

Cáncer en niños residentes del estado de Chiapas

Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica,
Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI,
Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, Mexico

Comunicación con: Guadalupe Gonzalez-Miranda
Tel y fax: (55) 5627 6942
Correo electrónico: mariamiranda06@yahoo.com.mx

Resumen

Se registraron 209 casos nuevos de cáncer. Así, las leucemias (32.1 %), los tumores del sistema nervioso central (18.2 %) y los linfomas (10.0 %) constituyeron 60.3 % del total de casos. Se encontró la frecuencia más alta de retinoblastoma (9.6 %). Este estado tuvo la incidencia (todas las tasas por 1000 000 niños/años) más alta (174.2). También se encontró la incidencia más alta de tumores del sistema nervioso central, retinoblastoma, tumores de células germinales y carcinomas (32.5, 21.4, 10.9 y 4.2, respectivamente). Según la edad, la incidencia más alta se encontró en los menores de cinco años, la razón masculino/femenino fue de 1.1. La tendencia de la incidencia fue hacia la disminución (PPAC -9.8 [IC 95 % -13.6, -5.8]), y 58.7 % de los niños con tumores sólidos se diagnosticó en estadios III o IV.

Palabras clave

leucemia
neoplasia del sistema nervioso central
linfoma
neoplasias
niño

Summary

In Chiapas, a total of 209 new cases of childhood cancers were registered between 1996 and 2007. Of these cases, 60.3 % were composed of leukemias (32.1 %), central nervous system tumors (CNST, 18.2 %), and lymphomas (10.0 %). Chiapas had the highest frequency of retinoblastoma (Rb, 9.6 %). Not only did Chiapas have the highest incidence of childhood cancers overall (174.2) (all rates per 1000 000 children/year), but also the highest incidences of CNST, Rb, germ cell tumors, and carcinomas (32.5, 21.4, 10.9, and 4.2, respectively). By age, the highest incidence was found for those less than five years of age. The male/female ratio was 1.1. The incidence showed a trends to decrease (average annual percent change -9.8; CI 95 % -13.6, -5.8). Of children with solid tumors, 58.7 % had been diagnosed with either stage III or IV.

Key words

leukemia
central nervous system neoplasms
lymphoma
neoplasms
child

En este estado se registraron 209 casos y también se encontró el patrón americano/europeo de neoplasias, en primer lugar leucemias (32.1 %), en segundo lugar tumores del sistema nervioso central (18.2 %), y en tercer lugar linfomas (10.0 %), es decir, 60.3 % del total de las neoplasias. Es interesante que este patrón y frecuencia de neoplasias en estos tres grupos sea muy similar al que tienen los niños estadounidenses. Asimismo, lo que más destaca en este estado es la frecuencia de retinoblastoma, donde se encontró la frecuencia más alta de los cinco estados registrados (9.6 %) (cuadro I y figura 1a).

En relación con la incidencia, en Chiapas se encontró la incidencia más alta (174.2), la cual es mayor a la de los niños norteamericanos. En lo referente con las principales neoplasias

y en comparación con los niños estadounidenses, se encontró mayor incidencia de leucemias (52.9 *adversus* 48.6), pero es interesante que tanto para los tumores del sistema nervioso central (32.5 *adversus* 32.5) y los linfomas (15.3 *adversus* 16.1) la incidencia sea prácticamente la misma. En Chiapas lo que más llama la atención es la incidencia tan alta de retinoblastoma (incidencia de 21.4), la más alta de los estados registrados, incluso muy superior a la de niños estadounidenses y parecida a la de niños de África y de la India (cuadros II y III, y figuras 1b y 2).¹

También es importante mencionar que en este estado se encontró la mayor incidencia de tumores de células germinales, la cual es el doble de los niños norteamericanos (10.9 *adversus*

5.4) y también la mayor incidencia de carcinomas, aunque fue menor a la de los niños del grupo de comparación (4.2 *adversus* 7.0) (cuadros IV a VI).

En lo referente a la incidencia por edad y sexo, ésta mostró el mismo patrón señalado en los estados anteriores (mayor incidencia en los menores de cinco años, disminuye en el grupo de cinco a nueve años y aumenta en el de 10 a 14 años); en relación con el sexo, en general la incidencia es mayor en el masculino (razón masculino/femenino de 1.1). Y al igual que con los niños del estado de Guerrero se encontró una incidencia de leucemias mayor en el sexo femenino (razón masculino/femenino de 0.9) (cuadros IV a VI).

