

# Historia del registro de cáncer en México

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

Comunicación con: Arturo Fajardo-Gutiérrez  
Tel y fax: (55) 5627 6942  
Correo electrónico: afajardo@unam.mx

## Resumen

Contar con un registro sobre cáncer es tener la información que nos permita conocer la epidemiología de este grupo de padecimientos, pero además tomar decisiones en políticas de salud para bien de los pacientes. En este artículo se hace un breve relato histórico de los diferentes modelos e intentos por contar con un registro de cáncer en México. Desde 1940, cuando se inició la campaña de “Lucha contra el cáncer”, todavía no se cuenta con un registro de cáncer confiable, validado, que comprenda información de todo el país. En 1982 se creó el Registro Nacional de Cáncer, cuyos resultados fueron diseñar una tarjeta de registro y su prueba de campo para validación en cuatro unidades hospitalarias del país. En 1988 se fortaleció con la dotación de un sistema computarizado que facilitó la captura de la información. En 1994 se estableció el primer convenio interinstitucional que dio lugar al Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas. En 1996 el Instituto Mexicano del Seguro Social estableció un registro de cáncer en niños en México con la intención de contar con información particular de esta población.

## Palabras clave

sistema de registros  
registros de enfermedades  
neoplasias  
niño  
calidad

## Summary

A cancer registry is to record the data which let us to know the epidemiology of neoplasm, but led us take a decision in medical policy about this health problem that benefit patients. In this paper we did a brief historical review about models and attempts for having a cancer registry in Mexico. However, since 1940 “the fight against cancer” was declared, we have not had a confident cancer registry today validated and built with data from whole the country. In 1982, the Registro Nacional del Cáncer was created. The design and validation of a registration card in four hospitals were the main results. In 1988, the Registro Nacional del Cáncer was reinforced with a computerized system for facilitation the data capture. In 1994, it was signed the first inter-institutional agreement that led to Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas. In 1996, the Instituto Mexicano del Seguro Social established a cancer registry in children in Mexico with the intention to have data from this population.

## Key words

registries  
diseases registries  
neoplasms  
child  
quality

## Introducción

En México la información sobre las principales causas de muerte, incluidas las tumoraciones, ha estado disponible desde 1922, y desde 1955 los datos de mortalidad han sido proporcionados a la Organización Mundial de la Salud.<sup>1</sup>

## Cronología sobre el registro de los datos de cáncer<sup>2,3</sup>

- En 1940 se establece la campaña “Lucha Contra el Cáncer” y se otorgan becas para la formación de recursos en este campo.

- En 1950 se inaugura la Escuela de Citología del Instituto Nacional de Cancerología.
- En 1975 se crea en el Hospital de Oncología del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el Registro de Patología Neoplásica, que solo se mantuvo unos años y termina sus funciones al desaparecer al Departamento de Investigación en Salud Pública del mismo hospital. Para el registro de los casos se diseña una tarjeta de registro.<sup>3</sup>
- En 1982 se crea el Registro Nacional de Cáncer (RNC) dentro de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, y se hace una prueba piloto en cuatro hospitales de la ciudad de México para probar la forma de colección de datos (tarjeta de registro de cáncer).
- En 1983 participan 34 unidades médicas del sector público y privado en la colección de datos (¿envío de datos?).
- En 1986 se hace la primera publicación del RNC.
- En 1988 se introduce un sistema computarizado y se hacen dos publicaciones.
- En 1989 participan 56 unidades médicas en recabar los datos de cáncer: 18 del IMSS, 12 de la SSA, siete del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), 13 hospitales privados y seis de otras instituciones.
- En 1994 se firma un convenio interinstitucional de concentración de acciones para el establecimiento del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.
- En 1995, el *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* publica el primer artículo sobre la incidencia de cáncer en niños residentes del Distrito Federal.
- En 1996 se inicia en el IMSS el primer registro de cáncer en niños con base poblacional.
- En 1997 se publica en el ámbito internacional el primer artículo sobre la incidencia de cáncer en niños residentes del Distrito Federal.

