

---

**ARTÍCULO ORIGINAL**

# Principales neoplasias malignas en México y su distribución geográfica (1993-2002)

Abelardo Meneses-García,\* Luz María Ruiz-Godoy,† Arturo Beltrán-Ortega,\* Felipe Sánchez-Cervantes,§ Roberto Tapia-Conyer,§ Alejandro Mohar||

\* Dirección Médica, †Coordinación de Banco de Tumores, Instituto Nacional de Cancerología.

§ Dirección General Adjunta de Epidemiología, SS. || Unidad de Investigación Biomédica. Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Nacional de Cancerología.

**Main malignant neoplasms in Mexico and their geographic distribution, 1993-2002**

## ABSTRACT

**Introducción.** Cancer is one of the main causes of death worldwide. In Mexico it represents the third cause of death. **Objective.** To know the frequency and distribution of the malignancies diagnosed in Mexico during 10 years. **Material and methods.** From the data-base of the histopathological register of malignant neoplasms in Mexico, was obtained a descriptive analysis from the period 1993-2002. The variables included were: city and federative entity of residence, age, sex, anatomical region and histopathologic diagnosis. From the 12 more common malignant neoplasms a descriptive demographic analysis was performed adjusted by four regions: Center, North, South and Federal District. **Results.** A total of 767,464 cases with cancer were reported. In order of frequency were: cervix-uterine cancer, breast cancer, prostate cancer, lymphomas, colorectal cancer, gastric cancer, sarcomas, ovary cancer, lung cancer, leukemias, urinary bladder cancer and uterine body. Seventy-two percent were diagnosed in women and 28% in men, the reason for a ratio W:M of 2.5:1. The states more developed and industrialized, near to United States had the majority of cases from breast, prostate, ovary and lung cancer. **Conclusion.** There is a distinctive distribution type of malignant tumors in Mexico, according to the region of residence. It absolutely is necessary to developed population based cancer registries. These are the best instruments to better understand the magnitude of cancer, and evaluate incidence, survival and mortality.

**Key words.** Registry of cancer. Mexico cancer registry. Main neoplasms in Mexico.

## RESUMEN

**Introducción.** El cáncer es un problema de salud pública en el mundo, en México representa la tercera causa de muerte.

**Objetivo.** Revisar la frecuencia y distribución de las neoplasias malignas diagnosticadas en diez años en México. **Material y métodos.** Se realizó un análisis descriptivo a partir de los compendios emitidos por el Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas durante 1993-2002; se determinó el número de casos por tipo de tumor, distribución por género, edad y ubicación geográfica de las 12 neoplasias malignas más frecuentes (cuatro regiones: centro, norte, sur y Distrito Federal). **Resultados.** El total de casos notificados en este periodo fue de 767,464 nuevos casos. Por orden de mayor frecuencia: cáncer cérvico-uterino, mama, próstata, linfomas, colorrectal, gástrico, sarcomas, ovario, pulmón, leucemias, vejiga urinaria y cuerpo uterino. La razón mujeres:hombres fue 2.5:1. Los estados del norte con mayor desarrollo e industrializados tuvieron el mayor número de casos registrados, principalmente cáncer de mama, próstata, ovario y pulmonar.

**Conclusiones.** Hay una distribución diferencial de las neoplasias malignas en México, por ello es indispensable desarrollar registros de cáncer con base poblacional, solo así será posible determinar la evolución en el tiempo de las tasas de incidencia, patrones de supervivencia y mortalidad.

**Palabras clave.** Registro de cáncer. Registro de cáncer en México. Principales neoplasias en México.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace dos décadas México atraviesa por una transición epidemiológica relacionada con la disminución de las enfermedades infecciosas y el aumento en la frecuencia de enfermedades crónico-degenerativas. En esta transición contribuye la transformación de las zonas rurales en urbanas, cambios económicos, demográficos y ambientales;<sup>1</sup> se asocian los cambios en la dieta y sedentarismo, mejor acceso a los servicios de salud y mayor esperanza de vida.<sup>2-5</sup> Dentro de los cambios en el estilo de vida figuran el aumento del tabaquismo y alcoholismo, en el consumo de alimentos con alto contenido de grasas saturadas y transmisión de enfermedades virales y bacterianas. Entre las enfermedades crónico-degenerativas se encuentra el cáncer, que en la actualidad ocupa el tercer lugar como causa de muerte en México, sólo superado por enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus.<sup>6-10</sup>

Durante 2002 en el mundo se registraron más de diez millones de casos nuevos de cáncer y siete millones de fallecimientos a causa de esta enfermedad.<sup>9-10</sup> En América Latina, en el mismo año, se diagnosticaron más de 830,000 nuevos casos, con casi medio millón de muertes por cáncer.<sup>11</sup> En México, en 2002, la mortalidad por cáncer fue de 58,599 defunciones que corresponden a 12.7% del total de defunciones en el país,<sup>12</sup> donde hay grandes diferencias regionales en la mortalidad asociadas a la heterogeneidad en el nivel socioeconómico, acceso a los servicios de salud, diagnóstico y tratamiento oportuno en los diferentes estados.<sup>13</sup>

Sin embargo, pese a que el cáncer es un grave problema de salud pública, en México hay escasa información en relación con la velocidad de su crecimiento y mortalidad, debido a la ausencia de registros poblacionales de este grupo de enfermedades. Antes de la creación del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM) únicamente se contaba con información de algunos centros hospitalarios del Distrito Federal; ante la necesidad de información acerca del número de pacientes con cáncer en 1993 se creó el RHNM, única fuente de información en México sobre casos nuevos de cáncer, su topografía e histología, edad, género y residencia del paciente al momento del diagnóstico. Sin embargo, y ante la importancia de desarrollar un registro poblacional, dejó de capturarse la información que el RHNM recababa.

