 eventos, la probabilidad acumulada de SLE fue del 21,9%. Del total de pacientes, el 37,8% murió, la probabilidad acumulada de SG fue del 50,3%. No se encontró asociación significativa entre las variables y la supervivencia analizada.

**Conclusiones:** La supervivencia de nuestros pacientes es comparable con otros estudios realizados en países en vía de desarrollo, pero se alejan de los resultados de estudios en países europeos y en los Estados Unidos. Nuestros pacientes consultan en estadios avanzados y con factores de mal pronóstico.

**Palabras clave:** Rhabdomiosarcoma, neoplasia, niños, supervivencia.

## Abstract

**Objectives:** To determine overall survival (OS) and event-free (EFS) in children with rhabdomyosarcoma treated at the NCI.

**Methods:** We reviewed the medical records of patients with rhabdomyosarcoma treated at pediatric oncology clinic INC between January 2002 and December 2009. We performed descriptive analysis of sociodemographic and clinical characteristics of patients; we calculated the survival function by Kaplan-Meier method.

**Results:** We included 45 cases, 25 males, 30 were from rural area, the median age was 10 years (0-18). 31.1% of patients were classified as high risk, 42.2% intermediate and 20% low. The mean follow-up was 2.38 years (SD = 2.51). There were 28 events, the cumulative probability of survival was 21.9%. Of all patients 37.8% died, the cumulative probability of OS was 50.3%. There was no significant association between variables and survival analysis.

**Conclusions:** The survival of our patients is comparable with other studies in developing countries, but away from the results of studies in European countries and the USA. Our patients present with advanced stage and poor prognostic factors.

**Keywords:** Rhabdomyosarcoma, neoplasm, children, survival.

## Introducción

El rhabdomiosarcoma es el sarcoma de tejidos blandos más común de los niños; representa aproximadamente el 40% de todos los sarcomas de tejidos blandos y constituye entre el 4 y 8% de los cánceres en los menores de 15 años de edad, y el 2% entre los adolescentes y adultos jóvenes (15 a 19 años).

La incidencia anual es de 4,5 casos por millón en pacientes menores de 20 años<sup>1,2</sup>.

La supervivencia de los rhabdomiosarcomas ha mejorado en forma considerable pasando del 25% en 1970 al 75% en los años 90<sup>3</sup>. La mejoría en la supervivencia tiene varios factores que destacar. El uso de dosis repetida de poliquimioterapia sistémica basada

**Recibido:** 16/06/2015. **Aceptado:** 14/01/2016

**Derechos de reproducción:** © 2016 Suárez et al. Este es un artículo de acceso libre distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons BY-NC-ND, la cual otorga permiso público para compartir y usar los artículos bajo la condición de atribución al autor, no modificación de su contenido y no uso con fines comerciales.

Este artículo debe citarse como Suárez A, Sandoval C, Piña M, Gamboa O. Supervivencia del niño con rhabdomiosarcoma: un informe del Instituto Nacional de Cancerología. Revista Colombiana de Hematología y Oncología. 2016;3(1):17-23.

### DATOS DE CONTACTO

**Correspondencia:** Amaranto Suárez Mattos. Clínica de Oncología Pediátrica, Instituto Nacional de Cancerología. Calle 1 N° 9-85 (Bogotá, Colombia).

**Teléfono:** 57(1) 334 2477. **Correo electrónico:** asuarez@cancer.gov.co

**Conflicto de intereses:** los autores declaramos que no tenemos conflictos de interés.

fundamentalmente en vincristina, dactinomicina y ciclofosfamida; la mejoría del control local con mejores técnicas quirúrgicas y radioterapia<sup>4</sup>; y, fundamentalmente, la conformación de grupos cooperativos internacionales, como el Intergroup Rhabdomyosarcoma Study (IRSG) y la International Society of Pediatric Oncology (SIOP), para desarrollar protocolos de tratamientos multimodales en estudios aleatorizados que pudieran responder las preguntas surgidas de investigaciones relativamente pequeñas en las cuales la interpretación de los resultados es problemática.

