

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA DE LOS TUMORES RENALES EN NIÑOS DERECHOHABIENTES DEL IMSS RESIDENTES DE CINCO ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA, PERIODO 1996-2013

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:
EVER MUNIVE MOLINA
Residente de tercer año de Pediatría.

Tutor: Dr. Arturo Fajardo-Gutiérrez
Jefe de la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica.
Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Ciudad de México, 2016.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Planteamiento del problema.....	7
Justificación.....	8
Objetivos	9
General.....	9
Específicos	9
Material y métodos.....	10
VARIABLES DE ESTUDIO	11
Tabla de variables	12
Análisis estadístico.....	15
Aspectos éticos.....	16
Resultados.	17
Discusión.....	28
Referencias	31
Anexos	34

Resumen

Introducción. El tumor de Wilms es el principal tumor renal (TR) en niños. En los niños mexicanos se conocen algunos datos de su epidemiología, pero se desconoce la incidencia por subgrupos de edad y la tendencia.

Objetivos. Determinar las características epidemiológicas de los TR en niños derechohabientes del IMSS residentes de cinco estados de la República Mexicana durante el periodo de 1996-2013.

Material y métodos. Se analizó los casos de TR registrados en un Registro de Base poblacional. Se obtuvo la incidencia (tasas x 1,000,000 niños/año) en forma global (se ajustó por edad), por edad (< 1 año, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14 años) y lugar de residencia. Se agrupó a los niños en dos zonas según lugar de residencia, como Zona Centro (ZC) los casos de niños del DF y Estado de México, en Zona Sur los residentes de Morelos Guerrero y Chiapas. Se obtuvo la tendencia (Porcentaje Promedio Anual de Cambio, Joint Point Regression). Se analizó la correlación entre el tiempo de diagnóstico (TDg) y el estadio al diagnóstico.

Resultados. Se estudió un total de 200 casos de TR. Se encontró una incidencia mayor en la ZS en comparación de los niños de la ZC (8.8 y 5.4, respectivamente); el grupo de edad de 1 a 4 años tuvo la mayor incidencia. La incidencia fue mayor en el sexo femenino, la tendencia de la incidencia fue estable. La correlación entre TDg y Estadio al diagnóstico fue negativa; el TDg fue mayor en el estadio I (P= 0.004).

Conclusiones. La incidencia en la ZS fue mayor, el patrón de presentación según la edad fue similar al de niños norteamericanos y la correlación entre TDg y estadio fue negativa.

Introducción

En forma global el cáncer en el niño se agrupa de acuerdo a la histología del tumor y se tiene una clasificación especial la Clasificación Internacional para Cáncer en niños (CICI o ICCO por sus siglas en inglés) (ver anexo I) que los distribuye en 12 grupos y sus respectivos subgrupos.¹

Los tumores renales (TR) en los niños representan entre el 2.5 y 5.0% del total de cánceres infantiles (Taiwan, USA)^{2,3} y ocupan entre 5to. y 6to. lugar.⁴ La mayoría corresponde a tumor de Wilms, pero en el grupo de 15 a 19 años, la mayoría son carcinomas de células renales. El tumor de Wilms puede afectar un riñón (unilateral) o ambos riñones (bilateral), estos últimos se presentan entre el 5 y 10%⁵.

Según la CICI los TR se agrupan en el 6to. Grupo del total de cánceres y los subdivide en tres subgrupos. El subgrupo VIa lo constituyen TR no epiteliales e incluye al nefroblastoma (Tumor de Wilms), tumor rabdoide renal, sarcomas renales, y el tumor neuroectodérmico primitivo renal (TNEPR).¹ Este subgrupo representa entre el 90 y 95% del total de los TR. De acuerdo al National Wilms' Tumor Study Group,⁵ el tumor de Wilms se presenta en el 92.0% de todos los tumores renales en la infancia, seguido del tumor renal de células claras (3.4%) el nefroma mesoblástico congénito (1.7%) y el tumor rabdoide maligno (1.6%) así como otros tumores raros a nivel renal, como el tumor neuroectodérmico primitivo, el sarcoma sinovial y el nefrona quístico.⁵

En el subgrupo VIb se incluye a los carcinomas renales y los tumores renales malignos inespecíficos en el subgrupo VIc.¹

El nefroblastoma se suele presentar en niños que en general son sanos; sin embargo, se ha notificado que aproximadamente 10% de los niños con tumor de Wilms presenta una anomalía congénita o puede estar asociado a otros síndromes congénitos como la aniridia esporádica, hemihipertrofia aislada, Síndrome de Denys-Drash, Síndrome de Beckwith- Wiedemann, Síndrome de WAGR.^{4,5}

La edad promedio de los niños al momento del diagnóstico es de 44 meses en los casos unilaterales y de 31 meses en los bilaterales.⁴

En los niños norteamericanos menores de 15 años con tumor de Wilms, la supervivencia a 5 durante el periodo de 2006 a 2012 fue de 90.6%.³ Los niños y los adolescentes sobrevivientes de cáncer necesitan un seguimiento minucioso, porque los efectos secundarios del tratamiento pueden persistir o presentarse meses o años después.

Epidemiología de los Tumores Renales

Cuando se habla de la epidemiología de los TR en realidad nos estamos refiriendo al Subgrupo VIa que incluye preferentemente al nefroblastoma, el cual se presenta en más del 90% del total de TR.⁵ La incidencia depende del país que se estudie (las tasas se darán por 1,000,000 niños/año, a menos que se señale lo contrario); en forma global se ha encontrado que la incidencia del Subgrupo VIa es mayor en los países desarrollados y se encuentra entre 8.2 a 9.6 (Australia, Germany);^{6,7} por el contrario la incidencia más baja se ha dado en países asiáticos y se presenta entre 2.7 y 4.3 (Tailandia, Singapur);^{8,9} en Sudamérica se ha encontrado una incidencia intermedia que va de 3.6 a 7.1 (Ecuador, Uruguay, Argentina, Colombia).^{10,11}

La incidencia según sexo es un poco mayor en el femenino, en el grupo de 0 a 14 años la razón masculino/femenino es de 0.9, pero en los casos bilaterales es de 0.6,⁵ en niños de Colombia fue de 0.5.¹¹

Los carcinomas renales (Subgrupo VIb) tienen una incidencia menor en países sudamericanos Argentina presenta una incidencia de 0.2;¹⁰ en países desarrollados se presenta entre 0.2 a 0.4 (Alemania y Estados Unidos)^{3,7} y en los países asiáticos la incidencia es un poco mayor entre 0.2 a 0.5 (Tailandia y Singapur).^{8,9} Por último los tumores inespecíficos (Subgrupo VIc) se reporta con una incidencia muy baja.¹²

En relación con la edad, el mayor pico de edad en países desarrollados como Estados Unidos y Canadá se encuentra en el grupo de 1 a 4 años,^{3,13} en los europeos en los menores de 1 año^{12,14,15} y en países latinoamericanos no se tiene información.

En este tipo de neoplasias la tendencia se ha mantenido estable.^{3,10,12}

Epidemiología de los tumores renales en niños mexicanos

En los niños mexicanos se conocen algunos datos epidemiológicos de los TR obtenidos de los niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (DH-IMSS). Se presentan en el séptimo lugar del total de tumores, con una frecuencia de 4.3% y el 97.8% corresponde a TW. La incidencia promedio de los TR es 5.8, para el TW de 5.7 y para el carcinoma renal es de 0.1. Según la edad el grupo de 1 a 4 años tuvo la incidencia más alta (11.7), según sexo la razón hombre/mujer (H/M) es de 0.9 y la tendencia es estable.¹⁶

En relación con los diferentes estados estudiados, la mayor incidencia se encontró en Guerrero (10.4) y la menor en el estado de México (incidencia de 5.1). Según la

edad, la mayor incidencia se encontró en los menores de 1 año en DF (12.2), Morelos (31.0) y Chiapas (15.8); cabe comentar que en el Estado de México (EM) la mayor incidencia fue en el grupo de 1 a 4 años (11.1).¹⁷⁻¹⁸ La tendencia de los TR es estable.¹⁶

Según el estadio al diagnóstico, la frecuencia de los estadios III y IV fue de 69.8.¹⁶

Planteamiento del problema

La epidemiología de los TR en la población mexicana especialmente en los niños se ha estudiado poco, se tiene información general que reporta una incidencia de 5.8, y representa el séptimo lugar en las neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS registrados hasta el 2007.¹⁶ Sin embargo aún falta conocer más datos sobre la epidemiología de estos tumores ya que hasta el momento no se ha estudiado la incidencia específica por subtipo histológico, así como las variantes demográficas en la población.

Tampoco se conoce la tendencia y con los 18 años de registro será interesante conocer cuál ha sido la tendencia que los TR han tenido en los niños DH-IMSS.

Por lo tanto la pregunta a contestar:

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los tumores renales estratificados según los diferentes grupos de diagnóstico de acuerdo a la CICI en niños derechohabientes del IMSS residentes de cinco estados [Distrito Federal (DF), Estado de México (EM), Morelos (Mor), Guerrero (Gro) y Chiapas (Chis)]?

Justificación

A pesar que se conocen datos generales de la epidemiología de las neoplasias renales en niños mexicanos aún falta profundizar y analizar con más detalle los diferentes tumores que se presentan en este grupo de cáncer, con el objetivo de tener conocimiento preciso de dicha neoplasia en la población pediátrica.