En relación con la tendencia se encontró una tendencia a la disminución durante todo el periodo (PPAC -9.8 [IC 95 % -13.6, -5.8]), sin embargo, a diferencia de otros estados la disminución fue mucho mayor en el periodo de 2002-2007 (PAC -12.1 (IC 95 % -19.1, -4.3), que en el periodo 1996-2002 (PAC -7.8 [IC 95 % -13.5, -1.8]). Situación que debemos evaluar con detenimiento porque puede estar indicando un menor registro en el segundo periodo de análisis (2002-2007) (cuadros VII y VIII).

En relación con el estadio al diagnóstico de los tumores sólidos y linfomas, 58.7 % se diagnosticó en estadios III y IV,

situación similar a lo encontrado en los otros estados incluidos en este reporte (cuadro IX).

Conclusiones

En Chiapas se encontró la incidencia más alta de los cinco estados de registro. El patrón de neoplasias es el norteamericano/europeo, y se encontró la incidencia más alta de retinoblastoma y tumores de células germinales. Según la edad y sexo la incidencia sigue el patrón encontrado en los otros estados, la tendencia de la incidencia es hacia la disminución y en más de 50 % de los casos de tumores sólidos y linfomas los principales estadios son el III y IV. Debemos concluir que es muy necesario el desarrollo de estudios para conocer los factores de riesgo que están causando el cáncer en los niños, pero en Chiapas es muy importante por la alta incidencia que se encontró.

Agradecimientos

Gracias a Verónica Yakoleff, por la revisión y traducción del resumen al inglés.

Referencias

1. Amozorrutia-Alegría V, Bravo-Ortiz JC, Vázquez-Viveros J, Campos-Campos L, Mejía-Aranguré JM, Juárez-Ocaña

S, et al. Epidemiological characteristics of retinoblastoma in children attending the Mexican Social Security Institute in Mexico City, 1990-1994. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002;16(4):370-373.

Cuadro I Frecuencia e incidencia* de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas (1996-2007)

Grupo de neoplasias	Total		Subgrupos	
	n	%	n	%
I. Leucemias	67	32.1	67	100.0
Ia. Leucemias linfoides	43	20.6	43	64.2
Ib. Leucemias mieloides agudas	23	11.0	23	34.3
Ic. Enfermedades mieloproliferativas crónicas	1	0.5	1	1.5
II. Linfomas	21	10.0	21	100.0
IIa. Linfoma de Hodgkin	7	3.3	7	33.3
IIb. Linfoma no Hodgkin	10	4.8	10	47.7
IIc. Linfoma de Burkitt	4	1.9	4	19.0
III. Sistema nervioso central	38	18.2	38	100.0
IIIa. Ependimomas y tumores de los plexos coroides	4	1.9	4	10.5
IIIb. Astrocitomas	15	7.2	15	39.5
IIIc. Tumores neuroectodérmicos primitivos	11	5.3	11	28.9
IIId. Otros gliomas	2	1.0	2	5.3
IIIe. Otras neoplasias intracraneales específicas e intraespinales específicas	6	2.9	6	15.8
IV. Neuroblastoma y otros tumores de las células de los nervios periféricos	5	2.4	5	100.0
IVa. Neuroblastoma y ganglioneuroblastoma	5	2.4	5	100.0
V. Retinoblastoma	20	9.6	20	100.0
VI. Tumores renales	9	4.3	9	100.0
VIa. Nefroblastoma y otros tumores renales no epiteliales	9	4.3	9	100.0
VII. Tumores hepáticos	3	1.4	3	100.0
VIIa. Hepatoblastoma	2	1.0	2	66.7
VIIb. Carcinoma hepático	1	0.5	1	33.3
VIII. Tumores óseos	14	6.7	14	100.0
VIIIa. Osteosarcomas	11	5.3	11	78.6
VIIIc. Sarcoma de Ewing	3	1.4	3	21.4
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	13	6.2	13	100.0
IXa. Rabdomiosarcoma y sarcoma embrionario	7	3.3	7	53.8
IXb. Fibrosarcoma, neurofibrosarcoma y otras neoplasias fibrosas	4	1.9	4	30.8
IXd. Otros sarcomas específicos de tejidos blandos	2	1.0	2	15.4
X. Tumores de células germinales	13	6.2	13	100.0
Xa. Tumores intracraneales y espinales de células germinales	7	3.3	7	53.8
Xb. Tumores malignos de células germinales extracraneales y extragonadales	1	0.5	1	7.7
Xc. Tumores malignos de células germinales gonadales	5	2.4	5	38.5
XI. Carcinomas	6	2.9	6	100.0
XIa. Carcinoma adrenocortical	1	0.5	1	16.7
XIc. Carcinoma nasofaríngeo	1	0.5	1	16.7
XId. Melanoma maligno	1	0.5	1	16.7
XIf. Carcinomas inespecíficos y otros	3	1.4	3	50.0
Total	209	100.0	209	100.0