El pronóstico de los niños con rhabdomiosarcoma se ha relacionado con ciertas características clínicas y de laboratorio. La histología, el sitio primario de presentación y la extensión de la enfermedad (grupos clínicos o estadio) al diagnóstico son particularmente importantes en predecir la supervivencia de los pacientes<sup>5</sup>.

El objetivo de este artículo es describir la supervivencia de los niños con rhabdomiosarcoma tratados en la Clínica de Oncología Pediátrica del Instituto Nacional de Cancerología (INC) con un esquema de tratamiento basado en las conclusiones del protocolo del IRSG-IV<sup>6</sup>.

## Métodos

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con rhabdomiosarcoma tratados en la Clínica de Oncología Pediátrica del INC con el protocolo INC IRS-IV entre enero de 2002 y diciembre de 2009. Se excluyeron las historias que no tenían los datos de las variables de interés y aquellos pacientes tratados por más de 12 semanas en otras instituciones diferentes al INC. Para establecer el estado vital de los pacientes en quienes su último control tenía más de un año, se realizó seguimiento telefónico por parte de la trabajadora social de la Clínica de Oncología Pediátrica.

El seguimiento de los pacientes se llevó a cabo clínica y radiológicamente para el sitio primario de la enfermedad y para los sitios frecuentes de metástasis, de acuerdo con las recomendaciones internacionales del IRS<sup>4,5,6</sup>.

El análisis estadístico se efectuó mediante la estadística descriptiva. Para las variables nominales y ordinales, se resume la información por medio de la distribución de frecuencias absolutas y relativas. En las variables numéricas, se utilizaron medidas de tendencia central (promedios), de ubicación (medianas y percentiles) y de dispersión (desviación estándar).

Los desenlaces primarios fueron las recaídas y las muertes. Se definió el evento como la recaída o la muerte, lo que ocurriera primero. El tiempo al evento se definió como el tiempo desde la fecha de la primera consulta a la fecha de la primera recaída o muerte por cualquier causa, lo que ocurrió primero. El tiempo a la muerte se definió como el tiempo transcurrido desde la primera consulta a la fecha de la muerte por cualquier causa. Los pacientes que no presentaron evento a la fecha de la recolección de la información fueron censurados en la fecha del último control. Se estimaron las funciones de supervivencia libre de evento y supervivencia global a través del método de Kaplan-Meier con sus intervalos de confianza al 95%.

Se realizaron análisis bivariados para determinar los factores pronósticos que están asociados a la supervivencia; para este análisis, se compararon las funciones de supervivencia mediante la prueba de suma de rangos logarítmicos. Se calcularon hazard ratios crudos, mediante el modelo no paramétrico de riesgos proporcionales de Cox, con el método de estimación de máxima verosimilitud, usando el test de Wald y la razón de verosimilitud. En los modelos construidos, se evaluó el supuesto de proporcionalidad (prueba de asunción de proporcionalidad comando 'phtest' de Stata).

El análisis estadístico se hizo con el programa Stata 11®.

## Resultados

De las historias clínicas registradas en el Registro Institucional de Cáncer y la base de datos de la Clínica de Oncología Pediátrica del INC, se identificaron 91 casos con diagnóstico de rhabdomiosarcoma; de estas, se excluyeron 46 por no cumplir con los criterios de selección: 16 porque el diagnóstico no correspondía a rhabdomiosarcoma, 9 por haber recibido tratamiento completo en otra institución, 9 solo consultaron para obtener un segundo concepto, 5 fueron tratados en el servicio de oncología clínica de adultos, 5 asistieron solo para control local de la enfermedad con radioterapia y en 2 casos no se encontraron los datos completos en la historia clínica.

Las características demográficas y clínicas de los 45 pacientes incluidos en el análisis son presentadas en las tablas 1 y 2. El 55,6% de los pacientes (25 niños) fueron del sexo masculino con una relación masculino/femenino de 1,25:1. La mediana de edad fue de 10 años, con un predominio de pacientes mayores de 10 años que consultan a la institución (rango 0-18 años).