En este estudio se revisa la frecuencia y distribución de las 12 principales neoplasias malignas en México, notificadas al RHNM durante 1993 a 2002. Pese a las limitaciones del registro, se ilustra claramente el problema oncológico en México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y descriptivo. Se revisaron los compendios del RHNM en el periodo 1993-2002.<sup>5,14-19</sup> Se incluyeron las siguientes variables: tipo de tumor, edad, género y entidad federativa. El estudio por regiones se realizó de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el cual divide a las 32 entidades federativas de México en cuatro subregiones: norte, centro, sur y la capital [Distrito Federal (DF)], que tiene mayor concentración de servicios de salud oncológicos.<sup>20</sup> La zona norte comprende los estados que colindan con Estados Unidos y que en general tienen un mayor desarrollo industrial y económico. La zona sur incluye estados que tienen menor infraestructura de salud, economía y mayor número de zonas rurales. La zona centro es intermedia en sus recursos e infraestructura entre las dos previamente mencionadas; la cuarta zona, que corresponde al DF, concentra el mayor número de servicios de oncología del país.<sup>20</sup> Para clasificar en niveles de diagnóstico bajo, medio, alto y muy alto, se calculó el porcentaje y por el método de cuartiles se asignó la clasificación.

La duplicidad de pacientes se depuró por la clasificación alfabética de los apellidos y número de folio. Se realizó un análisis por grupos de edad y por neoplasia, con excepción del año 2000, donde la edad no fue registrada por décadas.

## RESULTADOS

La compilación de nuevos casos de cáncer documentados en el RHNM durante diez años fue de 767,464 (1993-2002). En la figura 1 se ilustra el nú-

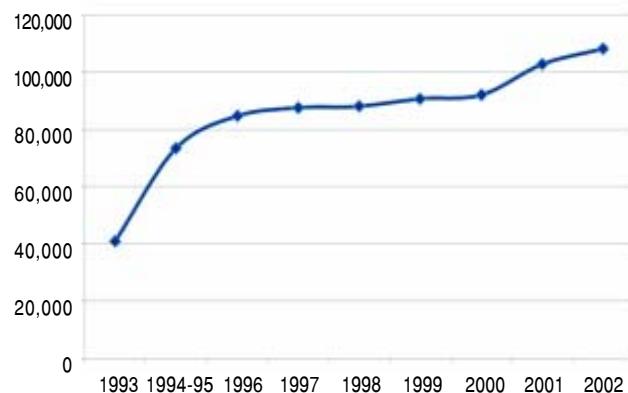


Figura 1. Tendencia de casos de neoplasias malignas en México (1993-2002). Fuente: Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, DGAE, SSA, México 1993-2002.

mero de casos notificados por año y su evolución en el tiempo.

## Morbilidad

De los 767,464 nuevos casos (1993-2002) las doce neoplasias malignas más frecuentes fueron:

- Cáncer de cérvix uterino: 169,302 casos (22%).
- Cáncer de mama: 83,579 (11%).
- Cáncer de próstata: 43,738 (6%).
- Linfomas: 35,534 (5%).
- Cáncer colorrectal: 27,726 (4%).
- Cáncer gástrico: 27,659 (4%).
- Sarcomas: 25,759 (3%).
- Cáncer de ovario: 18,432 (2%).
- Cáncer de pulmón: 18,384 (2%).
- Leucemias: 17,187 (2%).
- Cáncer de vejiga urinaria: 16,648 (2%), y
- Cuerpo uterino: 16,512 (2%).

El total de casos por estas doce neoplasias sumaron 495,041, lo que representó 64% del total (767,464 casos); el porcentaje restante correspondió a neoplasias menos frecuentes.

## Distribución por edad y género

Las 12 neoplasias más frecuentes sumaron en total 495,041 casos. El 72% correspondió a mujeres y 28%, a hombres; la razón mujer:hombre fue de 2.5:1.