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro II | Incidencia de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas (1996-2007)

Grupo de neoplasias	Incidencia		
	n	Tasa*	Tasa**
I. Leucemias	67	53.1	52.9
Ia. Leucemias linfoides	43	34.1	34.4
Ib. Leucemias mieloides agudas	23	18.2	17.8
Ic. Enfermedades mieloproliferativas crónicas	1	0.8	0.7
II. Linfomas	21	16.7	15.3
Ila. Linfoma de Hodgkin	7	5.6	5.4
Ilb. Linfoma no Hodgkin	10	7.9	7.1
Ilc. Linfoma de Burkitt	4	3.2	2.9
III. Sistema nervioso central	38	30.1	32.5
IIIa. Ependimomas y tumores de los plexos coroides	4	3.2	3.8
IIIb. Astrocitomas	15	11.9	11.9
IIIc. Tumores neuroectodérmicos primitivos	11	8.7	9.4
IIId. Otros gliomas	2	1.6	1.9
IIIe. Otras neoplasias intracraneales específicas e intraespinales específicas	6	4.8	5.5
IV. Neuroblastoma y otros tumores de las células de los nervios periféricos	5	4.0	5.3
IVa. Neuroblastoma y ganglioneuroblastoma	5	4.0	5.3
V. Retinoblastoma	20	15.9	21.4
VI. Tumores renales	9	7.1	8.0
VIa. Nefroblastoma y otros tumores renales no epiteliales	9	7.1	8.0
VII. Tumores hepáticos	3	2.4	2.6
VIIa. Hepatoblastoma	2	1.6	2.0
VIIb. Carcinoma hepático	1	0.8	0.7
VIII. Tumores óseos	14	11.1	10.0
VIIIa. Osteosarcomas	11	8.7	7.9
VIIIc. Sarcoma de Ewing	3	2.4	2.1
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	13	10.3	11.0
IXa. Rabdomiosarcoma y sarcoma embrionario	7	5.6	6.1
IXb. Fibrosarcoma, neurofibrosarcoma y otras neoplasias fibrosas	4	3.2	3.3
IXd. Otros sarcomas específicos de tejidos blandos	2	1.6	1.6
X. Tumores de células germinales	13	10.3	10.9
Xa. Tumores intracraneales y espinales de células germinales	7	5.6	5.4
Xb. Tumores malignos de células germinales extracraneales y extragonadales	1	0.8	0.9
Xc. Tumores malignos de células germinales gonadales	5	4.0	4.5
XI. Carcinomas	6	4.8	4.2
XIa. Carcinoma adrenocortical	1	0.8	0.7
XIc. Carcinoma nasofaríngeo	1	0.8	0.7
XId. Melanoma maligno	1	0.8	0.7
XIf. Carcinomas inespecíficos y otros	3	2.4	2.1
Total	209	165.7	174.2

* Tasa cruda

** Tasa ajustada por edad. Tasas x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro III | Frecuencia e incidencia* de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS de Chiapas (1996-2007)