**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de pacientes con rabdomiosarcoma tratados en la Clínica de Oncología Pediátrica del INC

Características	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
0-4 años	13	28,9
5-10 años	9	20,0
Mayor de 10 años	23	51,1
<b>Sexo</b>		
Femenino	20	44,4
Masculino	25	55,6
<b>Procedencia</b>		
Urbano	30	66,7
Rural	15	33,3
<b>Régimen de seguridad social</b>		
Contributivo	15	33,3
Subsidiado	30	66,7
<b>Localización de la lesión</b>		
Favorable		
Genitourinario no vejiga no próstata	5	11,1
Órbita	2	4,4
Cabeza y cuello no parameningeo no órbita	1	2,2
Desfavorable		
Extremidades	17	37,8
Cabeza y cuello parameningeo	9	20,0
Tronco	5	11,1
Retroperitoneo	3	6,7
Estómago	1	2,2
Próstata	1	2,2
Vejiga	1	2,2
<b>Tamaño de la lesión</b>		
Menor de 5 cm	6	13,3
Mayor o igual a 5 cm	36	80,0
Sin dato	3	6,7
<b>Tipo histológico</b>		
Favorable		
Embrionario	25	55,6
Fusocelular	5	11,1
Botriode	1	2,2
Desfavorable		
Alveolar	12	26,7
No clasificado	2	4,4

La mayoría de los pacientes pertenecían al régimen de seguridad social en salud subsidiado (66,7%). Treinta pacientes (66,7%) residían en una zona urbana del país.

El 82,2% de los niños (37/45) consultó por tumores localizados en un sitio desfavorable, constituyendo las extremidades la región más comúnmente comprometida (17 pacientes), seguida de los tumores de cabeza y cuello parameningeos (9 pacientes).

La presencia de un tamaño tumoral mayor a 5 cm fue detectada en el 85,7% de los pacientes (36/42); 3 de los casos no tenían el registro del tamaño tumoral al ingreso.

El tipo histológico embrionario fue del 55,6% de todos los tumores (25/45) y el alveolar del 26,7% (12/45); solo se presentaron 5 casos de histología fusocelular (11,1%) y 1 caso de rabdomiosarcoma

**Tabla 2.** Clasificación por estadios de los pacientes con rabdomiosarcoma tratados en la Clínica de Oncología Pediátrica del INC

Características	Frecuencia	Porcentaje
<b>Grupo clínico quirúrgico</b>		
Temprano		
IA	2	4,4
IIA	3	6,7
Tardío		
IIIA	13	28,9
IIIB	7	15,6
IV	18	40
Sin dato	2	4,4
<b>Estadio TNM inicial</b>		
Temprano		
1	4	8,9
2	4	8,9
Tardío		
3	16	35,6
4	20	44,4
Sin dato	1	2,2
<b>Metástasis al diagnóstico</b>		
No tuvo metástasis	25	55,6
Múltiples lugares	10	22,2
Ganglios	6	13,3
Hígado	1	2,2
Hueso	1	2,2
Pulmón	2	4,4

botriode (2,2%); 2 casos no pudieron ser clasificados por no contar con suficiente muestra.

El grupo clínico quirúrgico más frecuente fue el IV, en el cual se clasificaron el 40% de los pacientes (18/45); le siguen el grupo IIIA y IIIB, con porcentajes del 28,9 y 15,6%, respectivamente (13/45 y 7/45); solo el 4,7% de los pacientes (2/45) fueron clasificados en grupo clínico quirúrgico IA y el 6,7% en IIA (3/45). En cuanto a la clasificación según el estadio TNM inicial, el 80% de los pacientes (36/45) se clasificaron en estadios avanzados (3 y 4) en el momento de su ingreso al INC. La presencia de metástasis se documentó en 20 (44,4%) pacientes y en 9 de ellos se encontraba en diferentes órganos; 6 pacientes presentaron metástasis solo en ganglios, 2 en pulmón, 1 en hueso y 1 en hígado; otros sitios en los que se registró metástasis fue en médula ósea, mediastino, piso pélvico, mamas, ovario y tejidos blandos. En relación con el tratamiento, se observó que 8 de los 45 pacientes incluidos en el estudio realizaron parte del tratamiento en otra institución y que 11 pacientes abandonaron el tratamiento antes de terminar.