## 1940-1970

Por medio de la Secretaría de Salud se inician en 1940 los primeros intentos para organizar el registro de los datos de cáncer. Se funda la Campaña Nacional de la “Lucha Contra el Cáncer” enfocada principalmente en la prevención del cáncer cervicouterino y se planea realizar un registro estadístico. Inicia sus actividades al otorgar becas para la formación del personal necesario, el cual recibió capacitación en el extranjero. Estos especialistas llevaron a cabo en México la réplica del curso al personal encargado de la detección, entre los que se encontraban los citotecnólogos y médicos citólogos. En 1950 se abre la Escuela de Citología del Instituto Nacional de Cancerología,<sup>2</sup> aunque no fue posible realizar el registro estadístico de cáncer debido a lo precario de su organización y al poco presupuesto con que se contaba.<sup>4</sup>

Con el objetivo de contar con datos de cáncer, en noviembre de 1959 se aplicó la primera encuesta a todos los médicos y hospitales del país. La encuesta fue planeada con mucha anticipación, y se enviaron cartas donde se explicaban los procedimientos para la misma. Posteriormente se enviaron los cuestionarios respectivos, acompañados con sobres timbrados para su regreso, y se les pedía que durante la semana del 3 al 7 de noviembre enviaran información de todos los casos de cáncer que atendían. La respuesta fue muy pobre, solo devolvieron el cuestionario 1323 médicos y 371 hospitales, y de esta información 63 % era procedente del Distrito Federal. Se envió información de 4091 casos, de los cuales 12.8 % (1692 casos) correspondía al aparato genital femenino y 33.8 % (1381 casos) era de cérvix.<sup>5</sup>

A mediados de la década de 1970 se empezó a crear en el IMSS un registro de cáncer. En 1975 y 1976 se hizo el primer intento por crear el registro de cáncer y se organizó un grupo de trabajo que en coordinación con organismos internacionales y con la metodología adecuada pretendía establecer un registro de patología neoplásica, y contaba con personal suficiente y con un presupuesto adecuado. Sin embargo, el esfuerzo solo se mantuvo algunos años y desapareció sin haber logrado sus propósitos.<sup>3,4,6</sup>

En este tiempo se diseñó un sistema de registro con base en el llenado de tarjetas para cada caso que se registraba y se realizó un estudio preliminar con 500 casos para probar el sistema. Se concluyó que tenía factibilidad para manejar toda la información del Hospital de Oncología y podía adaptarse para recabar toda la información nacional del IMSS. En este tiempo se iniciaron dos estudios; uno retrospectivo basado en la información reunida y codificada en tarjetas del Hospital de Oncología, en donde se analizaron 33 318 casos provenientes de 49 000 tarjetas (probablemente había tarjetas duplicadas o fueron mal llenadas); y en el año de 1976 se inició un estudio prolectivo en el que se reunieron datos de 4000 pacientes. Ambos estudios se suspendieron por la desaparición del Departamento de Investigación en Salud Pública del IMSS, sin embargo, en 1979 se reanudó el estudio retrospectivo y con los datos obtenidos se publicaron cuatro artículos en el ámbito nacional.<sup>3,6</sup>

## La década de 1980

El 19 de octubre de 1982 en el Diario Oficial de la Federación se publicó el “Decreto por el que la Secretaría de Salud y Asistencia organizará el Registro Nacional de Cáncer (RNC).<sup>7</sup> y de acuerdo con el artículo 2 las funciones del RNC serían las siguientes:

- Elaboración de normas generales y especiales destinadas a obtener la información de los casos de cáncer en el país.
- Recolección de datos, el proceso de los mismos y la producción de informes periódicos que reflejaran el com-

portamiento epidemiológico del cáncer y de las acciones de las diversas instituciones para su desarrollo y control.

- Aportación de datos para los planes nacionales de “Lucha contra el cáncer”.
- Asesoría a las diversas instituciones de salud, con base en la información obtenida para la elaboración de sus propios programas de “Lucha contra el Cáncer”.

En el artículo 3 se señala que el RNC funcionaría en la Coordinación de “Lucha contra el Cáncer” de la Dirección General de Epidemiología de la propia Secretaría de Salubridad.

Otro artículo muy interesante fue el artículo 4, donde se puntualizó que “será obligatoria la notificación al RNC, de los casos de tal enfermedad diagnosticados en todas las instituciones o dependencias de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en las demás instituciones de salud del sector público, privado y social, así como en aquellos detectados por médicos particulares”, norma que hasta la fecha no se cumple.