Grupo de neoplasias	n	%	Tasa*
I. Leucemias	67	32.1	52.9
II. Linfomas	21	10.0	15.3
-Linfomas Hodgkin	7	3.3	5.4
-Linfomas no Hodgkin	14	6.7	10.0
III. Sistema nervioso central	38	18.2	32.5
IV. Sistema nervioso simpático	5	2.4	5.3
V. Retinoblastoma	20	9.6	21.4
VI. Tumores renales	9	4.3	8.0
VII. Tumores hepáticos	3	1.4	2.6
VIII. Tumores óseos	14	6.7	10.0
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	13	6.2	11.0
X. Tumores de células germinales	13	6.2	10.9
XI. Carcinomas	6	2.9	4.2
XII. Neoplasias inespecíficas	—	—	—
Total	209	100.0	174.2

*Tasa x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro IV | Incidencia* de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas, según edad y sexo (1996-2007)

Grupos de neoplasias	Grupos de edad (años)								Sexo		Razón M/F		
	< 1		1-4		5-9		10-14		Masculino	Femenino			
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa			
I. Leucemias	2	31.7	20	60.7	20	45.0	25	59.0	32	50.0	35	56.3	0.9
II. Linfomas	0	0.0	2	6.1	11	24.7	8	18.9	18	28.2	3	4.8	5.9
-Linfomas Hodgkin	0	0.0	2	6.1	2	4.5	3	7.1	5	7.8	2	3.2	2.4
-Linfomas no Hodgkin	0	0.0	0	0.0	9	20.2	5	11.8	13	20.3	1	1.6	12.7
III. Sistema nervioso central	3	47.5	18	54.6	6	13.5	11	26.0	20	31.3	18	28.9	1.1
IV. Sistema nervioso simpático	2	31.7	3	9.1	0	0.0	0	0.0	2	3.1	3	4.8	0.6
V. Retinoblastoma	10	158.4	9	27.3	1	2.2	0	0.0	8	12.5	12	19.3	0.6
VI. Tumores renales	1	15.8	5	15.2	1	2.2	2	4.7	3	4.7	6	9.6	0.5
VII. Tumores hepáticos	1	15.8	0	0.0	1	2.2	1	2.4	2	3.1	1	1.6	1.9
VIII. Tumores óseos	0	0.0	1	3.0	3	6.7	10	23.6	9	14.1	5	8.0	1.8
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	0	0.0	8	24.3	1	2.2	4	9.4	5	7.8	8	12.9	0.6
X. Tumores de células germinales	1	15.8	5	15.2	4	9.0	3	7.1	10	15.6	3	4.8	3.3
XI. Carcinomas	0	0.0	0	0.0	3	6.7	3	7.1	2	3.1	4	6.4	0.5
XII. Neoplasias inespecíficas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	20	316.7	71	215.5	51	114.6	67	158.1	111	173.6	98	157.6	1.1

*Tasa x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social, M = masculino, F = femenino.

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro V | Incidencia* de neoplasias malignas en niños del sexo masculino derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas, según edad (1996-2007)

Grupos de neoplasias	Grupos de edad (años)									
	< 1		1-4		5-9		10-14		Total	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
I. Leucemias	1	30.7	11	65.3	6	26.7	14	65.6	32	50.0
II. Linfomas	0	0.0	2	11.9	11	48.9	5	23.4	18	28.2
-Linfomas Hodgkin	0	0.0	2	11.9	2	8.9	1	4.7	5	7.8
-Linfomas no Hodgkin	0	0.0	0	0.0	9	40.0	4	18.8	13	20.3
III. Sistema nervioso central	1	30.7	10	59.4	4	17.8	5	23.4	20	31.3
IV. Sistema nervioso simpático	1	30.7	1	5.9	0	0.0	0	0.0	2	3.1
V. Retinoblastoma	5	153.3	3	17.8	0	0.0	0	0.0	8	12.5
VI. Tumores renales	0	0.0	1	5.9	1	4.4	1	4.7	3	4.7
VII. Tumores hepáticos	0	0.0	0	0.0	1	4.4	1	4.7	2	3.1
VIII. Tumores óseos	0	0.0	1	5.9	2	8.9	6	28.1	9	14.1
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	0	0.0	2	11.9	0	0.0	3	14.1	5	7.8
X. Tumores de células germinales	1	30.7	4	23.8	3	13.3	2	9.4	10	15.6
XI. Carcinomas	0	0.0	0	0.0	1	4.4	1	4.7	2	3.1
XII. Neoplasias inespecíficas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	9	275.9	35	207.9	29	128.9	38	178.1	111	173.6