La media del tiempo de seguimiento fue de 2,34 años con un rango de 0,19 a 9,15 años; durante este período, el 33,3% de los pacientes (15/45) presentó recaída: 4 a nivel local, 5 a nivel regional y 6 a nivel sistémico; y el 35,5% murió (16/45), siendo la progresión de la enfermedad la

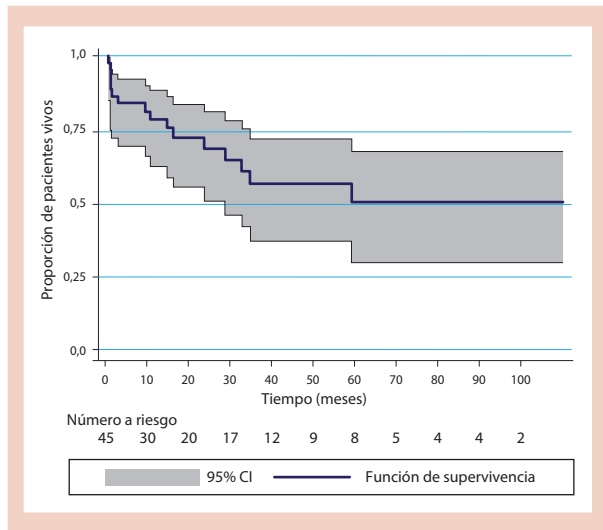


Figura 1. Probabilidad acumulada de supervivencia global.

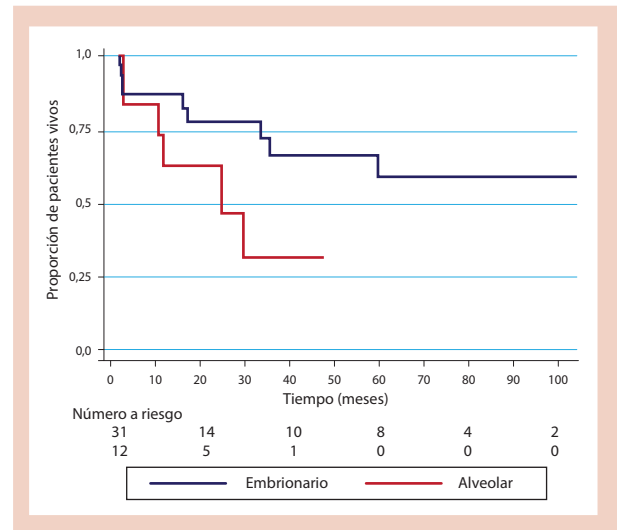


Figura 3. Supervivencia global por tipo histológico.

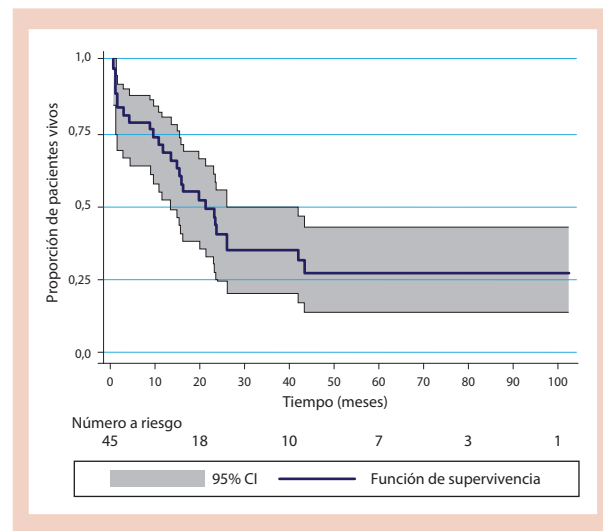


Figura 2. Probabilidad de supervivencia libre de evento.