Por lo que se pretende analizar la información que se tiene al respecto de los tumores renales en el Registro de Cáncer que se lleva a cabo desde hace 18 años en la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI (RCNHPIMSS), con la finalidad de obtener un conocimiento más amplio del que actualmente se tiene. Con lo cual se podrá llevar a cabo una mejor planeación de los servicios de salud para la atención medica de los niños con TR y también nos ayudará a establecer algunas hipótesis para conocer las causas asociadas a estos tumores.

Objetivos

General

Conocer la epidemiología descriptiva en forma detallada de los tumores renales en niños derechohabientes del IMSS residentes de cinco estados de la República Mexicana (Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero y Chiapas) durante el periodo de 1996 a 2013.

Específicos

1. Determinar la incidencia general y específica según subgrupo, edad, sexo, lugar de residencia de los niños con TR, derechohabientes del IMSS en población pediátrica de los estados y periodo mencionados.
2. Conocer la tendencia de la incidencia de los subgrupos de TR en la población y periodo mencionados.
3. Conocer la frecuencia de los diferentes tipos histológicos según subgrupos de los TR registrados en RCNHPIMSS.

Material y métodos

Tipo de estudio. El tipo de estudio puede clasificarse según:

- a) Intervención del investigador: observacional.
- b) Colección de datos: prolectivo.
- c) Número de mediciones: longitudinal
- d) Exposición y la enfermedad: retrospectivo
- e) Grupos a estudiar: Descriptivo porque sólo se estudiará un grupo o sea el grupo de enfermos. Dentro del grupo puede estratificarse por subgrupos y la comparación será entre ellos, nunca se comparará con un grupo sin la enfermedad.

También pudiera clasificarse como el análisis de los datos colectados en un Registro de Cáncer de base poblacional.

Período de estudio

Se estudiaron los casos registrados desde el primero de enero de 1996 al 31 de diciembre de 2013.

Criterios de inclusión

- a) Casos de niños con diagnóstico de tumor renal en sus diferentes variedades histológicas y según la CICI.
- b) Menores de 15 años derechohabientes del IMSS.
- c) Residentes de los estados: DF, Estado de México, Morelos, Guerrero y Chiapas.

Población de estudio

Tamaño de la muestra: Estará constituida por todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Numeradores. Para estimar la incidencia el numerador se constituyó por los casos nuevos de niños con TR, menores de 15 años de edad, atendidos en los hospitales que tiene el IMSS en cinco estados (DF, EM, Mor, Gro y Chis). Sólo se tomaron en cuenta los casos de los niños diagnosticados por primera vez y que el diagnóstico se confirmó mediante estudio histopatológico.

Denominadores. Los denominadores para el cálculo de las diferentes tasas de incidencia fue la población menor de 15 años Adscrita a Médico Familiar derechohabiente del IMSS y residente de los estados seleccionados para el estudio (DF, Estado de México, Morelos, Guerrero y Chiapas) durante el periodo de estudio; la cuales se obtuvieron de la Coordinación de Atención Médica del IMSS.¹⁹

Unidades participantes. En el Registro de Cáncer de la Unidad de Epidemiología Clínica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, se tiene registrados los casos de niños con TR que fueron atendidos en los servicios de Oncología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI (HP) y del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza (HR), durante el periodo de estudio, los cuales cuentan con la infraestructura necesaria (personal bien capacitado y tecnología necesaria), para establecer el diagnóstico de cáncer con precisión. Estos hospitales son centros de referencia para la atención de niños con cáncer de otros estados de la República Mexicana, pero sólo se incluirán los casos de los estados previamente mencionados, porque son los estados en donde se tiene un registro de sus casos desde 1996 hasta el momento actual.

Variables de estudio

Variables dependiente: Incidencia de TR global y por subgrupos.

Variables independientes: Sexo, edad, lugar de residencia, año de diagnóstico, estadio al diagnóstico.

Es necesario comentar que se ha establecido una variable dependiente y varias independientes sólo con el objetivo de seguir los lineamientos de un protocolo y para favorecer la enseñanza. Ya que se pide que se establezca una relación desde el punto de vista de dependencia-independencia de las variables. Sin embargo, tenemos que señalar que en este estudio no se quiere establecer alguna dirección causal, lo que se desea conocer en forma más precisa son las características descriptivas de los niños con TR en la población de estudio. Por lo tanto, en forma apropiada en este estudio todas son variables independientes.

Definición conceptual, operativa y escala de medición de las variables a estudiar

(ver en la siguiente página)

Tabla de variables

Definición conceptual, operativa y escala de medición de las variables a estudiar				
Variables de estudio				
Definiciones				
Variable	Conceptual	Operacional	Tipo de variable	Unidad de medida.
De persona				
Sexo	Se refiere a la división del género humano en dos grupos: hombre o mujer. Cada individuo pertenece a uno de estos grupos y a uno de los dos sexos. La persona es de sexo femenino o masculino.	Masculino Femenino	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Término que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser vivo	Tiempo que ha vivido un individuo expresado en años	Ordinal	< 1 año 1 a 4 años 5 – 9 años 10 – 14 años
Tumores renales	Neoplasia maligna renal que afecta en la edad pediátrica y que se agrupa en el grupo VI de ICCC.	Tumores desarrollados en el tejido renal según reporte histopatológico	Nominal	De acuerdo a la clasificación de CICI (Grupo VI, subgrupos VIa – VIc)
Estadio al diagnóstico	Es el grado de diseminación del tumor en el organismo del individuo al momento de realizar el diagnóstico	Se utilizará el Sistema de Estadificación de acuerdo al estadio de la enfermedad: National Wilms Tumor Study Group (NWTS V)	Ordinal	<u>Estadio 1:</u> tumor limitado al riñón con resección completa. <u>Estadio II:</u> el tumor se extiende más allá del riñón pero se realiza resección completa. <u>Estadio III:</u> Tumor residual o metástasis no hematógenas confinadas al abdomen. <u>Estadio IV:</u> Metástasis hematógena más allá del abdomen. <u>Estadio V:</u> Tumor renal bilateral.

Variable	Conceptual	Operacional	Tipo de variable	Unidad de medida.
Tiempo de diagnóstico	Periodo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta la sospecha del médico de neoplasia en el paciente	Se consideró el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas señalado por algún familiar del paciente hasta el momento en que el médico sospecho la presencia de neoplasia	Razón	Se registrará en días
De lugar				
Lugar de residencia	El Estado es un concepto político que se refiere a una forma de organización social soberana y coercitiva, formada por un conjunto de instituciones involuntarias, que tiene el poder de regular la vida nacional en un territorio determinado.	Entidad federativa	Nominal	Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero, Chiapas.
De tiempo				
Año de Diagnóstico	Fecha en que se realiza el diagnóstico de TR por patología	Día, mes y años en que se realiza el diagnóstico de TR por patología	Nominal	Año de diagnóstico

Cronograma de actividades

Ver anexo II.

Instrumento para la recolección de datos.

Previo a la realización del estudio se diseñó una cédula para recolectar las variables de estudio (ver Anexo III).

Procedimiento para la obtención de los datos.

Se asignó una enfermera de tiempo completo para el registro de todos los casos nuevos de cáncer en cada hospital. La cual previo a la recolección de datos fue capacitada para la obtención de las diferentes variables de estudio. Entrevista a los padres y revisa el expediente clínico para obtener la información necesaria.

También se le capacitó para llevar a cabo la codificación y la estadificación de cada uno de los casos. La estandarización para la codificación y estadificación de los

casos se realizó entre todo el personal del registro (3 médicos y dos enfermeras) y se obtuvo una excelente concordancia (Kappa no ponderada de 0.85).²⁰

En cada hospital (HP y HR) la enfermera acudió 3 días por semana, recorrió los pisos en busca de niños internados por sospecha de cáncer, los cuales registró en un archivo específico, revisó el expediente clínico del paciente y una vez confirmado o descartado el diagnóstico de cáncer los codificó y capturó. Si por alguna causa el paciente era dado de alta y no se conocía el diagnóstico, se revisó el expediente en el archivo clínico del hospital respectivo para conocer el diagnóstico final.

Para codificar los diferentes casos de cáncer se utilizó el código topográfico y morfológico; para los casos recolectados de 1996 a 1999 se utilizó la segunda edición de la "International Classification of Diseases for Oncology" (ICD-O-2) y para los casos recolectados en 2000 y 2010 la tercera edición (ICD-O-3).^{21,22}

Se utilizó el Programa Child-Check desarrollado por la International Agency for Research on Cancer (IARC),²³ para evaluar la consistencia interna de los registros individuales de cáncer y para efectuar la conversión de la nomenclatura de la ICD-O-2 a la Clasificación Internacional para Cáncer Infantil (CICI). Este programa realiza cruzamientos entre diferentes variables para buscar inconsistencia entre los datos recolectados. Los cruzamientos que realiza son sexo-topografía, sexo-histología, edad y tipo de tumor, combinación topográfica-morfológica poco probable, errores entre la fecha de nacimiento y el diagnóstico y casos duplicados. El resultado final es una lista de combinaciones poco probables o improbables, las cuáles es necesario revisar y verificar o corregir volviendo a revisar el expediente de los pacientes. Los casos de la ICD-O-3 que no son incluidos por el Child-Check se evaluaron manualmente.