Por lo anterior, en el mismo año de la publicación del Decreto anteriormente señalado, la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salubridad, a través de la Coordinación de la Lucha Contra el Cáncer, estableció el RNC con la participación de directores, oncólogos, patólogos, epidemiólogos y expertos en computación, de las diferentes instituciones del sector salud.<sup>8</sup>

Con la experiencia obtenida en otras instituciones, principalmente del IMSS, se estableció un sistema para la colección de datos que consistió en el desarrollo de una tarjeta en donde se solicitaba a las instituciones participantes (públicas y privadas) diferentes datos (institución de atención, lugar de residencia, fecha de nacimiento, edad al diagnóstico, sexo, localización primaria e histología de la neoplasia, y posteriormente se agregó tratamiento inicial, fecha de inicio del tratamiento y seguimiento).<sup>8</sup>

Para ensayar el sistema se solicitó apoyo del Hospital General de México de la Secretaría de Salud, Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional del IMSS, Instituto Nacional de Cancerología, Hospital 20 de Noviembre del ISSSTE, Asociación Mexicana de Patología y Sociedad Mexicana de Estudios Oncológicos.<sup>8</sup>

Posteriormente se estableció el sistema de registro del RNC y en 1983 participan en el envío de información 34 unidades médicas exclusivamente del Distrito Federal, 14 del régimen de seguridad social, 11 de atención a población abierta y nueve de nivel privado. En ese año se recaudó información de 16 235 casos nuevos de cáncer, número muy similar al recaudado en 1984, y que fue de 16 377.

Asimismo, desde 1984 se extendió el RNC a los estados de Jalisco y Nuevo León y se tenía proyectado con el tiempo extenderse al resto de los estados de la República Mexicana.

La primera publicación de los datos del RNC fue en 1986 con datos recabados durante los años 1983 y 1984, en donde 85.7 % de los datos fue aportado en conjunto por el IMSS

(39.9 %), la Secretaría de Salud (32.8 %) y el ISSSTE (13.0 %). Datos que, como se mencionó, eran exclusivamente de pacientes atendidos en el Distrito Federal.<sup>8</sup>

En 1989 ya participaban 56 unidades médicas, 18 del IMSS, 13 privadas, 12 de la Secretaría de Salud, siete del ISSSTE y seis de otras instituciones.<sup>2</sup>

## La década de 1990

El sistema mediante la tarjeta de registro de los casos funcionó hasta 1992, y en el año de 1994 se estableció el Convenio Institucional de Concentración de Acciones para el establecimiento del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM) que reemplazaría al RNC.<sup>2,9</sup>

Mediante la creación del RHNM se instauró una nueva estrategia para la obtención de información acerca de todos los casos nuevos de neoplasias malignas. La estrategia consistió en tomar como fuente de información la generada por el patólogo, hematólogo o dermatopatólogo, y se adiestró a personal de la Dirección General de Epidemiología para que fuera con estos profesionales y seleccionara los casos nuevos de neoplasias malignas. Asimismo, se fue elaborando un directorio del personal que participaba, mecanismo con el cual se pretendía recabar toda la información de los profesionales antes señalados residentes de toda la República Mexicana.<sup>9</sup>

Se produjeron diferentes publicaciones desde 1993 y la última fue en el año 2001. Cabe señalar que no se ha podido establecer un registro de base poblacional, por lo cual no se conoce al día de hoy datos sobre la incidencia y tendencia del cáncer en ninguna de las instituciones que han participado con el aporte de datos al RHNM.<sup>2,9</sup>

En la década de 1990, el RNC apoyó los registros hospitalarios de varias instituciones y pese a la falta de continuidad de los programas muchos de estos registros persisten hasta la fecha. Por ejemplo, el registro de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología se reformó en 1985,<sup>10</sup> y el Hospital General de México, institución que atiende a una gran cantidad de pacientes con cáncer (cada año atiende a 2500 nuevos casos de cáncer), inició hasta 1995 un registro de cáncer hospitalario que persiste hasta la actualidad, pero no ha tenido publicaciones generales de los casos que se atienden anualmente y se mantiene activo hasta hoy en día.<sup>11</sup>

Por otro lado, y con base en esfuerzos propios en el estado de Jalisco se inició en 1975 el registro de cáncer. En 1984 recibió apoyo del RNC para mejorar el registro de datos y en 1994 se incorporó al RHNM, y ha presentado la incidencia del estado y la tendencia que ha tenido durante los últimos 15 años.<sup>8,12</sup>

También en 1982, en Sonora, se estableció un registro de cáncer regional que por medio de encuestas, y revisando los registros de los hospitales que atienden a población con cáncer, en 1995 ya había reportado tres informes específicos sobre la fre-

cuencia de cáncer en la población del sur de Sonora. La última encuesta fue en el año de 1992, donde se incluyó a la mayor parte de instituciones que atendieron a la población con cáncer de esa región y se registró un total de 1063 casos nuevos del sur de Sonora y reportaron una incidencia general de  $104 \times 10^5$ . El cáncer cérvicouterino fue el que más se registró.<sup>13</sup>