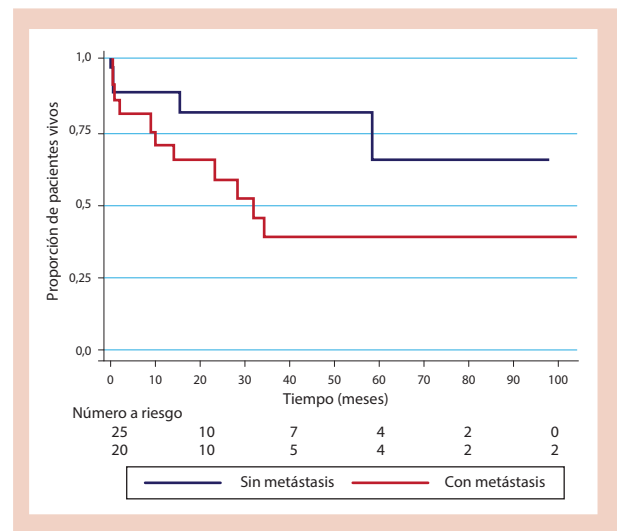


Figura 4. Supervivencia global por metástasis.

causa más frecuente por la cual se presentó este evento (8/45); uno de los casos no se incluyó en el análisis de supervivencia por no tener registro de la fecha del deceso. No se obtuvo la información sobre la presentación o no de recaída para 8 pacientes incluidos en el estudio. Se hicieron llamadas telefónicas para conocer el estado actual de 21 pacientes en los que no se encontró reporte de control durante el año 2009; sin embargo, no se pudo establecer contacto con 14 de ellos, por lo cual no se conoce su estado; por lo tanto, fueron censurados en la fecha del último control registrada en la historia clínica.

La tasa de mortalidad fue de 14,9 muertes por 100 pacientes/año; la media del tiempo de supervivencia global fue de 5,4 años (IC 95% 4,16-6,82) y la probabilidad acumulada de supervivencia global para la cohorte

fue del 50,3% (figura 1). Con relación a la supervivencia libre de evento, la probabilidad acumulada de supervivencia fue del 21,9% (IC 95% = 9,19-38,12%) (figura 2); la mediana del tiempo de supervivencia estimada fue de 1,72 años (IC 95% = 1,01-2,44 años).

La supervivencia global y libre de evento a los 3 y 5 años por cada una de las categorías se expone en la tabla 3. Para los dos eventos, se compararon las funciones de supervivencia, por las categorías de las variables sociodemográficas y por las características clínicas; además, se estimaron las razones de peligro para cada variable, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas (ver tabla 3 y figuras 3 y 4). No se llevó a cabo el ajuste de las razones de peligro al no encontrar diferencias significativas en los análisis bivariados.

**Tabla 3.** Supervivencia global y libre de evento por características sociodemográficas y clínicas

Características	Supervivencia global				Supervivencia libre de evento			
	% SG		Log-rank	HR crudo (IC 95%)	% SLE		Log-rank	HR crudo (IC 95%)
	3 años	5 años	valor p		3 años	5 años	valor p	
<b>Edad</b>								
Menor de 10 años	69	69	0,3	1,74 (0,6-5)	42,2	33,7	0,59	1,23 (0,57-2,66)
Mayor o igual a 10 años	47,6	38,1			29,4	23,6		
<b>Sexo</b>								
Femenino	68,1	51,1	0,43	1,49 (0,54-4,12)	36,2	27,2	0,83	1,08 (0,5-2,32)
Masculino	48,6	48,6			33,6	28		
<b>Procedencia</b>								
Urbano	60	52,5	0,23	1,85 (0,67-5,15)	38	33,2	0,17	1,72 (0,79-3,78)
Rural	49,6	49,6			27,7	13,8		
<b>Régimen de seguridad social</b>								
Contributivo	46,8	46,8	0,91	1,06 (0,37-3,1)	27,6	27,6	0,94	1,03 (0,46-2,3)
No contributivo	59,2	50,7			38,3	27,4		
<b>Localización</b>								
Favorable	60	40	0,72	1,26 (0,36-4,45)	51,4	34,3	0,41	1,55 (0,53-4,5)
Desfavorable	57,3	57,3			31,5	26,2		
<b>Tamaño tumoral</b>								
Menor de 5 cm	66,7	66,7	0,31	2,72 (0,36-20,77)	20,8	20,8	0,94	0,96 (0,33-2,8)
Mayor o igual a 5 cm	56	49			38,8	29,6		
<b>Tipo histológico</b>								
Embriionario	65,7	58,4	0,09	2,45 (0,83-7,23)	44,9	34,9	0,06	2,14 (0,94-4,85)
Alveolar	31,3	0			9,4	0		
<b>Grupo clínico quirúrgico</b>								
Temprano	100	100	0,18	*	50	0	0,95	1,03 (0,31-3,44)
Tardío	52,1	46,3			31,1	27,2		
<b>Estadio TNM inicial</b>								
Temprano	100	100	0,0578	*	66,7	44,4	0,29	1,89 (0,56-6,31)
Tardío	49,2	42,2			29,7	25,5		
<b>Metástasis</b>								
No	81	64,8	0,087	2,44 (0,85-7,04)	49,6	33,1	0,26	1,55 (0,72-3,31)
Sí	37,8	37,8			21,3	21,3		