Durante este periodo las neoplasias más frecuentes en la mujer fueron: cáncer cérvico-uterino, cán-

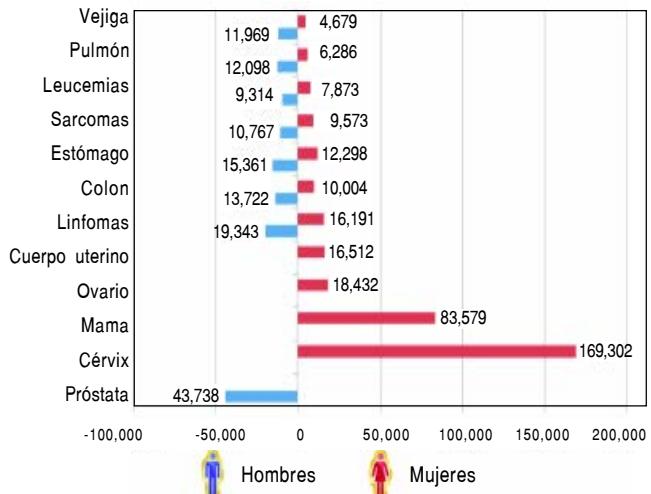


Figura 2. Distribución de neoplasias malignas por género en México (1993-2002).

cer de la glándula mamaria, cáncer de ovario y cáncer de cuerpo uterino, seguido por linfomas, cáncer colorrectal, gástrico, sarcomas, leucemias, pulmón y vejiga urinaria. En el hombre se situó en primer lugar el cáncer de próstata, seguido de los linfomas, cáncer gástrico, cáncer colorrectal, pulmón, vejiga urinaria, sarcomas y leucemias (Figura 2).

Los carcinomas inherentes al género femenino se presentaron con mayor frecuencia entre la cuarta y sexta década de la vida. El cáncer cérvico-uterino y de mama presentan un pico de frecuencia evidente entre la cuarta y quinta década de la vida; el cérvico-uterino con 82,887 casos (49%) y glándula mamaria con 42,982 casos (51%). A diferencia de éstos, el cáncer de ovario (7,521 casos) y de cuerpo uterino (16,512 casos) presentan un pico de frecuencia más pronunciado hacia la sexta década. En el carcinoma de cuerpo uterino se observó una frecuencia creciente lineal (85%) a partir de los 40 años de edad (Figura 3).

Para el caso de los linfomas, integrando ambos géneros, la mayor frecuencia fue a partir de la sexta década de la vida con 18,544 casos nuevos (52%).

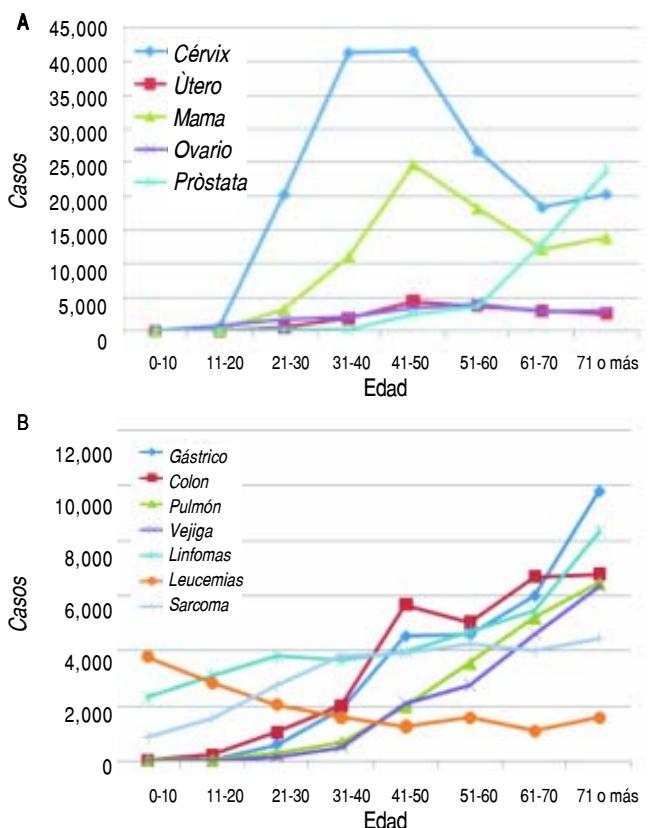


Figura 3. A. Distribución de neoplasias propias de género por grupo de edad. B. Distribución de las principales neoplasias en ambos géneros por grupo de edad en México (1993-2002).

Las neoplasias malignas de la región colorrectal tuvieron mayor frecuencia arriba de los 40 años de edad (49% en pacientes mayores de 60 años de edad). Para el cáncer gástrico se diagnosticó 90% de los casos a partir de los 41 años de edad (25,027 casos del total de casos para esta neoplasia); las leucemias a la inversa, 42% (4,798 casos) se presentó con mayor frecuencia en población joven, con predominio en las primeras dos décadas de la vida. De los carcinomas de vejiga urinaria se reportaron 16,648 casos, 95% de los pacientes predominaron a partir de los 51 años de edad (Figura 3).

## Distribución por zona geográfica

El análisis de la distribución geográfica de las neoplasias malignas durante 1993-2002 muestra el predominio de algunos tipos de cáncer en las distintas zonas del país (Cuadro 1). En los estados fronterizos predominó el cáncer de próstata, glándula mamaria, pulmón y leucemias (Figura 4). El Distrito Federal, al contar con mayor infraestructura hospitalaria oncológica y tener los centros de referencia nacional, mostró cifras superiores o similares (Cuadro 1). No hay datos sobre la distribución geográfica

Cuadro 1. Distribución geográfica de casos de cáncer en México (1993-2002).