*Tasa x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro VI | Incidencia* de neoplasias malignas en niños del sexo femenino derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas, según edad (1996-2007)

Grupos de neoplasias	Grupos de edad (años)									
	< 1		1-4		5-9		10-14		Total	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
I. Leucemias	1	32.8	9	55.9	14	63.7	11	52.3	35	56.3
II. Linfomas	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	14.3	3	4.8
-Linfomas Hodgkin	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	9.5	2	3.2
-Linfomas no Hodgkin	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	4.8	1	1.6
III. Sistema nervioso central	2	65.5	8	49.7	2	9.1	6	28.5	18	28.9
IV. Sistema nervioso simpático	1	32.8	2	12.4	0	0.0	0	0.0	3	4.8
V. Retinoblastoma	5	163.8	6	37.3	1	4.5	0	0.0	12	19.3
VI. Tumores renales	1	32.8	4	24.8	0	0.0	1	4.8	6	9.6
VII. Tumores hepáticos	1	32.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.6
VIII. Tumores óseos	0	0.0	0	0.0	1	4.5	4	19.0	5	8.0
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	0	0.0	6	37.3	1	4.5	1	4.8	8	12.9
X. Tumores de células germinales	0	0.0	1	6.2	1	4.5	1	4.8	3	4.8
XI. Carcinomas	0	0.0	0	0.0	2	9.1	2	9.5	4	6.4
XII. Neoplasias inespecíficas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	11	360.4	36	223.5	22	100.1	29	137.9	98	157.6

*Tasa x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro VII | Tendencia* de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas (1996-2007)

Grupo de neoplasias	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
I. Leucemias	11	154.0	9	110.0	11	131.0	5	56.9	6	62.6	4	37.7	8	74.7	3	23.3	1	7.0	3	22.1	4	31.9	2	13.2
II. Linfomas	2	27.6	2	22.3	2	25.6	2	19.6	1	8.8	3	25.6	2	16.2	1	7.9	1	7.7	0	0.0	3	20.6	2	14.0
-LH	1	16.8	0	0.0	2	25.6	0	0.0	1	8.8	0	0.0	2	16.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.6	0	0.0
-LNH	1	10.8	2	22.3	0	0.0	2	9.8	0	0.0	3	25.6	0	0.0	1	7.9	1	7.7	0	0.0	2	14.0	2	14.0
III. SNC	2	27.6	2	44.2	2	25.6	4	51.2	3	30.8	5	52.3	3	31.4	4	37.9	3	24.2	7	57.8	0	0.0	3	23.0
IV. SNS	1	16.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	23.2	1	12.4	1	9.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
V. RB	2	33.6	0	0.0	1	26.3	5	66.6	2	21.5	1	11.7	1	12.3	1	12.4	2	25.1	3	30.5	2	21.6	0	0.0
VI. Renales	1	10.8	0	0.0	1	10.7	0	0.0	1	12.7	1	8.6	0	0.0	1	10.1	3	28.5	0	0.0	1	12.6	0	0.0
VII. Hepáticos	1	12.2	1	10.7	0	0.0	0	0.0	1	12.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
VIII. Óseos	2	21.7	2	21.9	0	0.0	0	0.0	1	12.7	4	34.2	1	8.0	1	7.5	2	14.0	1	6.6	0	0.0	0	0.0
IX. STB	0	0.0	2	29.7	1	14.7	2	23.6	2	22.0	1	11.7	1	10.9	0	0.0	0	0.0	3	22.1	1	7.4	0	0.0
X. Germinales	1	12.2	0	0.0	2	25.6	0	0.0	0	0.0	3	25.7	1	12.3	3	28.2	2	19.0	1	7.4	0	0.0	0	0.0
XI. Carcinomas	0	0.0	1	11.1	1	10.9	1	9.8	1	8.8	0	0.0	1	8.0	1	7.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
XII O/I	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	23	316.9	19	249.7	21	269.9	19	227.7	18	192.1	22	207.6	20	197.0	16	147.3	15	134.9	18	146.6	11	94.2	7	50.2