\* No ocurrieron muertes en los estadios tempranos (HR no estimable).

## Discusión

Los sarcomas de tejidos blandos representan aproximadamente el 8% de todos los cánceres del niño y, como categoría diagnóstica, son un grupo de tumores heterogéneo, del cual el rabdomiosarcoma es el más frecuentemente diagnosticado, presentándose entre el 50 y 60% de todos los sarcomas de tejidos blandos. En la Clínica de Oncología Pediátrica del INC, el rabdomiosarcoma representa el 4% de todas las neoplasias malignas.

Antes del uso de tratamiento multimodal con cirugía, poliquimioterapia y radioterapia, menos de un tercio de los niños con rabdomiosarcoma sobrevivían. Actualmente, más del 70% de los niños con rabdomiosarcomas localizados y aproximadamente el 50% de los pacientes menores de 10 años de edad e histología embrionaria pueden sobrevivir a la enfermedad<sup>7,9</sup>. Esta mejoría en los resultados puede ser atribuida al implemento de sistemas de estadificación y clasificación en grupos de riesgo que han permitido el uso de tratamientos ajustados al riesgo con protocolos

de quimioterapia intensiva y mejor control local de la enfermedad, sumados al desarrollo de los cuidados de soporte.

En el estudio, la mayoría de los pacientes provenía de una zona urbana del país y el 66,7% de los niños pertenecía a un régimen subsidiado de seguridad social en salud. La distribución por sexos mostró un ligero predominio del sexo masculino, similar a lo informado por IRSG III y IV<sup>6,7</sup>, y por el tercer estudio de tumores mesenquimales malignos (MMT-89) de la SIOP<sup>8</sup>. Nosotros no tenemos una razón biológica que explique que la mediana de edad de los pacientes que ingresaron a la cohorte fue el doble de lo informado por la generalidad de los autores de trabajos internacionales multicéntricos que han incluido un gran número de pacientes<sup>5,7,8</sup>.

El mayor número de pacientes consultó por la presencia de un tumor localizado en un sitio desfavorable. La localización más frecuente fue en extremidades (37,8%), seguida por los pacientes con tumores de cabeza y cuello (26,6%). Similar a lo encontrado con la edad de los pacientes, la distribución del sitio primario

del tumor es diferente a lo informado en los estudios del IRSG<sup>7,10,11</sup>, donde se detectó que aproximadamente un tercio de los tumores se localizan en cabeza y cuello, seguidos de la región genitourinaria en aproximadamente 25% de los casos y las extremidades en el 20%. Nosotros pensamos que las diferencias tanto en la edad de presentación, a expensas de un gran número de pacientes mayores de 10 años de edad y un número reducido de menores de 4, como en la distribución de los sitios primarios del tumor pueden ser explicadas por un sesgo de referencia por ser el INC un centro altamente especializado adonde son enviados los pacientes con estadios más avanzados y de peor pronóstico.

No observamos ninguna diferencia con relación a los tipos histológicos hallados en los estudios reportados por el IRSG y por la SIOP MMT<sup>6,8,12</sup>.