Análisis estadístico

Dado que en el análisis exploratorio que se realizó se encontró que la incidencia de los estados del DF y Estado de México era similar y lo mismo ocurrió con los estados de Morelos, Guerrero y Chiapas, se concluyó en agruparlos por zonas. El DF y Estado de México se nombró Zona centro (ZC); Morelos, Guerrero y Chiapas como Zona Sur (ZS). Se obtuvo la incidencia general y por subgrupo de TR para los 18 años de registro y las tasas se ajustaron mediante el método directo y se utilizó a la población mundial como población de referencia.²⁴

De igual manera se obtuvo la incidencia general y específica de los diferentes subgrupos de TR; en forma específica según edad y sexo para los años de estudio. La edad se estratificó en menores de 1 año, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14 años; este análisis se hizo en forma global y para las diferentes zonas señaladas.

Para evaluar la tendencia global y por subgrupos de TR (VIa, VIb) en la población de estudio, se obtuvo el porcentaje anual de cambio y el porcentaje promedio anual de cambio (APC y AAPC por sus siglas en inglés, respectivamente) durante todo el periodo, el cual es un promedio ponderado del porcentaje de incremento o decremento anual que se presenta en una población; para esto se utilizó el programa Joinpoint Regression Analysis que ofrece en forma gratuita el Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Programa de los Estados Unidos de América y se aceptó una $P \leq 0.05$ como límite de significancia estadística.²⁵

Se evaluó la correlación entre el tiempo al diagnóstico (TDg) y el estadio al diagnóstico mediante la correlación de Pearson. También se analizó TDg y los diferentes estadios; dado que el TDg no tuvo una curva de distribución normal, se analizó la mediana (Md) como medida de distribución central y los cuartiles 1 y 3 (Q1, Q3) como medidas de dispersión; para comparar las Mds se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis y el límite de significancia estadística fue de $P \leq 0.05$.

Aspectos éticos.

Según el Reglamento General de Salud en Materia de Investigación y según el artículo 17 el estudio proyectado se considera como una investigación sin riesgo para los pacientes.

A continuación se escribe el artículo mencionado.

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Resultados.

Durante el periodo de estudio (18 años) se registraron 200 casos de tumores renales (TR), lo que representó el 4.2% del total de casos de cáncer registrados en los cinco estados incluidos en el análisis (n=4728). La mayoría de casos se encontró en el sexo femenino (n=113; 56.5%) y en el grupo de 1 a 4 años (n=127; 63.5%); la Zona Centro (ZC) tuvo el mayor número de casos (n= 155; 77.5%). El registro del estadio al diagnóstico en nuestro estudio se inició desde el 2003 y hasta el 2013 se registraron 119 casos, de los cuáles pudo obtenerse en 114 (95.8 %); de éstos el 68.4% se encontró en estadios III-V. Según el tipo histológico el Tumor de Wilms fue el más frecuente (n=175; 89.2%), perteneciendo al subgrupo VIa que representa al 98% del total (Tabla 1).

Tabla 1
Frecuencia de tumores renales según diferentes variables en niños derechohabientes del IMSS residentes de dos zonas geográficas de la República Mexicana (DF, EM, Morelos, Guerrero, Chiapas), periodo 1996-2013

Sexo	n	%	Estado de residencia	n	%
Masculino	87	43.5	Zona Centro*	155	77.5
Femenino	113	56.5	Zona Sur**	45	22.5
Total	200	100	Total	200	100
Edad (años)	n	%	Estadio clínico	n	%
<1	19	9.5	I	20	17.5
1 a 4	127	63.5	II	16	14.0
5 a 9	40	20.0	III	44	38.6
10 a 14	14	7.0	IV	29	25.4
			V	5	4.4
0 a 14 años	200	100	Total	114[§]	100
Subgrupos	n	%	Tipo histológico ***	n	%
VIa	196	98.0	Tumor de Wilms (8960)	175	89.2
			Sarcoma renal de células claras (8964)	14	7.1
			Tumor rabdoide renal (8963)	6	3.0
			TNEPR (9384)	1	0.5
			Subtotal	196	100
VIb	4	2.0	Carcinoma epitelial (8010)	1	-
			Carcinoma papilar de células renales (8260)	1	-
			Carcinoma de células claras (8310)	2	-
Total	200	100	Subtotal	4	

n= Número de casos; % Porcentaje; VIa= Tumor de Wilms, Tumor Rabdoide Renal, Sarcomas Renales, y el Tumor Neuroectodérmico Primitivo Renal (TNEPR), VIb= Carcinoma Renal; *Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); **Zona Sur (Morelos, Guerrero, Chiapas); §El estadio se registró desde 2003 y fueron en total 119 casos, sólo 5 casos (4.2%) no pudieron estadificarse; ***Clasificación Internacional de las Enfermedades para Oncología 3ra. Edición.

La incidencia global de los TR fue mayor en la Zona Sur (ZS) en comparación con la Zona Centro (ZC) (8.8 vs 5.4 respectivamente), con un patrón de incidencia más alto en el grupo de 1 a 4 años de edad (19.4 vs 11.2) (Tabla 2, Gráfica 1).

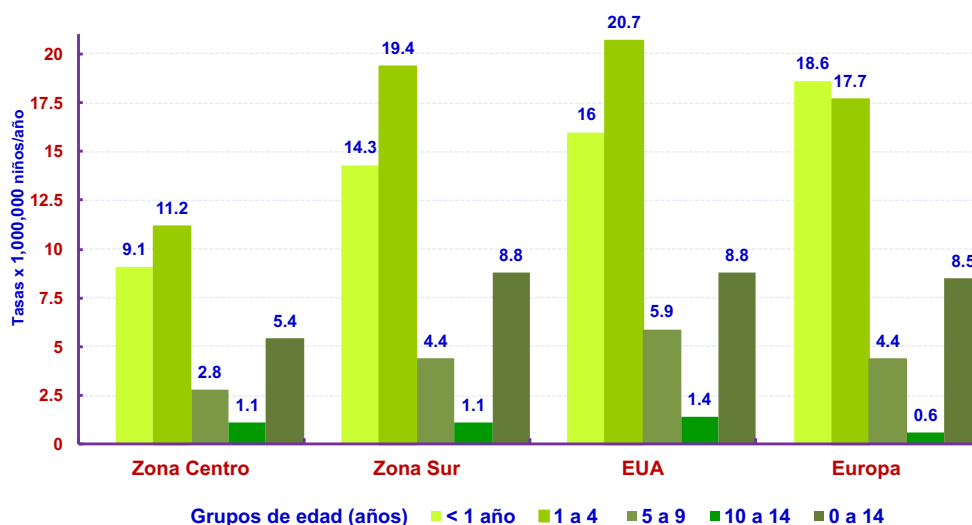
Tabla 2
Incidencia* de tumores renales según zona de residencia y grupo de edad en niños derechohabientes del IMSS y EUA, periodo 1996 - 2013

Grupo de edad (años)	Zonas					
	Centro		Sur		EUA [§]	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
<1	15	9.1	4	14.3	314	16.0
1 a 4	97	11.2	30	19.4	1650	20.7
5 a 9	31	2.8	9	4.4	591	5.9
10 a 14	12	1.1	2	1.1	146	1.4
0 a 14	155	5.4**	45	8.8**	2701	8.8**

*Tasas x 1,000,000 niños/año, Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; EUA=Niños estadounidenses; n= número de casos; **Tasas ajustadas por edad; [§]=U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999–2013 Incidence and Mortality Web-based Report. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Cancer Institute; 2016. Available at: www.cdc.gov/uscs.

Gráfica 1

Incidencia* de TR en niños DH-IMSS durante el periodo 1996-2013 por grupos de edad según zona de residencia y niños de EUA y Europa.



* Tasa x 1,000,000 niños/año; TR= tumores renales; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); EUA (NPCR)=Estados Unidos de América; Europa: Eur J Cancer 2006;42:2103-2114.

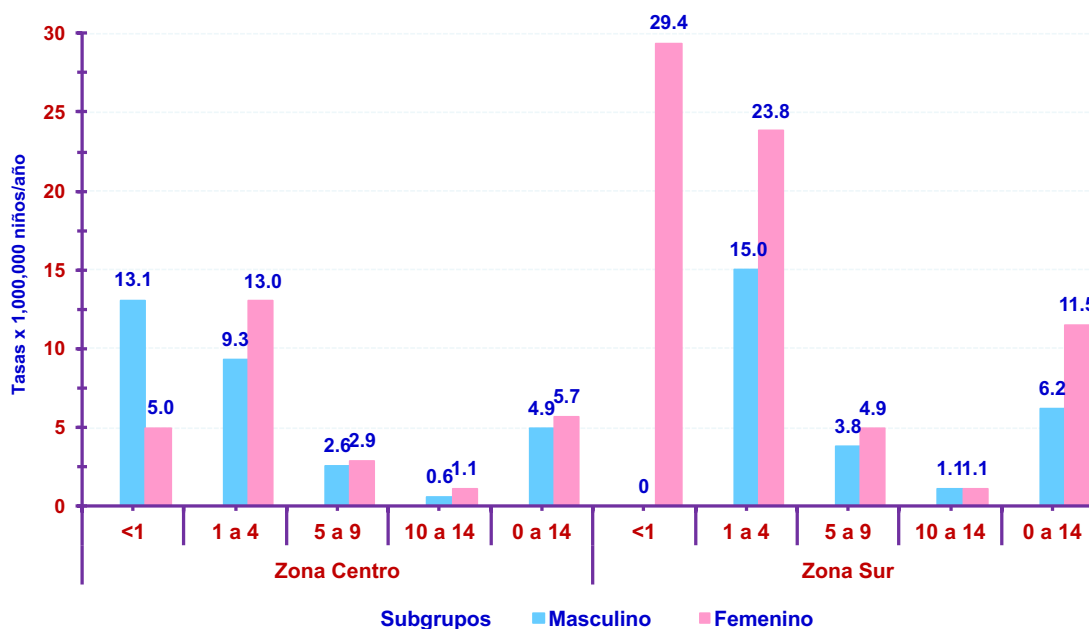
En relación con el sexo, en forma global la razón masculino/femenino (M/F) fue de 0.6 y 0.8 en la ZS y ZC respectivamente; sólo en la ZC la razón M/F fue de 2.6 (Tabla 3, Gráfica 2).