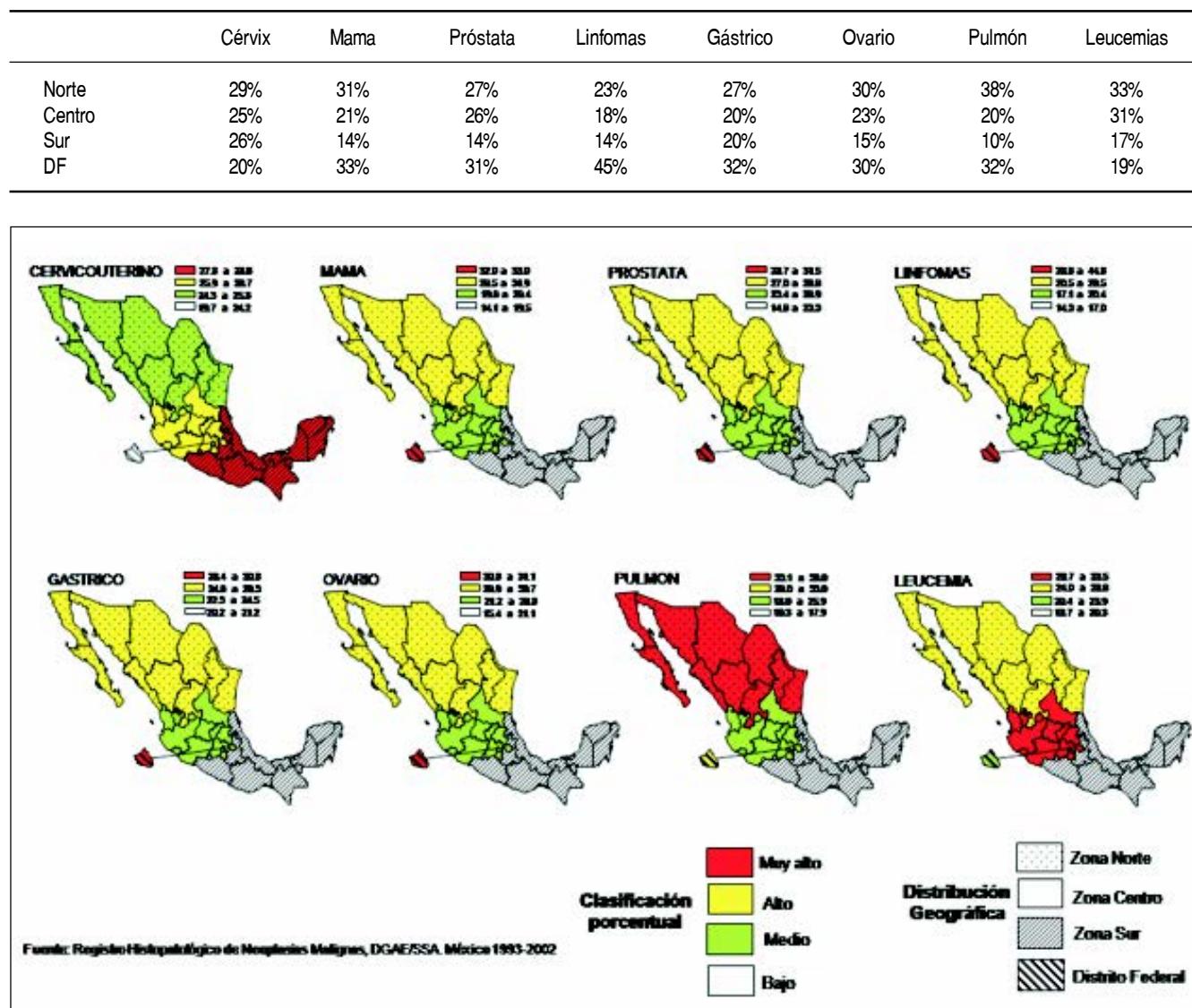


Figura 4. Principales casos de cáncer diagnosticados por región geográfica en México (1993-2002). Fuente: Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, DGAE/SSA, México 1993-2002.

de tumores de vejiga urinaria, colorrectal, cuerpo uterino ni sarcomas.

## DISCUSIÓN

Desde 1990 en México los tumores malignos han mostrado una tendencia ascendente y directamente proporcional con la edad, constituye un grave problema de salud pública.