A diferencia de lo comunicado en los estudios de países desarrollados, como los cuatro estudios del grupo IRS<sup>7,10-12</sup>, los pacientes que consultan a nuestra institución llegaban con un estadio avanzado de la enfermedad. Como puede observarse en la tabla 2, el 84,5% de los pacientes tenía estadios III y IV, con enfermedad metastásica en el 44,4%. Cifra que es similar a las reportadas en México<sup>13</sup>, Venezuela<sup>14</sup> y países de Asia y África con recursos económicos limitados<sup>15,16</sup>. Como se mencionó anteriormente, el INC es un centro de referencia donde son atendidos pacientes que por sus condiciones clínicas, incluidas la enfermedad en estadios avanzados, no son atendidos en centros de menor complejidad; además, los autores consideran que otro factor que puede estar involucrado no solo en nuestra institución, sino en los centros de atención del niño con cáncer de los países pobres y en vías de desarrollo, es el diagnóstico tardío por las demoras secundarias a múltiples barreras de acceso a la atención oportuna, que podría contribuir a un diagnóstico de la enfermedad en estadios más tempranos<sup>17</sup>.

La tabla 3 muestra las probabilidades acumuladas de supervivencias globales y libres de evento a 3 y a 5 años de la serie de pacientes por cada una de las características clínicas analizadas. En el análisis de los factores asociados a la supervivencia, advertimos que los resultados están de acuerdo con lo informado universalmente<sup>1,4</sup>. Los menores de 10 años de edad, la localización favorable del tumor primario, tener un tamaño tumoral menor de 5 cm, el tipo histológico embrionario y tener un estadio temprano de la enfermedad

como características independientes se relacionó con una probabilidad de supervivencia mayor, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. La supervivencia global y libre de evento (recaída o muerte) a cinco años fueron del 50,3 y 27,3%, respectivamente (figuras 1 y 2), muy inferior a los resultados de países desarrollados, pero similar a lo reportado en los países de Centroamérica, que informaron una supervivencia a cinco años del 44%, a pesar de la implementación de programas de hermanamientos con países desarrollados<sup>18</sup>.

Desafortunadamente, la baja incidencia del rabdomiosarcoma, su gran heterogeneidad clínica y biológica, el gran número de sitios de presentación, la variedad en la extensión de la enfermedad y los diferentes tipos histológicos hacen que el número de pacientes totales y en cada categoría de análisis limite la interpretación de los resultados de estudios relativamente pequeños, como el nuestro.

Los autores reconocen una gran limitación del estudio, cual es el número de pacientes que tuvimos que excluir por diversas razones. En aproximadamente un tercio de los pacientes, el diagnóstico consignado en los registros institucionales no corresponde al diagnóstico correcto y en el 4% de las historias clínicas los datos son incompletos y no permitieron tenerlos en cuenta para su estudio. Lo anterior es una situación que puede ser particular de nuestra institución y refleja que en el 39% de los pacientes la calidad de la historia clínica es subóptima. Aunque no está reportada en los estudios de grupos internacionales, creemos que es importante hacer evidente esta condición como parte de los aportes ofrecidos por este tipo de análisis descriptivos, a fin de que sirva para reflexionar sobre la necesidad de mejorar nuestra fuente secundaria de datos.

## Conclusiones

El estudio realizado brinda un conocimiento objetivo sobre la supervivencia de los niños con rabdomiosarcoma tratados en la Clínica de Oncología Pediátrica del Instituto Nacional de Cancerología, lo que permite establecer la conveniencia de hacer ajustes al tratamiento actual de la enfermedad en los estadios avanzados, que, además de ser en los que con mayor frecuencia se inicia el tratamiento en el instituto, presentaron una supervivencia inferior a la reportada en otros estudios.

En el análisis de los factores pronósticos asociados a la supervivencia, no fue posible obtener resultados estadísticamente significativos, esto debido al pequeño tamaño de la muestra, por lo cual es relevante pensar en formar grupos de estudio conjuntos con otras instituciones del país y, de esta forma, conocer el estado real de los pacientes con rhabdomiosarcoma en Colombia. De igual manera, es importante la recolección de los datos de modo prospectivo, para evitar así el gran porcentaje de pérdida de información.