Tabla 3
Incidencia* de tumores renales del subgrupo VIa según grupo de edad de la Zona Centro de niños
derechohabientes del IMSS, periodo 1996 - 2013

Grupo de edad (años)	Subgrupo VIa									
	Zona Centro					Zona Sur				
	Masculino		Femenino		Razón M/F	Masculino		Femenino		Razón M/F
	n	Tasa	n	Tasa		n	Tasa	n	Tasa	
<1	11	13.1	4	5.0	2.6	-	-	4	29.4	0.0
1 a 4	41	9.3	55	13.0	0.7	12	15.0	18	23.8	0.6
5 a 9	15	2.6	16	2.9	0.9	4	3.8	5	4.9	0.8
10 a 14	3	0.6	6	1.1	0.5	1	1.1	1	1.1	1.0
0 a 14	70	4.9**	81	5.7**	0.8	17	6.2**	28	11.5**	0.6

*Tasas x 1,000,000 niños/año; VIa= Tumor de Wilms, Tumor Rabdoide Renal, Sarcomas Renales, y el Tumor Neuroectodérmico Primitivo Renal (TNEPR); Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; n= número de casos; **Tasas ajustadas por edad.

Gráfica 2
Incidencia* de subgrupo VIa en niños DH-IMSS según zona de residencia y sexo (periodo 1996-2013).



* Tasa x 1,000,000 niños/año; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas).

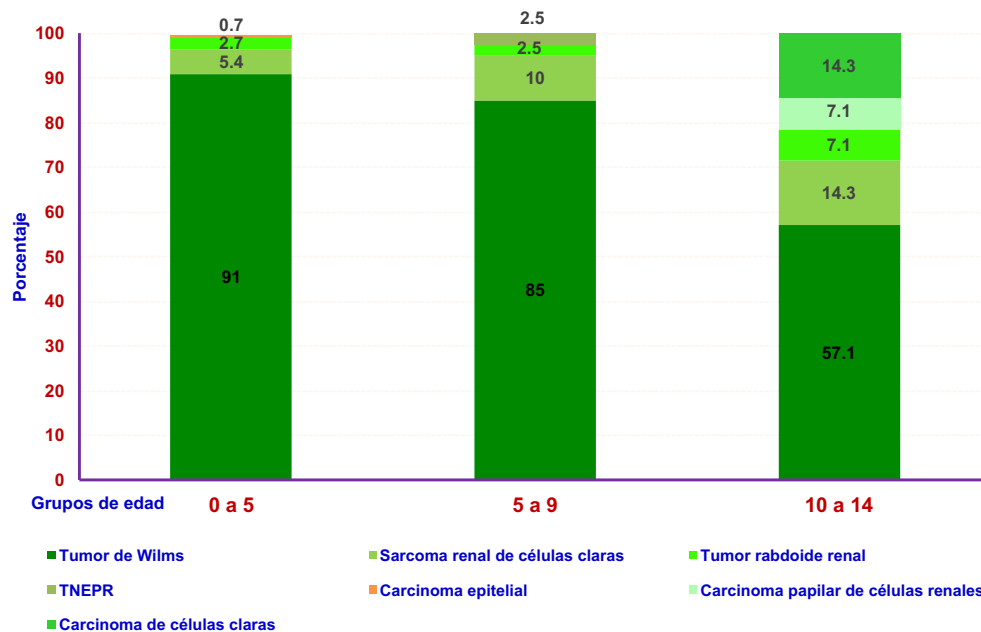
En lo referente a los subtipos histológicos según la edad, el TW se presenta en primer lugar en los 3 grupos etareos y sólo en el grupo de 10 a 14 años ocupó el 57.1% y hubo una mayor frecuencia de carcinomas (Tabla 4, Gráfica 3).

Tabla 4
Frecuencia de tumores renales por subgrupos en niños derechohabientes del IMSS según grupo de edad, periodo 1996 – 2013

Tipo histológico*	Grupo de edad							
	0 a 5		5 a 9		10 a 14		0 a 14	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Vla								
Tumor de Wilms (8960)	133	91.0	34	85.0	8	57.1	175	87.5
Sarcoma renal de células caras (8964)	8	5.4	4	10.0	2	14.3	14	7.0
Tumor rabdoide renal (8963)	4	2.7	1	2.5	1	7.1	6	3.0
TNEPR** (9364)	-		1	2.5	-	-	1	0.5
Vlb								
Carcinoma epitelial (8010)	1	0.7	-	-	-	-	1	0.5
Carcinoma papilar de células renales (8260)	-	-	-	-	1	7.1	1	0.5
Carcinoma de células claras (8310)	-	-	-	-	2	14.3	2	1.0
TOTAL	146	100	40		14	100	200	100

n= Número de casos; % Porcentaje; *Clasificación Internacional de las Enfermedades para Oncología 3ra. Edición, **Tumor Neuroectodérmico Primitivo Renal (TNEPR).

Gráfica 3
Frecuencia de TR por subgrupos en niños DH-IMSS según grupo de edad (periodo 1996-2013).



TR= Tumores Renales; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

En cuanto a los diferentes subgrupos, en ambas zonas la mayor incidencia fue para el subgrupo VIa (ZC= 5.3 y ZS= 8.8) y como se mencionó la incidencia más alta se encontró en el grupo de 1 a 4 años (ZC= 11.1 y ZS= 19.4). Para el subgrupo VIb, sólo hubo casos en la ZC (incidencia de 0.1) (Tablas 5, 6, Gráficas 4 y 4^a).

Tabla 5
Incidencia* de tumores renales por subgrupos según grupo de edad de la Zona Centro de niños derechohabientes del IMSS y EUA, periodo 1996 - 2013

Grupo de edad (años)	Zona Centro						EUA [§]					
	VI		VIa		VIb		VI		VIa		VIb	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
<1	15	9.1	15	9.1	-	-	314	16.0	302	15.4	-	-
1 a 4	97	11.2	96	11.1	1	0.1	1650	20.7	1638	20.5	-	-
5 a 9	31	2.8	31	2.8	-	-	591	5.9	547	5.4	44	0.4
10 a 14	12	1.1	9	0.8	3	0.3	146	1.4	78	0.8	67	0.7
0 a 14	155	5.4**	151	5.3**	4	0.1**	2701	8.8**	2565	8.4**	111	0.4**

*Tasas x 1,000,000 niños/año, Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; EUA=Niños estadounidenses; n= número de casos; **Tasas ajustadas por edad; VI= Tumores renales; VIa= Tumor de Wilms, Tumor Rabdoide Renal, Sarcomas Renales, y el Tumor Neuroectodérmico Primitivo Renal (TNEPR); VIb= Carcinoma Renal; §= U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999–2013 Incidence and Mortality Web-based Report. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Cancer Institute; 2016. Available at: www.cdc.gov/uscs.

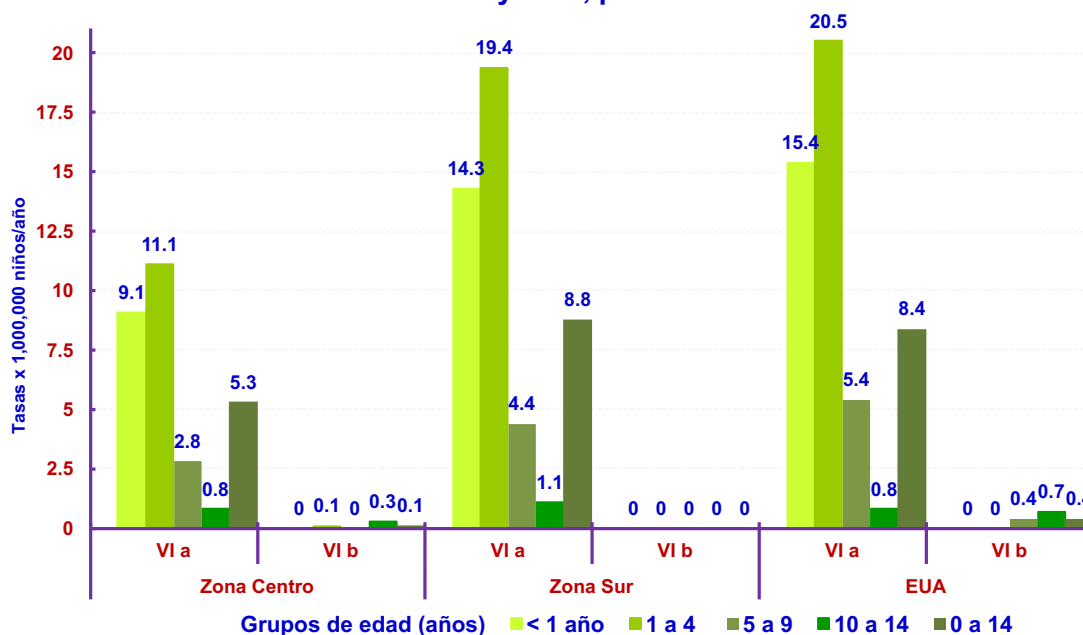
Tabla 6
Incidencia* de tumores renales por subgrupos según grupo de edad de la Zona Sur de niños derechohabientes del IMSS y EUA, periodo 1996 - 2013