## Registro de cáncer en niños mexicanos

En relación con el registro de los casos de cáncer en los niños de nuestro país hasta 1995 no se tenía mucha información al respecto. Se habían realizado publicaciones aisladas especialmente de casuísticas hospitalarias en general y sobre algunos tumores en forma específica como leucemias.<sup>14-17</sup>

Pero fue hasta 1995 cuando se publicó el primer estudio sobre la incidencia de cáncer en niños residentes del Distrito Federal, con datos obtenidos de un estudio retrolectivo que incluyó la revisión de los archivos de los principales hospitales que atendían a niños con cáncer en esta entidad (Hospital Infantil de México, Hospital General de México, y por el IMSS el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional y el Hospital de Oncología y Hematología del Hospital General del Centro Médico La Raza, el Hospital 20 de Noviembre del ISSSTE y el Instituto Nacional de Pediatría).<sup>18</sup>

En el estudio mencionado se revisaron los expedientes de 5022 casos de cáncer atendidos durante el periodo de 1982 a 1991 en las instituciones mencionadas, de los cuales 1069 correspondieron al Distrito Federal y que conformaron el numerador para el cálculo de la incidencia. Los denominadores se obtuvieron del INEGI para los años del periodo señalado. Así, en 1995 se publicó en el Boletín Médico del Hospital Infantil de México el primer estudio sobre la incidencia de cáncer en niños residentes del Distrito Federal (incidencia general y por cada grupo de cáncer en niños).<sup>18</sup>

Posteriormente, se lleva a cabo otro estudio también retrolectivo, pero ahora solo en población derechohabiente del IMSS, residente del Distrito Federal y nada más se incluyen los casos de 1992 a 1993. Éste es el primer estudio sobre la epidemiología del cáncer en el niño que se publica en el ámbito internacional.<sup>19</sup>

Con la información y experiencia que se obtuvo con los estudios anteriores, se inició en 1996 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS el registro de cáncer en niños. Este registro es activo, prolectivo y de base poblacional, y solo recaba los casos de cáncer que se atienden en los principales hospitales que tiene el IMSS para la atención de los niños derechohabientes (Hospital de Pediatría, servicios de hematología y oncología del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza y el Hospital General Regional 1 “Gabriel Mancera”) y principalmente se tiene información de la incidencia y tendencia del cáncer en niños residentes del Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero y Chiapas, estados que envían al Distrito

Federal a los pacientes que desarrollan cáncer en su entidad. El registro continúa hasta la actualidad y en el 2010 cumplió 15 años de registro ininterrumpido, y que en conjunto con un estudio llevado a cabo en los centros médicos que tiene el IMSS para atender a los niños con cáncer en la República Mexicana (1998-2000), publica la incidencia de cáncer en 11 estados del país (Sonora, Nuevo León, Jalisco, DF, Estado de México, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Chiapas y Yucatán).<sup>20,21</sup>

La principal estrategia que se utilizó en este registro fue establecer una enfermera capacitada (“registradora de datos de cáncer”) para la recolección, codificación y clasificación de los datos de cáncer en el niño, siguiendo los estándares internacionales (utilización de la ICD-O 2 y 3, clasificación internacional para cáncer en niños, y búsqueda exhaustiva de los casos).<sup>22-25</sup>

Además de los datos mencionados, solo el registro de cáncer de Jalisco ha publicado la incidencia de cáncer en niños para el año de 2007, donde la recaudación de datos también ha sido prolectiva.<sup>12</sup>

## Conclusiones

De esta manera, podemos concluir que se han llevado a cabo diferentes esfuerzos para contar con datos de cáncer en nuestra población, los cuales deberían tener como prioridad ser de alta calidad, es decir, que sean recabados en forma completa (“todos los casos y todas las variables”), válidos (diagnóstico con base en el reporte histopatológico y que otras variables sean verdaderamente del caso que se registra), en tiempo (registrados en los primeros seis meses posteriores a la sospecha del diagnóstico), y codificados de acuerdo a estándares internacionales, continuos y con actualizaciones frecuentes. Sin embargo, los esfuerzos no han cristalizado y por ello se desconoce mucho de la epidemiología del cáncer en la población adulta, principalmente. En los niños se tiene un mayor conocimiento epidemiológico de estas enfermedades, pero es indudable que también hace falta mucho por hacer, ya que los datos con los que se cuenta son exclusivamente de población derechohabiente del IMSS y no se tiene información de todos los estados del país.