## Referencias

1. Wexler LH, Meyer WH, Helman LJ. Rhabdomyosarcoma. In: Pizzo PA, Poplack DC, editors. *Principles and practices of pediatric oncology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 923-953.
2. Barr FG, Womer RB. Rhabdomyosarcoma. In: Orkin S, Fisher D, Look AT, Lux S, Ginsburg D, Nathan DG, editors. *Oncology of infancy and childhood*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 743-781.
3. Pappo A, Barr FG, Wolden SL. Pediatric rhabdomyosarcoma: biology and results of the North American Intergroup Rhabdomyosarcoma Trials. In: Pappo A, editor. *Pediatric bone and soft tissue sarcomas*. Berlin: Springer; 2006. p. 103-132.
4. MacDonald SM, Friedmann AM, Tarbell NJ, Constine LS. Rhabdomyosarcoma. In: Halperin EC, Constine LS, Tarbell NJ, Kun LE, editors. *Pediatric radiation oncology*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 204-229.
5. Crist WM, Garnsey L, Beltangady MS, Gehan E, Ruymann F, Webber B, et al. Prognosis in children with rhabdomyosarcoma: a report of the intergroup rhabdomyosarcoma studies I and II. Intergroup Rhabdomyosarcoma Committee. *J Clin Oncol*. 1990;8(3):443-52.
6. Baker KS, Anderson JR, Link MP, Grier HE, Qualman SJ, Maurer HM, et al. Benefit of intensified therapy for patients with local or regional embryonal rhabdomyosarcoma: results from the Intergroup Rhabdomyosarcoma Study IV. *J Clin Oncol*. 2000;18(12):2427-34.
7. Crist W, Gehan EA, Ragab AH, Dickman PS, Donaldson SS, Fryer C, et al. The Third Intergroup Rhabdomyosarcoma Study. *J Clin Oncol*. 1995;13(3):610-30.
8. Stevens MC, Rey A, Bouvet N, Ellershaw C, Flamant F, Habrand JL, et al. Treatment of nonmetastatic rhabdomyosarcoma in childhood and adolescence: third study of the International Society of Paediatric Oncology--SIOP Malignant Mesenchymal Tumor 89. *J Clin Oncol*. 2005;23(12):2618-28.
9. Breneman JC, Lyden E, Pappo AS, Link MP, Anderson JR, Parham DM, et al. Prognostic factors and clinical outcomes in children and adolescents with metastatic rhabdomyosarcoma--a report from the Intergroup Rhabdomyosarcoma Study IV. *J Clin Oncol*. 2003;21(1):78-84.
10. Maurer HM, Beltangady M, Gehan EA, Crist W, Hammond D, Hays DM, et al. The Intergroup Rhabdomyosarcoma Study-I. A final report. *Cancer*. 1988;61(2):209-20.
11. Maurer HM, Gehan EA, Beltangady M, Crist W, Dickman PS, Donaldson SS, et al. The Intergroup Rhabdomyosarcoma Study-II. *Cancer*. 1993;71(5):1904-22.
12. Crist WM, Anderson JR, Meza JL, Fryer Ch, Raney RB, Ruymann FB, et al. Intergroup rhabdomyosarcoma study-IV: results for patients with nonmetastatic disease. *J Clin Oncol*. 2001;19(12):3091-102.
13. Figueroa J, Cárdenas R, Rivera R, Castellanos A. Rhabdomiosarcoma, experiencia de siete años en el Instituto Nacional de Pediatría. *GAMO*. 2010;9(5):198-207.
14. Arcamone G, Giménez C, Pereira A, Reyes J, Gómez M, Mota D, et al. Rhabdomiosarcoma en niños. *Revista Venezolana de Oncología*. 2007;19(1):63-70.
15. Company F, Pedram M, Rezaei N. Clinical characteristics and the prognosis of childhood rhabdomyosarcoma in 60 patients treated at a single institute. *Acta Med Iran*. 2011;49(4):219-24.
16. Shouman T, El-Kest I, Zaza K, Ezzat M, William H, Ezzat I. Rhabdomyosarcoma in childhood: a retrospective analysis of 190 patients treated at a single institution. *J Egypt Natl Canc Inst*. 2005;17(2):67-75.
17. Loh AH, Ha C, Chua JH, Seow WT, Chan MY, Tan AM, et al. Delays in diagnosis of pediatric solid tumors in Singapore. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2009;31(10):734-8.
18. Friedrich P, Ortiz R, Strait K, Fuentes S, Gamboa Y, Arambú I, et al. Pediatric sarcoma in Central America: outcomes, challenges, and plans for improvement. *Cancer*. 2013;119(4):871-9.