Grupo de edad (años)	Zona Sur						EUA [§]					
	VI		VIa		VIb		VI		VIa		VIb	
	n	Tasa*	n	Tasa*	n	Tasa*	n	Tasa*	n	Tasa*	n	Tasa*
<1	4	14.3	4	14.3	-	-	314	16.0	302	15.4	-	-
1 a 4	30	19.4	30	19.4	-	-	1650	20.7	1638	20.5	-	-
5 a 9	9	4.4	9	4.4	-	-	591	5.9	547	5.4	44	0.4
10 a 14	2	1.1	2	1.1	-	-	146	1.4	78	0.8	67	0.7
0 a 14	45	8.8**	45	8.8**	-	-	2701	8.8**	2565	8.4**	111	0.4**

*Tasas x 1,000,000 niños/año; Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; EUA=Niños estadounidenses; n= número de casos; **Tasas ajustadas por edad; VI= Tumores renales; VIa= Tumor de Wilms, Tumor Rabdoide Renal, Sarcomas Renales, y el Tumor Neuroectodérmico Primitivo Renal (TNEPR); VIb= Carcinoma Renal; §= U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999–2013 Incidence and Mortality Web-based Report. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Cancer Institute; 2016. Available at: www.cdc.gov/uscs.

Gráfica 4

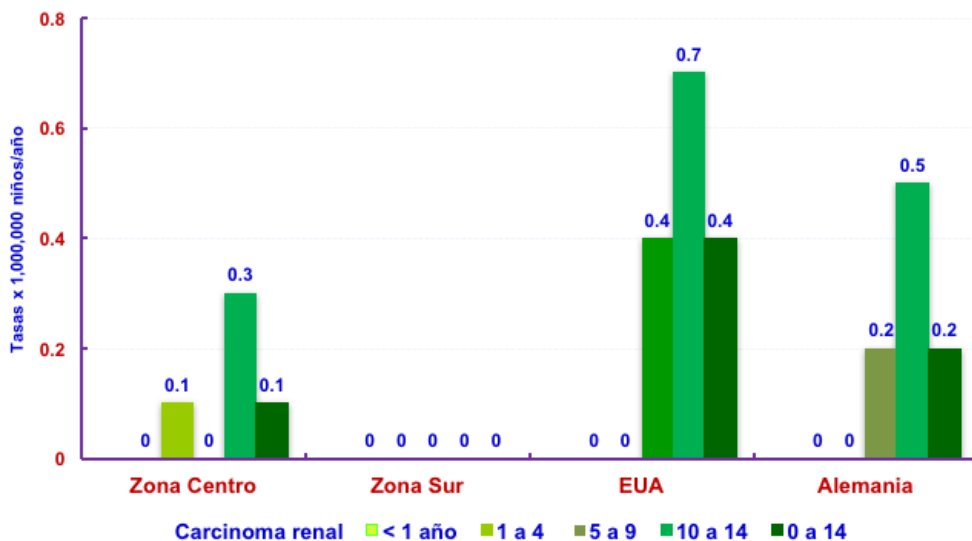
Incidencia* de TR por subgrupos según edad y zona de residencia en niños DH-IMSS y EUA, periodo 1996-2013.



* Tasa x 1,000,000 niños/año; TR= tumores renales; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); EUA (NPCR)=Estados Unidos de América.

Gráfica 4a

Incidenia* de subgrupo VIb en niños DH-IMSS durante el periodo 1996 -2013 por grupos de edad según zona de residencia, niños de EUA y Alemania.



* Tasa x 1,000,000 niños/año; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); Zona Sur (Morelos, Guerrero y Chiapas); EUA (NPCR)=Estados Unidos de América.

La tendencia de la incidencia sólo puede evaluarse en el subgrupo VIa la cual se mantuvo estable de forma global y en ambas zonas de estudio (Tabla 7, Gráfica 5).

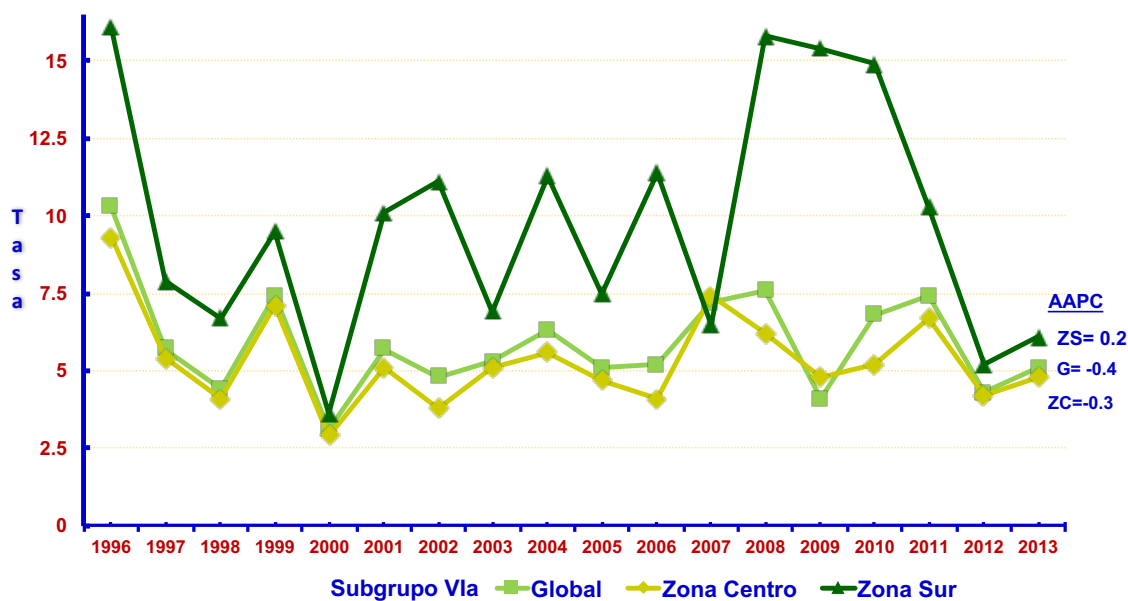
Tabla 7

**Tendencia de la incidencia de tumores renales subgrupo VIa en niños*
DH-IMSS según Zona de residencia, periodo 1996 – 2013**

Subgrupo VIa	% Cambio 1996-2013	<u>AAPC</u>	IC _{95%}
Global	-48.5	-0.4	-3.3, 2.4
Zona Centro	-51.5	-0.3	-3.0, 2.4
Zona Sur	-37.5	0.2	-3.9, 4.5

*Edad 0-14 años; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; Zona Centro= Distrito Federal y Estado de México; Zona Sur= Morelos, Guerrero y Chiapas AAPC= Porcentaje promedio anual de cambio durante el periodo (AAPC: siglas en inglés); IC_{95%}= Intervalo de confianza del 95%.

Gráfica 5
Tendencia de la incidencia* de tumores renales subgrupo VIa en niños DH-IMSS según zona de residencia, 1996-2013



*Tasas x 1,000,000 niños/año ajustadas por edad; DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; AAPC= Porcentaje Promedio anual de cambio (AAPC siglas en Inglés); IC_{95%}= Intervalo de Confianza al 95%

Con respecto a la lateralidad, los TR tuvieron una mayor frecuencia en el lado derecho (54.9%); los tumores bilaterales en forma global se encontraron en el 4.7% y la ZC tuvo una mayor frecuencia de bilateralidad (ZC= 5.4%, ZS= 2.2%) (Tabla 8).

Tabla 8
Frecuencia de tumores renales según lateralidad y zona de residencia de niños derechohabientes del IMSS, periodo 1996 - 2013

Lateralidad	Zona Centro*		Zona Sur**		Global.	
	n	%	n	%	n	%
Unilateral Derecho	80	54.1	26	57.8	106	54.9
Unilateral Izquierdo	60	40.5	18	40.0	78	40.4
Bilateral	8	5.4	1	2.2	9	4.7
TOTAL	148	100	45	100	193	100

n= Número de casos; % Porcentaje; *Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); **Zona Sur (Morelos, Guerrero, Chiapas); †En siete casos (7/200= 3.5%) se desconoce la lateralidad; Chi²= 0.8394; G.L.=2; P= 0.6572.