Dos aspectos diferentes que podrían señalarse entre los datos de cáncer de los adultos y niños recabados en nuestro país, es que la estrategia para la obtención de los datos de los niños se llevó a cabo mediante un profesional conocido como “registradora de cáncer”, con lo que se recabaron los datos en forma activa y siguiendo los lineamientos de calidad antes mencionado. Y por otra parte, se han realizado diversas publicaciones internacionales, situaciones que nunca se han llevado a cabo con el registro de casos de cáncer en los adultos de nuestro país.

Posiblemente seguir la estrategia llevada a cabo en el registro de cáncer de los niños, es decir, el establecimiento de personal capacitado para el registro de cáncer (“registradora de

cáncer”), y que cabe señalar es la estrategia que se lleva a cabo en países donde se tiene registro de cáncer con base poblacional, como el *National Program of Cancer Registries* de Estados Unidos de América para el registro de datos de cáncer con calidad,<sup>26,27</sup> aunada al apoyo de las diferentes instituciones podrían redituarse en el tan anhelado fin que se persigue desde 1940, y es que en México se cuente con datos de cáncer de calidad, con el objetivo de conocer mejor estas enfermedades, planear una mejor atención médica, establecer medidas preventivas (las que se conozcan) y en un futuro poder controlarlas.<sup>27</sup>

Por lo tanto, no cabe duda que como hemos señalado en una editorial relacionada con el registro de cáncer en nuestro país, es urgente la implementación de una política sobre un programa de registros de cáncer en México.<sup>28</sup>

## Agradecimientos

Al doctor Carlos Rieveling Navarro y a Verónica Yakoleff la revisión y la traducción al inglés.