Durante el periodo comprendido en este estudio los nuevos casos de cáncer en la mujer y de mayor frecuencia fueron: carcinoma cérvico-uterino, glándula mamaria y ovario. En el periodo estudiado, el cáncer cérvico-uterino representó la neoplasia más frecuente en México, así como en países menos desarrollados.<sup>18,21,22</sup> El cáncer de cérvix se presenta predominantemente en pacientes en edad reproductiva, con un pico de prevalencia entre los 30 a 50 años de edad. Por referencias de las principales instituciones concentradoras de cáncer en México, cerca de 80% se diagnostica en etapas clínicas avanzadas, cuya distribución geográfica se observa casi uniforme a lo largo del país. Sin embargo, en los estados de mayor pobreza y menor infraestructura de salud se registra el mayor número de fallecimientos por esta neoplasia.<sup>18,21,23</sup> Se debe puntualizar que el cáncer cérvico-uterino es prevenible y curable; si bien la mortalidad por su causa ha disminuido en los últimos años, es indispensable fortalecer el programa de detección oportuna y su referencia a centros especializados para un tratamiento temprano,<sup>24,25</sup> además de favorecer una mayor cobertura de vacunación contra la infección por el virus de papiloma humano; en la actualidad los costos de vacuna son accesibles en el contexto de la salud pública.<sup>26</sup>

En este estudio la segunda neoplasia más frecuente en la mujer fue el cáncer de mama que de acuerdo con lo reportado en otros registros internacionales se considera la neoplasia más frecuente en la mujer.<sup>9,10,13,24</sup> La incidencia en países desarrollados es mayor que en países en vías de desarrollo; sin embargo, el diagnóstico en etapas clínicas avanzadas en estos países puede deberse a carencias en educación (autoexploración), acceso a la atención de la salud y detección temprana a través de la mastografía.<sup>13</sup> En esta revisión se observó que casi una tercera parte de las mujeres presenta la enfermedad en la quinta década de la vida, hallazgo consistente e informado previamente, cuya edad de presentación más frecuente fue entre los 40 y 49 años.<sup>27</sup> A diferencia de la distribución geográfica observada en cáncer cérvico-uterino, en el cáncer de mama hay un predominio en los estados más desarrollados e industriali-

zados del país (31%) comparado con los estados del sur (14%). Es posible que el estilo de vida y la alimentación sean factores de riesgo considerable.

La notoria variabilidad geográfica del cáncer de mama en el mundo, reflejada en este estudio, es una de las primeras observaciones para sugerir que las diferencias en los hábitos dietéticos se relacionarían con el desarrollo de esta neoplasia. En México se ha reconocido que el consumo de grasas saturadas y de hidratos de carbono, en particular de sacarosa, aumentan el riesgo de padecer cáncer de mama.<sup>27</sup> Mohar, *et al.*, en un análisis de 744 pacientes con cáncer de mama atendidas en un centro de concentración en cáncer en el Distrito Federal, señalaron que 22% padecía diabetes mellitus y 75%, sobrepeso u obesidad,<sup>27,28</sup> también se indicó que 80% de los casos se diagnosticó en etapas avanzadas. Se postula que una mayor cobertura, difusión, enseñanza de la autoexploración y la mamografía, contribuirán a la detección de casos de cáncer mamario en etapas tempranas.

En México se debate acerca de la edad de inicio de la mamografía. De acuerdo con esta revisión, un pico sobresaliente de diagnóstico de cáncer mamario es entre los 40 y 50 años de edad; sin embargo, los datos publicados en 2006 demostraron que sólo 22% de las mujeres entre 40 y 69 años de edad se sometieron a un examen clínico, incluyendo mastografía.<sup>24</sup> Aunado a esta falla está la falta de entrenamiento para una interpretación adecuada, lo que constituye una debilidad de la mastografía.<sup>29</sup> Este debate continúa, si se pretende fortalecer la mastografía en México debe considerarse no sólo la cobertura sino también la calidad de dicho estudio, así como desarrollar el recurso humano experto que sea capaz de hacer una lectura óptima, además de la infraestructura para confirmar el diagnóstico y el sistema de referencia a tratamiento especializado. Sin ello no se cumplirá con el objetivo del programa de detección oportuna de cáncer (DOC): abatir la mortalidad por esta frecuente neoplasia en nuestro medio.

La tercera neoplasia maligna más frecuente en la mujer fue el cáncer de ovario. Representó 2% del total de las neoplasias malignas en el periodo de análisis. El grupo de edad más afectado fue a partir de la sexta década de vida. Al igual que el cáncer mamario, un mayor número de casos en nuestro país se registra en estados con mayor desarrollo económico (30%); en contraste con los de menor ingreso, donde la frecuencia fue de 15%. Es posible que la alimentación vinculada con mayor ingesta de dieta calórica, y como consecuencia sobrepeso y obesidad, condicionen

un mayor riesgo para el desarrollo de cáncer de ovario de tipo epitelial.<sup>30</sup> Aún no existe un marcador que permita la identificación temprana. Es necesario fortalecer la investigación en biomarcadores predictivos de este tumor.

En el hombre la neoplasia maligna más frecuente fue el cáncer de próstata, tumor que en países desarrollados y en vías de desarrollo se diagnostica en pacientes mayores de 50 años de edad; aunque pueden presentarse casos de cáncer prostático en pacientes más jóvenes, principalmente en aquéllos con fuerte antecedente familiar. Esta neoplasia señala a la edad como el principal factor de riesgo; en este estudio 85% de los casos registrados ocurrieron por arriba de los 60 años de edad, similar a lo informado en la mayoría de los estudios epidemiológicos.<sup>31</sup> Similar a lo que ocurre a nivel mundial, en México la mayor frecuencia de cáncer de próstata se observa en población residente en regiones con mejores condiciones socioeconómicas, asociado a comorbilidades relacionadas con mayor ingesta calórica en comparación con los estados del sur del país (14%).