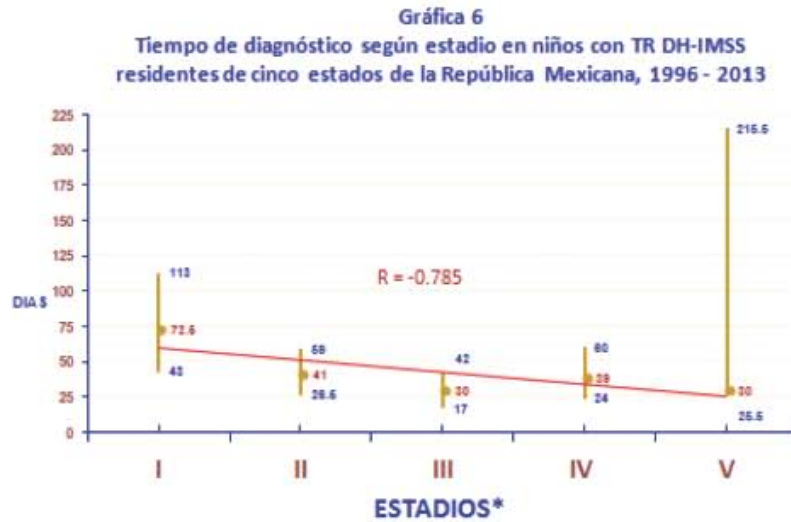
Según el estadio al diagnóstico en forma conjunta los estadios III a V se presentaron en una alta proporción en ambas zonas (ZC= 67.4% y ZS= 72.0%) (Tabla 9)

Tabla 9
Frecuencia de tumores renales según estadio clínico y zona de residencia de niños derechohabientes del IMSS, periodo 1996 - 2013

Estadio clínico***	Zona Centro*		Zona Sur**		Global	
	n	%	n	%	n	%
I	17	19.1	3	12.0	20	17.5
II	12	13.5	4	16.0	16	14.0
III	31	34.8	13	52.0	44	38.6
IV	24	27.0	5	20.0	29	25.4
V	5	5.6	0	0	5	4.4
Total	89	100	25	100	114 [§]	100

n= Número de casos; % Porcentaje; *Zona Centro (Distrito Federal y Estado de México); **Zona Sur (Morelos, Guerrero, Chiapas); ***National Wilms Tumor StudyGroup (NWTS V).Chi²=3.9; G.L.=4; P= 0.417; †El estadio se registró desde 2003 y fueron en total 119 casos, sólo 5 casos (4.2%) no pudieron estadificarse.

La correlación entre e TDg y el estadio al diagnóstico fue negativa cuando se analizaron los TR en forma global y el Subgrupo VIa en ambas zonas (Gráficas 6, 7 y 8).

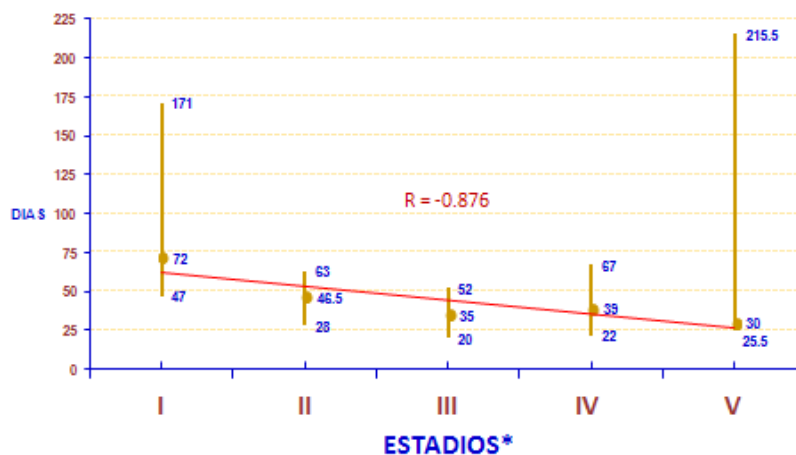


DH-IMSS = Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; TR = Tumores Renales; Kruskal-Wallis H = 16.3; GL = 4; P = 0.004



DH-IMSS = Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; TR = Tumores renales; VIa = Tumor de Wilms, Tumor Nefroblastoma Menor, Sarcoma Nefroblastoma, y el Tumor Neuroectodérmico Primitivo Menor (FNb1); Kruskal-Wallis H = 12.9; GL = 4; P = 0.01

Gráfica 8
 Tiempo de diagnóstico según estadio en niños con TR Subgrupo
 Vía DH-IMSS residentes de la Zona Centro, 1996 - 2013



DH-IMSS= Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro social; I) Tumores renales; V) Tumor de Wilms, tumor Rabdoides Renal, Sarcomas Renales, y el Tumor Neuroepitelial Primario Renal (I-NET); Zona Centro= DF, Estado de México; Kruskal-Wallis H= 15.3; G.L.= 4; P= 0.004

Las Mds fueron diferentes cuando se evaluó a los TR y el subgrupo Vía en forma global (Tablas 10 y 11).

Tabla 10
 Tiempo de diagnóstico (días)* en niños con tumores renales derechohabientes
 del IMSS según estadio al diagnóstico, periodo 1996 - 2013

Estadio**	n (%)	Q1	Mediana	Q3
I	20 (17.5)	43.0	72.5	113
II	16 (14.0)	26.5	41	59
III	44 (38.6)	17	30	42
IV	29 (25.4)	24	39	60
V	5 (4.4)	25.5	30	215.5
Total	114			

*Kruskal-Wallis H= 15.3; G.L.= 4; P= 0.004; **National Wilms Tumor StudyGroup (NWTS V); n= Número de casos; Q1= cuartil 1, Q3= cuartil 3; % Porcentajes.

Tabla 11
Tiempo de diagnóstico (días)* de los tumores renales del subgrupo VIa en niños
derechohabientes del IMSS según estadio al diagnóstico, periodo 1996 - 2013

<u>Subgrupo VIa</u>				
Estadio**	n (%)	Q1	Mediana	Q3
I	18 (16.2)	43	72.5	137.5
II	16 (14.4)	26.5	41	59
III	44 (39.6)	17	30	42
IV	28 (25.2)	21	37.5	51
V	5 (4.5)	25.5	30	215.5
Total	111			

*Kruskal-Wallis H= 12.9; G.L.= 4; P= 0.01; **National Wilms Tumor Study Group (NWTS V); n= Número de casos; Q1= cuartil 1, Q3= cuartil 3; % Porcentajes.

Discusión.

La característica fundamental que debe tener un Registro de Cáncer es que los datos se colecten con calidad, esto es 1. Completos, 2. Válidos, 3, Oportunos, y 4. Que se utilicen estándares internacionales para su codificación y agrupación de los diferentes grupos de cáncer.²⁶ Estas características son las que se han tratado de llevar a cabo desde el inicio en el RCNHPIMSS, ya que para la obtención de los datos se revisa exhaustivamente, tanto en el HP como en HR, los servicios en donde pueda presentarse un caso de cáncer y como se ha señalado en otros artículos, la razón mortalidad/incidencia siempre ha sido menor a 1, lo cual se espera cuando los casos se registran en más del 95% del total de los mismos (Completos);²⁷ esta información nos señala que el RCNHPIMSS cumple con los criterios de calidad de un Registro de Cáncer de base poblacional.

Uno de los principales hallazgos que encontramos fue una incidencia mayor de TR en los niños de la ZS en comparación de los niños de la ZC y dado principalmente por el Subgrupo VIa (8.8 vs 5.3 respectivamente), el cual a su vez es representativo del tumor de Wilms en un 88% (Tabla 4, Gráf. 3). La incidencia de los niños de la ZS es similar a la incidencia que presentan los niños afroamericanos de los Estados Unidos de América (EUA), en los que se ha encontrado una incidencia del 8.0 y se ha señalado que ciertas características moleculares en estos niños, al parecer, los hacen más susceptibles al desarrollo de este tumor. Situación que deberá estudiarse en las poblaciones de la ZS en estudios futuros.

En relación con la incidencia de los niños de la ZC es muy similar a la encontrada en niños latinoamericanos,¹⁰ y de encontrar alguna diferencia en los niños de la ZS sería interesante conocer si los niños de la ZC también la presenta.

Otro de los aspectos interesantes en el estudio realizado fue haber encontrado una tendencia negativa entre el Subgrupo VIa y el estadio al diagnóstico. En forma general se ha señalado que el TW tiene un tiempo de diagnóstico muy similar al de las leucemias (30 días); lo interesante de nuestros datos fue que el TDg fue más alto en el Estadio I en comparación de los estadios restantes. Esto señala que el TDg está más relacionado con la biología del tumor que con la perspicacia del médico para hacer un diagnóstico lo más rápido posible.

En relación con la edad al diagnóstico, el patrón encontrado en los niños de ambas zonas estudiadas (ZC y ZS) es muy similar al que se ha encontrado tanto en los niños de EUA como en los canadienses, en donde el pico de edad de mayor

frecuencia es en el grupo de 1 a 4 años.³ Por otra parte, este patrón es muy diferente al que presentan los niños europeos en donde en los menores de un año se encuentra la mayor incidencia,¹² es probable que este patrón se deba a la influencia que ha tenido los inmigrantes de África a Europa, situación que no conocemos con exactitud pero será una hipótesis a contestar.

En relación con el sexo, los datos de nuestro estudio son consistentes con lo mencionado, en donde se señala una mayor frecuencia de TR en el sexo femenino. Estos aspectos ya se han señalado en relación con el gen WT1 pero aun no hay nada concluyente.