*Tasas ajustadas por edad x 1000 000 niños/año

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social, LH = linfoma Hodgkin, LNH = linfoma no Hodgkin, SNC = sistema nervioso central, SNS = sistema nervioso simpático, RB = reinoblastoma, STB = sarcomas de los tejidos blandos, O/I = otros e inespecíficos

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro VIII | Tendencia* de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de Chiapas (1996-2007), con el programa Joinpoint Regression*

Grupo de neoplasias	Años	Tendencia 1 Joinpoint		Años	Tendencia 2 Jointpoint		PPAC	
		PAC	IC 95 %		PAC	IC 95 %	1996-2007	IC 95 %
I. Leucemias	1996-2004	-25.1**	-34.9, -13.9	2004-2007	4.5	-44.9, 98.2	-18.0***	-30.6, -3.0
II. Linfomas	1996-2007	-7.4	-14.8, 0.7	—	—	—	-7.4***	-14.0, -0.3
-Linfoma Hodgkin	—	—	—	—	—	—	—	—
-Linfoma no Hodgkin	1996-2007	-5.5	-13.0, 2.7	—	—	—	-5.5	-12.2, 1.7
III. Sistema nervioso central	1996-2007	0.9	-5.8, 8.0	—	—	—	0.9	-5.0, 7.1
IV. Sistema nervioso simpático	—	—	—	—	—	—	—	—
V. Retinoblastoma	1996-2007	-4.9	-13.2, 4.2	—	—	—	-4.9	-12.2, 3.1
VI. Tumores renales	1996-2007	5.1	-2.1, 11.8	—	—	—	5.1	-1.2, 11.8
VII. Tumores hepáticos	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Tumores óseos	1996-2007	-12.39**	-18.4, -5.8	—	—	—	-12.3***	-17.6, -6.6
IX. Sarcomas de los tejidos blandos	1996-2007	-8.9**	-14.5, -2.9	—	—	—	-8.9***	-13.8, -3.6
X. Tumores de células germinales	1996-2007	-7.0	-15.2, 2.1	—	—	—	-7.0	-14.2, 0.9
XI. Carcinomas	—	—	—	—	—	—	—	—
XII. Neoplasias inespecíficas	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	1996-2002	-7.8**	-13.5, -1.8	2002-2007	-12.1**	-19.1, -4.3	-9.8***	-13.6, -5.8

* Programa Joinpoint Regression, National Cancer Institute (<http://scrab.cancer.gov/joinpoint/>)

** PAC es estadísticamente significativo de cero ($p < 0.05$)

*** PPAC es estadísticamente significativo de cero ($p < 0.05$)

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social, PAC = porcentaje anual de cambio, PPAC = porcentaje promedio anual de cambio

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Cuadro IX | Estadio al diagnóstico* en niños derechohabientes del IMSS residentes del Estado de Chiapas, según grupo de neoplasias (1996-2007)

Grupo de neoplasias	Estadios										
	I		II		III		IV		III/IV		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Linfomas Hodgkin	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1
Linfomas no Hodgkin	1	20.0	1	20.0	2	40.0	1	20.0	3	60.0	5
Sistema nervioso central	4	30.8	2	15.4	5	38.5	2	15.4	7	53.8	13
Sistema nervioso simpático	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	50.0	2	100.0	2
Retinoblastoma	1	12.5	3	37.5	3	37.5	1	12.5	4	50.0	8
Tumores renales	2	40.0	0	0.0	2	40.0	1	20.0	3	60.0	5
Tumores óseos	1	25.0	1	25.0	0	0.0	2	50.0	2	50.0	4
Tumores de células germinales	0	0.0	1	25.0	1	25.0	2	50.0	3	75.0	4
Total	10	21.7	9	19.6	15	32.6	12	26.1	27	58.7	46

*Según Children Oncology Group

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Registro de Cáncer en Niños, Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI

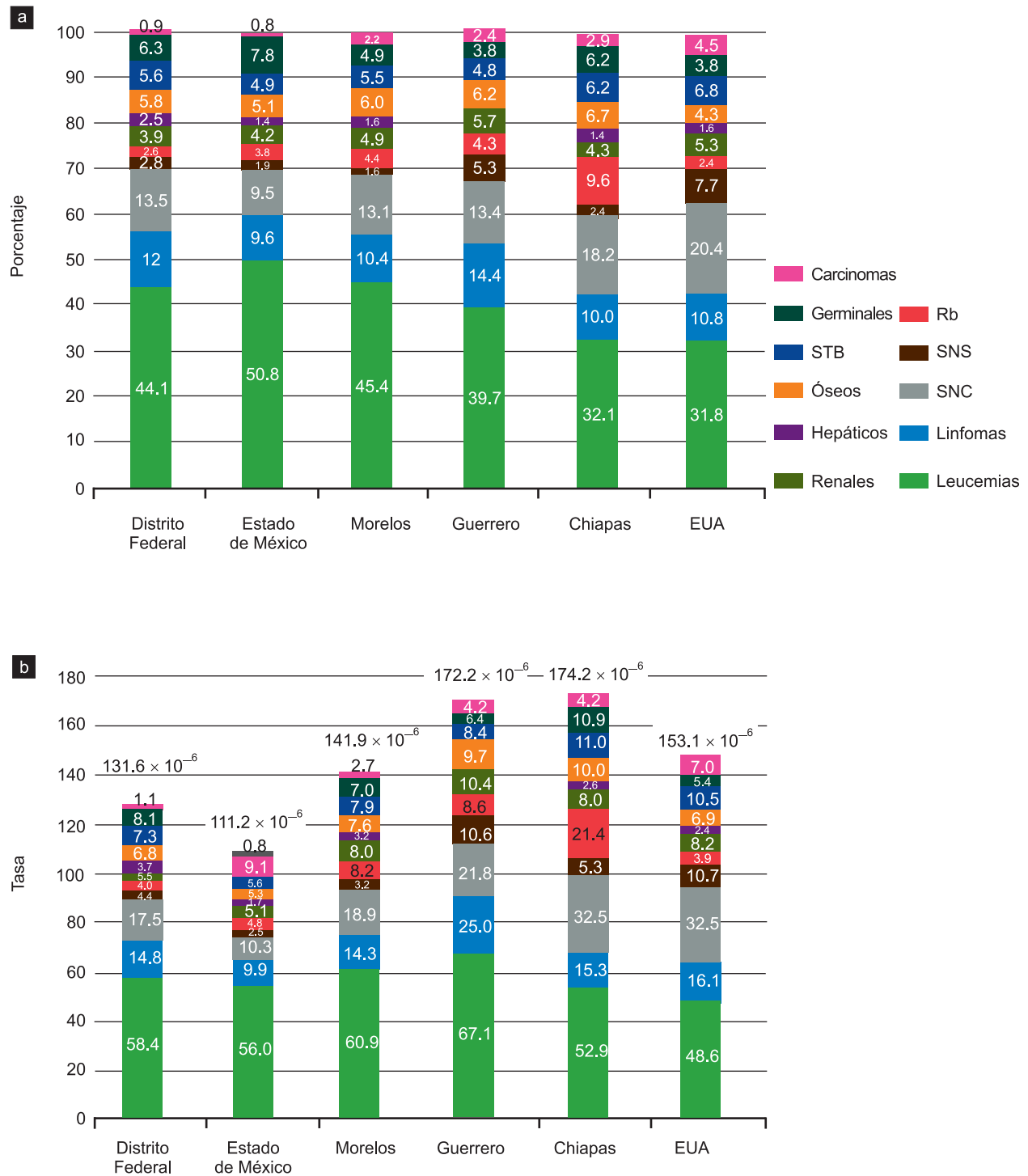


Figura 1 | Cáncer en niños mexicanos* residentes de cinco estados y en niños norteamericanos**

a) Frecuencia. b) Incidencia; tasas ajustadas por edad x 1000 000 niños/año

SNC = sistema nervioso central, SNS = sistema nervioso simpático, Rb = retinoblastoma, STB = sarcomas de los tejidos blandos

* Instituto Mexicano del Seguro Social, periodo 1996-2007

** US Cancer Statistics Working Group: United States Cancer Statistics: 1999-2005. Incidence and Mortality Web-based report. Disponible en <http://apps.nccd.cdc.gov/uscs/>