## Referencias

- Malvezzi M, Bosetti C, Chatenoud L, Rodríguez T, Levi F, Negri E. et al. Trends in cancer mortality in México, 1970-1999. *Ann Oncol* 2004;15(11):1712-1718.
- Dirección General de Epidemiología-Registro histopatológico de neoplasias malignas. Disponible en <http://www.dgepi.salud.gob.mx/diveent/RHNM.htm>
- Cassab-Hasfura G, Barroso E, Santiago-Payán H, Rendón J. Progresos en el registro del cáncer en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med IMSS* 1986;24(2):125-131.
- Benítez-Bribiesca L, Quiñones-Silva G. El cáncer ¿Un problema de salud de México? *Rev Med IMSS* 1991;29(3):195-213.
- Barajas E. El registro de cáncer en México. *Rev Inst Nal Cancer* 1970; 3:681-683.
- Olper P. Epidemiología de las neoplasias. Registro de la patología neoplásica del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex* 1975;17:543-553.
- Decreto por el que la Secretaría de Salubridad y Asistencia organizará el Registro Nacional de Cáncer, como un programa permanente destinado a la prevención, información y asesoría en la lucha contra el cáncer. México: Secretaría de Salud; 1982. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/d171182.html>
- Barroso E, Rendón J, Medina R, Mora T, De la Mora S. Registro Nacional del Cáncer. Estado actual y perspectivas. *Rev Inst Nal Cáncer* 1986;32:190-203.
- Macías-Martínez CG, Kuri-Morales P. Resultados del registro histopatológico de neoplasias en México 1995. *Gac Med Mex* 1998;134(3):337-342.
- Mohar A, Frías-Mendivil M, Suchil-Bernal L, Mora-Macías T, de la Garza J. Epidemiología descriptiva de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología de México. *Salud Publica Mex* 1997;39(4):253-258.
- Gerson-Cwilich R, Pineda-Corona B. Registro de cáncer en el Hospital General de México. *Rev Med Hospital General Mex* 1997;60(1):26-31.
- Secretaría de Salud del Gobierno de Jalisco. (Sitio web). Contenido de estadísticas. Disponible en [http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/!ut/p/c/1/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3ifEB8PY68glwMLf08XA08Dg2A3R3NXcws\\_A6B8JJK8v4mPsYGRm7-Po0uQq4FFgBkB3eEg-\\_DrB8kb4ACOBmj63YMNzYH6w9xc3B2d3YPcxfX9PPJzU\\_ULciMMMGp\\_SFQfWmpE/dl2/d1/L2dJQSEvUUt3QS9ZQnB3LzZfTF\\_RMSDNKUjJwOE9JRDBJMDBTRke3RTc4VJA!/?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/PortalJalisco2009/contenidos/dependencias/pj\\_assecretariasalud/pj\\_aseestadisticas/pj\\_subtemaregistrocancerssjarinon](http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/!ut/p/c/1/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3ifEB8PY68glwMLf08XA08Dg2A3R3NXcws_A6B8JJK8v4mPsYGRm7-Po0uQq4FFgBkB3eEg-_DrB8kb4ACOBmj63YMNzYH6w9xc3B2d3YPcxfX9PPJzU_ULciMMMGp_SFQfWmpE/dl2/d1/L2dJQSEvUUt3QS9ZQnB3LzZfTF_RMSDNKUjJwOE9JRDBJMDBTRke3RTc4VJA!/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/PortalJalisco2009/contenidos/dependencias/pj_assecretariasalud/pj_aseestadisticas/pj_subtemaregistrocancerssjarinon)
- Rodríguez-Peral J. Registro regional de tumores para el sur de Sonora. *Rev Med IMSS* 1995;33(5):487-491.
- Aguirre A, Cerecedo A. Coeficientes de mortalidad de leucemia aguda en niños residentes de la ciudad de México, D. F. *Bol Med Hosp Infant* 1965;22(2):181-198.
- Aguirre A, Cerecedo A. Tendencia de los coeficientes de mortalidad de leucemia aguda, 1961-1965 en niños residentes de la ciudad de México, D. F. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1968;25(2):283-292
- González-Chirinos P, Álvarez-Navarro PA. Algunos aspectos epidemiológicos y de sobrevida en niños con leucemia aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1973;30:59-72
- Rivera-Luna R, Martínez-Guerrero G. The problem of childhood cancer in a developing country. *Int Pediatr Assoc* 1986;7:411-419
- Fajardo-Gutiérrez A, Mejía-Aranguré M, Gómez-Delgado A, Mendoza-Sánchez H, Garduño-Espinosa J, Martínez-García MC. Epidemiología de las neoplasias malignas en niños residentes del Distrito Federal (1982-1991). *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995;52(9):507-516.
- Fajardo-Gutiérrez A, Navarrete-Martínez A, Reynoso-García M, Zarzosa-Morales ME, Mejía-Aranguré M, Yamamoto-Kimura LT. Incidence of malignant neoplasms in children attending Social Security Hospitals in Mexico City. *Med Pediatr Oncol* 1997;29(3):208-212.
- Fajardo-Gutiérrez A, Juárez-Ocaña S, González-Miranda G, Palma-Padilla V, Carreón-Cruz R, Ortega-Álvarez MC, Mejía-Aranguré JM. Incidence of cancer in children residing in ten jurisdictions of the Mexican Republic: importance of the cancer registry (a population-based study). *BMC Cancer* [revista en Internet] 2007;7:68. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2407/7/68>

21. Fajardo-Gutiérrez A, Juárez-Ocaña S, González-Miranda G, Palma-Padilla V, Carreón-Cruz R, Mejía-Aranguré JM. Incidencia general y específica de cáncer en niños derechohabientes del IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007;45(6):579-592.
22. Ross F. Quality control of cancer registry data. En: Hutchison CL, Menck HR, Burch M, Gottschalk R. *Cancer registry management. Principles and practice. Second edition.* Dubuque, IA, USA: Kemdall/Hunt Publishing Company; 2004. p. 199-208.
23. Percy C, van Holten V, Muir C, editores. *International Classification of Diseases for Oncology. Second edition.* Geneva: World Health Organization; 1990.
24. Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin DM, et al. *International classification of diseases for oncology. Third edition.* Geneva: World Health Organization; 2000.
25. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International classification of childhood cancer. *Cancer* 2005; 103(7):1457-1467.
26. Clive RE. Introduction to cancer registries. En: Hutchison CL, Menck HR, Burch M, Gottschalk R, editores. *Cancer registry management. Principles and practice. Second edition.* Dubuque, IA, USA: Kemdall/Hunt Publishing Company; 2004. p. 1-9.
27. Intlekofer R. The National Program of Cancer Registries. En: Hutchison CL, Menck HR, Burch M, Gottschalk R, editores. *Cancer registry management. Principles and practice. Second edition.* Dubuque, IA, USA: Kemdall/Hunt Publishing Company; 2004. p. 17-26.
28. Fajardo-Gutiérrez A. Registro de cáncer. Una política que urge implementar en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008;468(4):349-350.