En el mundo aumenta la incidencia de enfermedades hematológicas; es el caso de los linfomas no-Hodgkin (LNH), donde se observa un incremento en los últimos años, un aproximado de 4% por año a partir de 1950.<sup>32</sup> En México esta enfermedad ocupa el cuarto lugar en frecuencia entre los tumores malignos. En el periodo estudiado se identificaron 35,534 nuevos casos, en México se diagnosticó un promedio de 4,100 nuevos casos por año (5% del total de neoplasias malignas). En población infantil, menores de 15 años, comprende 19.5% de los tumores malignos.<sup>33</sup> De acuerdo con este estudio el DF (45%) y la zona norte (23%) reportaron el mayor número de casos. No existe la óptima infraestructura nacional para el diagnóstico y tratamiento de este tipo de neoplasias; ello explica la migración de pacientes a instituciones con mayores recursos para su manejo. También se sabe que estas neoplasias tienen variantes de inmunofenotipo, consecuencia de diversos posibles agentes etiológicos. En México algunas publicaciones indican que los linfomas de células T/NK tipo nasal extra-ganglionares se presentan en alto porcentaje asociado al VEB.<sup>33,34</sup>

El RHNM notificó un total de 17,187 leucemias, las cuales son más frecuentes en la población infantil. En niños menores de 15 años la frecuencia de leucemias es de 34% del total de neoplasias malignas presentes en esta población.<sup>35</sup> En la zona norte hubo 2,994 casos nuevos (17%) y el Distrito Federal reportó 9,744 casos (57%). Similar a lo informado en los linfomas, es posible que se derive de un mayor número de pacientes que

migran a estas regiones en busca de tratamiento especializado, debido a una mejor infraestructura para el manejo integral de los pacientes.

Una neoplasia cada vez más frecuente en México es el cáncer colorrectal, en el periodo de estudio hubo 27,659 nuevos casos. Este registro no reportó el cáncer colorrectal con distribución geográfica, por lo que no es posible determinar la frecuencia por zonas. Hay estudios que establecen una fuerte correlación entre la mayor frecuencia de cáncer colorrectal y el aumento de factores dietéticos, como la baja ingesta de fibra y vegetales, así como alto consumo de carne rica en grasas saturadas, asociado con el exceso de peso corporal y la inactividad física.<sup>36</sup> Los datos de este estudio revelan el aumento de casos de cáncer colorrectal, lo cual traduce el problema socio-cultural, genético-biológico y de alimentación propio del país. Sin embargo, con la información obtenida de estos datos no es posible establecer una relación causal, y motiva a investigar dentro de un diseño de epidemiología analítica la asociación de dieta y cáncer colorrectal en nuestro medio.

El cáncer de estómago es un tumor frecuente en México. En más de 75% de los casos, el diagnóstico se realiza en etapas avanzadas con muy poca supervivencia. Aunque hay un leve predominio en los estados desarrollados del país, su distribución en el resto del país es relativamente homogénea. A pesar de que en el siglo XX ha cambiado mucho la conservación de los alimentos, el cáncer de estómago no-cardias sigue siendo común en muchas regiones geográficas como China, Japón, Europa Oriental, centro y sur de América, entre ellos México.<sup>36-37</sup>

En este análisis el cáncer de pulmón presentó mayor número de casos en la zona norte (38%), lo que indica una clara diferencia con los estados del sur (10%). A diferencia de otros países, México ocupa el noveno lugar en frecuencia; en el hombre, el quinto lugar, y en la mujer, el décimo. El tabaco se ha asociado como el factor de riesgo más importante en cáncer de pulmón.<sup>38</sup> En México, la prevalencia de tabaquismo en individuos entre 18 a 65 años en 2002 fue de 57.3; 42.2 en hombres y 15.1 en mujeres.<sup>4</sup> Hay diferencias geográficas en la mortalidad por cáncer de pulmón, los estados con clasificación de alto consumo corresponden al norte del país.<sup>39</sup> Además se debe considerar la exposición al humo de leña como otro de los factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de pulmón y en particular para la variante histológica de adenocarcinoma.<sup>40</sup> Por ello, los diferentes sistemas de salud y medios de información deben enfatizar sobre estos factores y así reducir la frecuencia de este tipo de neoplasia.