En relación con los principales subgrupos de los TR, encontramos consistencia con lo reportado en la literatura en donde el Subgrupo VIa es el más frecuente y el VIb se presenta en una proporción muy baja, ya que su incidencia no llega ni al 1%.

En lo que se refiere a la tendencia, se encontró una tendencia estable similar a lo mencionado en otros estudios, lo cual indica que muy probablemente los factores genéticos/familiares juegan un papel más importante que los agentes ambientales en el desarrollo de los tumores renales.

Conclusiones

Los hallazgos más importantes en nuestro estudio fue haber encontrado una incidencia diferente y mayor en los niños residentes de la ZS y una correlación negativa entre el TDg y el estadio al diagnóstico.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los médicos oncólogos del HP y HGLR su apoyo para la colección de los datos y así llevar a cabo este estudio. Asimismo se agradece a las enfermeras Guadalupe González Miranda y Adriana Pachuca Juárez su trabajo en la búsqueda, colección y codificación de los datos.

“Porque me has cubierto con el escudo de tu salvación, tu diestra me ha sustentado, tu benignidad me ha engrandecido y mis pies no han resbalado, has velado por mí y prosperado mi morada. Y aunque mi principio fue pequeño, mi postrer estado será grande. Por tanto yo confesaré entre las naciones y cantaré a tu nombre.”

Job 8 y Salmo 18.

Referencias

1. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer*. 2005;103(7):1457–67.
2. Liu Y-L, Lo W-C, Chiang C-J, Yang Y-W, Lu M-Y, Hsu W-M, et al. Incidence of cancer in children aged 0–14 years in Taiwan, 1996–2010. *Cancer Epidemiol [Internet]*. Elsevier Ltd; 2015;39(1):21–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877782114002185>
3. Howlander N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Miller D, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ CK (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2012, Section 29. National Cancer Institute. [Internet]. Bethesda, MD; 2015. Available from: http://seer.cancer.gov/csr/1975_2012/, based on November 2014 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2015.
4. Breslow N, Olshan A, Beckwith JB GD. Epidemiology of Wilms tumor. *Med Pediatr Oncol*. 1993;21(3):172–81.
5. Pediatric Treatment Editorial Board. PDQ Wilms Tumor and Other Childhood Kidney Tumors Treatment [Internet]. Bethesda, MD; 2016. Available from: <http://www.cancer.gov/types/kidney/hp/wilmstreatment-pdq>.
6. Baade PD, Youlden DR, Valery PC, Hassall T, Ward L, Green a C, et al. Trends in incidence of childhood cancer in Australia, 1983-2006. *Br J Cancer [Internet]*. Nature Publishing Group; 2010;102(3):620–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bjc.6605503>
7. Kaatsch P SC. German Childhood Cancer Registry - Report 2013/14 (1980-2013). Mainz; 2014.
8. Wiangnon S, Veerakul G, Nuchprayoon I, Seksarn P, Hongeng S, Krutvecho T, et al. Childhood cancer incidence and survival 2003-2005, Thailand: Study from the thai pediatric oncology group. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2011;12(9):2215–20.
9. Tan Ah Moy. Singapore childhood cancer registry, 1997 - 2005. Singapore;
10. Moreno F, Loria D, Abriata G, Terracini B. Childhood cancer: Incidence and early deaths in Argentina, 2000-2008. *Eur J Cancer [Internet]*. Elsevier Ltd; 2013;49(2):465–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2012.08.001>
11. Bravo LE, García LS , Collazos P, Aristizabal P RO. *Colombia Médica. Colomb Med*. 2013;44(3):155–64.
12. Pastore G, Znaor A, Spreafico F, Graf N, Pritchard-Jones K, Steliarova-Foucher E. Malignant renal tumours incidence and survival in European

children (1978-1997): Report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *Eur J Cancer*. 2006;42(13):2103–14.

13. Mitra D, Shaw a. K, Hutchings K. Trends in incidence of childhood cancer in Canada, 1992-2006. *Chronic Dis Inj Can* [Internet]. 2012;32(3):131–8. Available from: <http://205.193.86.146/publicat/cdic-mcbc/32-3/assets/pdf/vol32n3-ar03-eng.pdf>
14. Lacour B, Guyot-Goubin A, Guissou S, Bellec S, Désandes E, Clavel J. Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004. *Eur J Cancer Prev*. 2010;19(3):173–81.
15. Michel G, Weid NX Von Der, Zwahlen M, Redmond S, Strippoli MF, Kuehni CE, et al. Incidence of Childhood Cancer in Switzerland : The Swiss Childhood Cancer Registry. *Pediatr Blood Cancer*. 2008;50:46–51.
16. Fajardo-Gutiérrez A, Rendón-macías ME, Mejía-aranguré JM. Epidemiología del cáncer en niños mexicanos. Resultados globales. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(Supl 1):43–70.
17. Mejía-Aranguré JM, Pérez-Saldivar M F-GA. Cáncer en niños residentes del estado de Guerrero. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(Supl 1):S103–10.
18. González-Miranda G, Carreón-Cruz R, Fajardo-Gutiérrez A. Cáncer en niños residentes del estado de Chiapas. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(Supl 1):111–20.
19. IMSS. Estructura de la Población Adscrita a Médico Familiar, 1996-2013. Coordinación de Atención Médica. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2014.
20. Landis RJ KG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159–74.
21. Percy C, Van Holten V MC. *International Classification of Diseases for Oncology*. 2nd. ed. Geneva: World Health Organization; 1990.
22. Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin D M WS. *International Classification of Diseases for Oncology*. 3rd. ed. Geneva: World Health Organization; 2000.
23. Kramárová, Eva, Stiller CA, Ferlay J, Parkin DM DG. *Child-Check program*. Lyon, France; 1996.
24. Smith P. Comparison between registries: age-standardized rates. In: Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao YT, Ferlay J PJ, editor. *Cancer incidence in five continents*. IARC. Lyon, France: Oxford University Press; 1992. p. 865–70.

25. National CI. Joinpoint Regression Program. 2012.
26. Fajardo-Gutiérrez A. Calidad del registro. Aspectos Metodológicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(Supl 1):39–42.
27. Fajardo-Gutiérrez A, González-Miranda G, Pachuca-Vázquez A, Allende-López A, Fajardo-Yamamoto LM, Rendón-Macías ME. Cancer incidence and mortality in children in the Mexican Social Security. Salud Publica Mex. 2016;58(2):162–70.

Anexos

Anexo I

Internacional Classification of childhood Cancer (ICCC).

International Classification of Childhood Cancer, Third Edition: Extended Classification Table

ICCC-3 division	ICD-O-3 code(s) ¹⁰	
	Morphology	Topography
la. Lymphoid leukemias		
1. Precursor cell leukemias	9835, 9836, 9837	
2. Mature B-cell leukemias	9823, 9826, 9832, 9833, 9940	
3. Mature T-cell and NK cell leukemias	9827, 9831, 9834, 9948	
4. Lymphoid leukemia, NOS	9820	
Iib. Non-Hodgkin lymphomas		
1. Precursor cell lymphomas	9727, 9720, 9729	
2. Mature B-cell lymphomas (except Burkitt lymphoma) ^a	9670, 9671, 9673, 9675, 9678-9680, 9684, 9689-9691, 9695, 9698, 9699, 9731-9734, 9761, 9762, 9764-9766, 9769, 9970	
3. Mature T-cell and NK-cell lymphomas	9700-9702, ^b 9705, 9708, 9709, 9714, 9716-9719, 9767, 9768	
4. Non-Hodgkin lymphomas, NOS	9591, 9760	
IIia. Ependymomas and choroid plexus tumor		
1. Ependymomas	9383, 9391-9394 ^c	
2. Choroid plexus tumor	9390 ^c	
IIic. Intracranial and intraspinal embryonal tumors		
1. Medulloblastomas	9470-9472, 9474, 9480 ^c	
2. PNET	9473 ^c	
3. Medulloepithelioma	9501-9504 ^c	C70.0-C72.9
4. Atypical teratoid/rhabdoid tumor	9508 ^c	
IIId. Other gliomas		
1. Oligodendrogliomas	9450, 9451, 9460 ^c	
2. Mixed and unspecified gliomas	9380 ^c 9382 ^c	C70.0-C72.2, C72.4-C72.9, C75.1, C75.3
3. Neuroepithelial glial tumors of uncertain origin	9381, 9430, 9444 ^c	
IIie. Other specified intracranial and intraspinal neoplasms		
1. Pituitary adenomas and carcinomas	8270-8281, 8300 ^c	
2. Tumors of the sellar region (craniopharyngiomas)	9350-9352, 9582 ^c	
3. Pineal parenchymal tumors	9360-9362 ^c	
4. Neuronal and mixed neuronal-glia tumors	9412, 9413, 9492, 9493, 9505-9507 ^c	
5. Meningiomas	9530-9539 ^c	
VIa. Nephroblastoma and other nonepithelial renal tumors		
1. Nephroblastoma	8959, 8960	
2. Rhabdoid renal tumor	8963	C64.9
3. Kidney sarcomas	8964-8967	
4. pPNET of kidney	9364	C64.9
VIIIc. Ewing tumor and related sarcomas of bone		
1. Ewing tumor and Askin tumor of bone	9260 9365	C40.0-C41.9, C76.0-C76.8, C80.9 C40.0-C41.9
2. pPNET of bone	9363, 9364	C40.0-C41.9
VIIIId. Other specified malignant bone tumors		
1. Malignant fibrous neoplasms of bone	8810, 8811, 8823, 8830 8812, 9262	C40.0-C41.9
2. Malignant chordomas	9370-9372	
3. Odontogenic malignant tumors	9270-9275, 9280-9282, 9290, 9300-9302, 9310-9312, 9320-9322, 9330, 9340-9342	
4. Miscellaneous malignant bone tumors	9250, 9261	
IXb. Fibrosarcomas, peripheral nerve sheath tumors, and other fibromatous neoplasms		
1. Fibroblastic and myofibroblastic tumors	8810, 8811, 8813-8815, 8821, 8823, 8834-8835 8820, 8822, 8824-8827, 9150, 9160	C00.0-C39.9, C44.0-C76.8, C80.9
2. Nerve sheath tumors	9540-9571	
3. Other fibromatous neoplasms	9491, 9580	
IXd. Other specified soft tissue sarcomas		
1. Ewing tumor and Askin tumor of soft tissue	9260 9365	C00.0-C39.9, C47.0-C75.9 C00.0-C39.9, C47.0-C63.9, C65.9-C76.8, C80.9