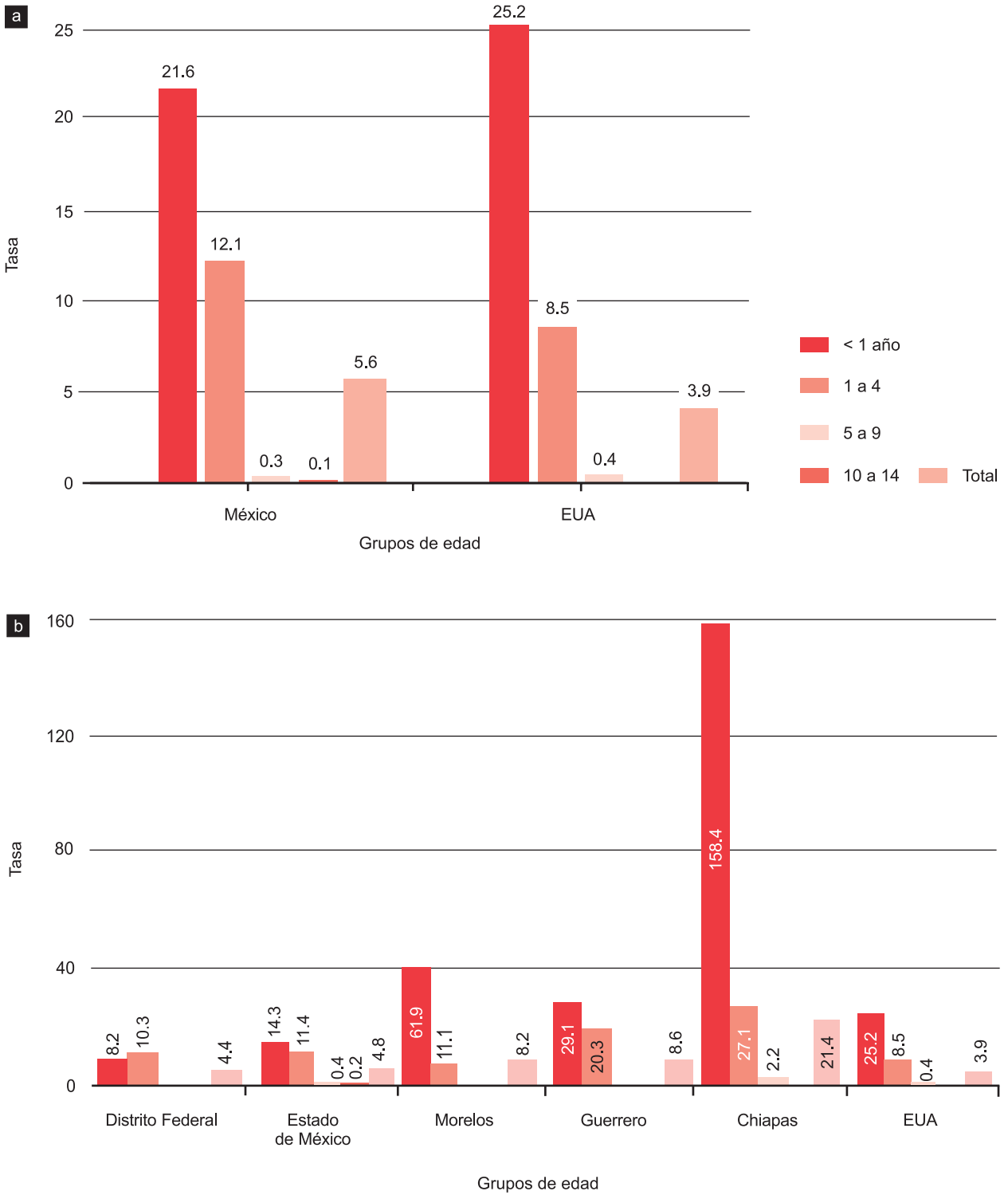


Figura 2 Incidencia de retinoblastoma en niños conforme la edad; tasas ajustadas por edad x 1000 000 niños/año.
a) Global de niños mexicanos* y niños norteamericanos**. b) Análisis por estado de origen de los niños mexicanos
* Instituto Mexicano del Seguro Social, periodo 1996-2007
** US Cancer Statistics Working Group: United States Cancer Statistics: 1999-2005. Incidence and Mortality Web-based report. Disponible en <http://apps.nccd.cdc.gov/uscs/>