Esta revisión resalta que un porcentaje mayor de tumores malignos se diagnostica en los estados del país con mayor desarrollo económico e infraestructura hospitalaria; destaca el cáncer de mama con 31% en la zona norte vs. 14% en los estados de bajo ingreso económico; cáncer de ovario con 30% en la zona norte vs. 15% en la zona sur; cáncer de próstata con 27% en estados de la zona norte y 14% en los estados cercanos a Centroamérica. El cáncer de pulmón mostró una clara diferencia en la distribución por zonas: en los estados del norte 38% y del sur 10%. Sin embargo, al comparar los registros de mortalidad de estas neoplasias es mayor en los estados del sur.<sup>21,23,31</sup> Esto pudiera reflejar una diferencia en los programas de difusión, detección, diagnóstico temprano y acceso a los servicios de salud, así como de los estilos de vida y alimentación.

## CONCLUSIÓN

Las variables analizadas en el RHNM tienen limitaciones de registro, por lo que es indispensable desarrollar registros poblacionales que permitan conocer la evolución en el tiempo de las tasas de incidencia, patrones de supervivencia y mortalidad. Sólo así se evaluará el resultado de las diversas acciones en la DOC y el tratamiento oportuno de esta población. Estas acciones han demostrado que son el mejor instrumento para la toma de decisiones en la aplicación de recursos económicos.

El RHNM permitió tener una noción, al menos indirecta, de la magnitud del cáncer en México. La ventaja de un registro histopatológico es que la información viene de una fuente corroborada por el patólogo, y presenta ciertas desventajas o limitantes como no arrojar datos de incidencia y no incluir neoplasias malignas, cuya información no sea producto de una biopsia diagnosticada por el patólogo. Ahora es necesario el desarrollo de registros poblacionales en zonas centinelas del territorio nacional que permitan obtener tasas de incidencia, evaluar tendencias y ser instrumento de estudios epidemiológicos. Los registros de cáncer identifican oportunidades de intervención que permitirán un mejor control del cáncer a corto y mediano plazo. Ésta es la mejor opción para países de ingresos bajos e intermedios como México, donde los problemas de salud pública deben atenderse con medidas de salud pública.

En México el diagnóstico de cáncer es tardío y en etapas avanzadas de la enfermedad, lo que conlleva un tratamiento de alto costo, no sólo económico sino también en lo personal y familiar. Es una en-

fermedad crónica, cuyo manejo es de largo plazo y en su momento inaccesible para la gran mayoría de los pacientes que lo padecen, aunado a bajos índices de curación.

Por ello, la mejor respuesta es un esfuerzo multidisciplinario e interinstitucional para que la preventión y la DOC sean los pilares para abatir la mortalidad por cáncer.

## CONFLICTO DE INTERESES

Se declara que no existen conflictos de intereses.

## REFERENCIAS

- Stevens G, Dias RH, Thomas KJA, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, Hill K, Ezzati M. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS Med* 5(6): e125. Doi:10.1371/journal.pmed.0050125
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Disponible en: <http://cuentame.inegi.gob.mx/impresion/poblacion/esperanza.asp> [Citado 2010, 28 sep]
- Tapia CR, Medina ME, Sepúlveda J, De la Fuente R, Kumate J. La encuesta nacional de adicciones en México. *Sal Pub Mex* 1990; 32: 507-22.
- Secretaría de Salud (Mex). CONADIC. INPRF. INEGI. Encuesta Nacional de Adicciones; 2002.
- Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología; 1998.
- Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Morales-Ruán C, Cervantes-Turrubiates L, Villalpando-Hernández S. Health and nutrition status of older adults in Mexico: results of a national probabilistic survey. *Sal Pub Mex* 2008; 50: 383-9.
- Murray JLCh, Dias HR, Kulkarni CS, Lozano R, Stevens AG, Ezzati M. Improving the comparability of diabetes mortality statistics in the U.S. and Mexico. *Diabetes Care* 2008; 31: 451-8.
- Martínez-Palomino G, Vallejo M, García-Moreno J, López-Pérez M, Díaz-Granados R, Badillo-Castillo MO, Garza-Rodarte A. Comparison of traditional cardiovascular risk factors frequency among women of different education levels. *Arch Cardiol Mex* 2008; 78: 285-92.
- Pisani P, Parkin DM, Bray F, Ferlay J. Estimates of the worldwide mortality from 25 cancers in 1990. *Int J Cancer* 1999; 83: 18-29.
- Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr> [Accessed on 08/11/2011].
- Organización Panamericana de la Salud. Oficina sanitaria panamericana, Oficina regional de la OMS. Clasificación internacional de enfermedades para oncología. Washington, EUA; 2008.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Bases de datos sobre mortalidad. México, 2009.
- Nuño T, Martínez ME, Harris R, García F. A Promotora-administered group education intervention to promote breast and cervical cancer screening in a rural community along the U.S.-Mexico border: a randomized controlled trial. *Cancer Causes Control* 2011; 22: 367-74.

14. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1993.
15. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1993-1994.
16. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1995.
17. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1996.
18. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1997.
19. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas en México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 2003.
20. Gobierno de la República de México 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, México. México: Gobierno Federal; 2007.
21. Bosetti C, Rodríguez T, Chatenoud L, Bertuccio P, Levi F, Negri E, La Vecchia C. Trends in cancer mortality in Mexico, 1981-2007. *Eur J Cancer Prev* 2011; 20: 355-63.
22. De Sanjosé S, Diaz M, Castellsagué X, Clifford G, Bruni L, Muñoz N, Bosch FX. Worldwide prevalence and genotype distribution of cervical human papillomavirus DNA in women with normal cytology: a meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 453-9.
23. Rizo-Ríos P, Sierra-Colindres MI, Vázquez-Piñón G, Cano-Guadiana M, Meneses-García A, Mohar A. Registro Hospitalario de Cáncer: Compendio de Cáncer 2000-2004. México: Instituto Nacional de Cancerología; 2007.
24. Knault FM, Nigenda G, Lozano R, Arreola-Ornelas H, Langer A, Frenk J. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Sal Pub Mex* 2009; 51 (Suppl. 2): S335-S344.
25. Palacio-Mejía LS, Rangel-Gómez G, Hernández-Ávila M, Lazcano-Ponce E. Cervical cancer, a disease of poverty: mortality differences between urban and rural areas in Mexico. *Sal Pub Mex* 2003; 45 (Suppl. 3): S315-S325.
26. Lazcano-Ponce E, Lorincz AT, Cruz-Valdez A, Salmerón J, Uribe P, Velasco-Mondragón E, et al. Self-collection of vaginal specimens for human papillomavirus testing in cervical cancer prevention (MARCH): a community-based randomised controlled trial. *Lancet* 2011 [Epub ahead of print].
27. Mohar A, Bargalló E, Ramírez T, Lara F, Beltrán-Ortega A. Recursos disponibles para el tratamiento del cáncer de mama en México. *Sal Pub Mex* 2009; 51 (Suppl. 2): S263-S269.
28. Lara-Medina F, Pérez-Sánchez V, Saavedra-Pérez D, Blake-Cerda M, Arce C, Motola-Kuba D, et al. Triple-negative breast cancer in Hispanic patients: high prevalence, poor prognosis, and association with menopausal status, body mass index, and parity. *Cancer* 2011; 117(16): 3658-69. Doi: 10.1002/cncr.25961
29. Brandan ME, Villaseñor Y. Detección del cáncer de mama: Estado de la mamografía en México. *Rev INCan Mex* 2006; 1: 147-62.
30. Edefonti V, Decarli A, La Vecchia C, Bosetti C, Randi G, Franceschi S, et al. Nutrient dietary patterns and the risk of breast and ovarian cancers. *Int J Cancer* 2008; 122: 609-13.
31. Mousavi SM, Fallah M, Sundquist K, Hemminki K. Age and time dependent changes in cancer incidence among immigrants to Sweden: Colorectal, lung, breast and prostate cancers. *Int J Cancer* 2011. Doi: 10.1002/ijc.27334.
32. Weisenburger DD. Epidemiology of non-Hodgkin's lymphoma: Recent findings regarding an emerging epidemic. *Ann Oncol* 1994; 5: 19-24.
33. Meneses G. Diagnóstico diferencial de las lesiones centrofaciales. En: Mosqueda AT. Tópicos selectos de oncología bucal. Clínicas Oncológicas de Iberoamérica. México: PiDesa; 2008, p.162-8.
34. Quintanilla-Martínez L, Kremer M, Keller G, Nathrath M, Gamboa-Domínguez A, et al. p53 Mutations in nasal natural killer/T-cell lymphoma from Mexico. Association with large cell morphology and advanced disease. *Am J Pathol* 2001; 159: 2095-105.
35. Abdullaev F, Rivera-Luna R, Roitenburg-Belacortu V, Espinosa-Aguirre J. Pattern of Childhood Cancer Mortality in Mexico. *Arch of Med Res* 2000; 31: 526-31.
36. Tsubono Y, Hisamichi S. Screening for gastric cancer in Japan. *Gastric Cancer* 2000; 3: 9-18.
37. Guarner J, Mohar A, Parsonnet J, Halperin D. The association of Helicobacter pylori with gastric cancer and preneoplastic gastric lesions in Chiapas, Mexico. *Cancer* 1993; 71: 297-301.
38. Bianco E. La epidemia de tabaquismo y su control en Latinoamérica. *Sal Pub Mex* 2010; 52 (Supl. 2): 94-5.
39. Ruiz-Godoy L, Rizo-Ríos P, Sánchez-Cervantes F, Osornio-Vargas A, García-Cuellar C, Meneses García A. Mortality due to lung cancer in Mexico. *Lung Cancer* 2007; 58: 184-90.
40. Arrieta O, Martínez-Barrera L, Treviño S, Guzmán E, Castillo-González P, Ríos-Trejo MA, et al. Wood-smoke exposure as a response and survival predictor in erlotinib-treated non-small cell lung cancer patients: an open label phase II-study. *J Thorac Oncol* 2008; 3: 887-93.

*Reimpresos:*

**Dr. Abelardo Meneses-García**

Av. San Fernando, Núm. 22  
Col. Sección XVI, Tlalpan  
14080, México DF  
Tel.: (52 55) 5628-0434  
Correo electrónico: aameneses@hotmail.com

Recibido el 24 de junio de 2011.  
Aceptado el 13 de marzo de 2012.