(continued)

Anexo II

Cronograma de actividades

Cronograma de actividades													
	2015			2016									
Actividad/Mes	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Revisión bibliográfica	X	X	X										
Elaboración de monografía		X	X	X	X								
Elaboración de protocolo					X	X	X						
Presentación de protocolo preliminar en seminario								X					
Aceptación del protocolo									X	X			
Análisis de datos										X	X		
Elaboración de documento final.											X		

Anexo III

Instrumento de recolección de datos.

PROYECTO:

"EPIDEMIOLOGÍA DE LAS NEOPLASIAS MALIGNAS EN NIÑOS
DERECHOHABIENTES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PERIODO 1996-2015"

1. Núm. de Afiliación _____ FOLIO _____
2. Nombre del paciente _____
(Apellido paterno) (Apellido materno) (Nombres)
3. Sexo 1)Masculino 0)Femenino
4. Fecha de nacimiento ____.... mes de nac __ año de nac __
5. Fecha del diagnóstico _____ mes __ año __
6. Edad al diagnóstico _____ (meses)
7. Tipo de cáncer _____
Clasificación morfológica _____
Clasificación topográfica _____
Clasificación CICI _____
8. Estudio histopatológico _ 1)Si 0)No Núm. de registro _____
9. Diagnóstico histopatológico _____
10. Estadio del tumor __ (Ver hoja 5)
11. Ciudad de residencia _____
12. Domicilio _____
13. Teléfono _____
14. Clínica IMSS _____
15. Delegación IMSS _____

16. Delegación política _____

17. Fue atendido previamente en otro hospital _ 1)Si 0)No

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

18. Familiares con cáncer _ 1) Si 0)No 2)No sabe 46

19. Parentesco _____

20. Tipo de cáncer familiar _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

21. Lugar de Nacimiento _____

22. Mes de concepción _____

23. Orden al nacimiento ___ Embarazo de termino _ 1)Si 0)No

24. Peso al nacer _____ (gramos)

25. Ocupación del padre _____

(Especificar)

26. Ocupación de la madre _____

(Especificar)

27. Escolaridad del padre ___

(Escribir años cursados, posteriormente se recodificará)

28. Escolaridad de la madre ___

(Escribir años cursados, posteriormente se recodificará)

01) Analfabeta 05) Secundaria incompleta 09) Licenciatura

02) Sabe leer y escribir 06) Secundaria completa 10) Otros

03) Primaria incompleta 07) Bachillerato

04) Primaria completa 08) Técnico

29. Salario mensual del padre \$ _____ (pesos)

30. Salario mensual de la madre \$ _____ (pesos)

31. Salario mensual conjunto \$ _____ (pesos)
32. Núm. Cuartos en la casa Habitación ____
33. Núm. de cuartos para dormir ____
34. Núm. de personas que viven en la casa ____
35. Agua intradomiciliaria _ 1)Si 0)No
36. Eliminación de excretas _ 1)T. Inglés 2)Letrina 3)Fecalismo
37. Nivel socioeconómico _ 1)Alto 2)Medio 0)Bajo
- 37a. El piso de las habitaciones es de _ 47
- 1) Mosaico 2) cemento 3) madera 4) tierra 5) otra
38. Edad del padre a la concepción del hijo ____ (años)
39. Edad de la madre a la concepción del hijo ____ (años)
40. Edad del padre al diagnóstico del niño ____ (años)
41. Edad de la madre al diagnóstico del niño ____ (años)

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

42. Enfermedades exantemáticas __ (tachar las que haya padecido)
- 00) Ninguna 04) Rubéola
- 01) Sarampión 16) Escarlatina
- 02) Varicela 32) Otras _____
43. Internamientos hospitalarios durante el primer año de vida _
- 1)Si 0)No 2)No se sabe
44. Causa _____
45. Malformaciones _ 1)Si 0)No 3)No Sabe
46. Tipo _____
47. Lateralidad del tumor _
- 1)Unilateral derecho 2)Bilateral 3)Generalizado 4)Unilateral izquierdo

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL PADECIMIENTO

PADECIMIENTO ACTUAL

(Haga una síntesis del padecimiento del niño con fechas de atención)

48. Fecha de inicio de signos y síntomas: _____

Día inicio días__ mes inicio mes__ año inicio año __

49. Cuáles fueron los signos y síntomas que presentó?

50. ¿Cuál fue el primer signo o síntoma que tuvo su hijo?

signo1 _____

51. Además del primer síntoma, qué otros signos y síntomas presentó

Al inicio del padecimiento?

signo2 _____ signo3 _____

signo4 _____ signo5 _____

signo6 _____ signo7 _____

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO

52. Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y su diagnóstico

En el 3er. nivel IMSS ____ (días).

(Se obtiene con la fecha de inicio de los síntomas y la fecha del Diagnóstico en 3er. nivel de atención en el IMSS).

53. Unidad médica de atención ____ HP) Hospital de Pediatría CMN SXXI

LR) Hospital General La Raza

El cuestionario fue contestado por _

1) PADRE 2) MADRE 3) OTRO 4) AMBOS PADRES

El cuestionario fue aplicado en __ (escribir la ciudad en donde

Fue aplicado)_____

54. Es una segunda neoplasia _ 1)SI; 0)NO

55. ¿Cuál fue el diagnóstico de la primera neoplasia?_____

56. Estudio histopatológico2 _ 1)Si 0)No Núm. de registro2 _____

Clasificación morfológica2 _____

Clasificación topográfica2 _____

Clasificación CICI2 _____

57. Fecha de la primera neoplasia mes1 __ año1 __

58. Tiempo transcurrido entre la primera

Y la segunda neoplasia ____ (meses)

OBSERVACIONES

DIAGNÓSTICO DE LA EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD

Marcadores tumorales __ 1) Positivos 0) Negativos 9) No se aplica

Líquido Cefalorraquídeo (Infiltración) __ 1) SI 0) NO 9) No se aplica

Médula ósea (Infiltración) __ 1) SI 0) NO 9) No se aplica

Márgenes quirúrgicos incluidos __ 1) SI 0) NO 9) No se aplica

ICD-O-3 Sitio:_____.____; Morfología: _____/____;

CS Tumor size _____.____; CS Extensión _____.____; CS TS/Ext-Eval _____.____;

CS Reg Lymph nodes _____.____; CS Reg L N Eval _____.____;

CS Reg LN pos _____.____; CS Reg L N exam _____.____;

CS Mets al Dx ___; CS Mets Eval ___;

CS SSF1 ___; CS SSF2 ___; CS SSF3 ___;

CS SSF4 ___; CS SSF5 ___; CS SSF6 ___;

(Versión de CS: _____).

Estadio T ___ N ___ M ___; AJCC Estadio _____; SSS2000 _____

ESTADIFICACION PEDIATRICA etpT ___ etpN ___ etpM ___

Grupo Pediátrico _____ Estadio _____ Prefijo ___

Quién estadificó ___

Observaciones:

TRATAMIENTO AL DIAGNÓSTICO

Fecha del primer tratamiento ___/___/___

Tipo de tratamiento (Quimioterapia, Radioterapia, Cirugía u otra):

SEGUIMIENTO DEL PACIENTE

Fecha del siguiente seguimiento ___/___/___

Fecha del último seguimiento ___/___/___

Estado actual del cáncer ___

1. Sin evidencia de cáncer,
2. Hay evidencia del cáncer,
9. Se desconoce si el cáncer está presente.

Calidad de la sobrevivida ___

0. Realiza actividades normalmente,
1. Tiene algunos síntomas al caminar,

2. Camina más del 50%, pero en ocasiones necesita ayuda,
3. Camina menos del 50%, necesita ayuda de sus familiares,
4. Está postrado en cama,
8. Murió,
9. Se desconoce.

Murió el paciente _ 1) SI 0) NO

Fecha de la muerte __/__/__

Causa de la muerte __

D. Directa, I. Indirecta, N. No fue causada por el cáncer, S. Se desconoce.

C I E (10ma.) __ __ __. __

(Nota: si el paciente tiene más de un seguimiento agregar una hoja con los datos del seguimiento que aquí se escriben).