

Mortalidad por cáncer en México: actualización 2015

Fernando Aldaco-Sarvide^{1*}, Perla Pérez-Pérez¹, Guadalupe Cervantes-Sánchez², Laura Torrecillas-Torres¹, Aura Argentina Erazo-Valle-Solís³, Paula Cabrera-Galeana⁴, Daniel Motola-Kuba⁵, Pablo Anaya⁶, Samuel Rivera-Rivera⁷ y Eduardo Cárdenas-Cárdenas¹

¹Médico adscrito al Servicio de Oncología Médica; ²Jefe del Servicio de Oncología; ³Jefe del Servicio de Enseñanza e Investigación del Centro Médico Nacional 20 de noviembre del ISSSTE; ⁴Médico adscrito al Servicio de Oncología Médica de cáncer de mama del Instituto Nacional de Cancerología; ⁵Médico adscrito al Centro Oncológico Médica Sur; ⁶Economista de la Salud-RWI principal Quintiles IMS; ⁷Jefe del Servicio de oncología Médica del Centro Médico Nacional SXXI del IMSS, Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en México y se espera que su tasa aumente en los próximos años, principalmente debido al envejecimiento de la población; sin embargo, pocos estudios exhaustivos evaluando la mortalidad por cáncer se han publicado recientemente. **Objetivo:** Proporcionar una actualización de la mortalidad por cáncer en México. **Material y métodos:** Se analizaron los certificados oficiales de defunción de la base de datos del Instituto Nacional Estadística y Geografía (INEGI) y las tendencias de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO). **Resultados:** En 2015 hubo 85,201 muertes por cáncer en México, con una tasa global estimada de 70.5/10⁵ (hombres 70.6/10⁵ y mujeres 70.1/10⁵). Del año 2010 al 2015, la tasa de mortalidad general por cáncer se incrementó un 5.4%, de 66.6/10⁵ a 70.5/10⁵. Los cinco primeros tipos de cáncer causas de muerte fueron: de próstata 10.9/10⁵, de mama 10.1/10⁵, cáncer cervicouterino 6.4/10⁵, de pulmón 5.7/10⁵ y de hígado 5.2/10⁵. Las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón y cervical han disminuido desde el año 2000. **Conclusiones:** Las tasas de mortalidad por cáncer siguen aumentando en México, sin embargo, la tasa de algunos tipos de cáncer comienza a estabilizarse. El cáncer de próstata es la principal causa de muerte por cáncer en México.

Palabras Clave: Cáncer. México. Mortalidad.

Mortality from cancer in Mexico: 2015 update

Abstract

Introduction: Cancer is one of the leading causes of mortality in México and is expected to rise in the next years mostly because of an aging population. Nevertheless, only a few comprehensive studies of cancer mortality have been published recently. **Objective:** Provide an update of the cancer mortality in México. **Material and methods:** We analyzed official death certification using data-base from Instituto Nacional Estadística y Geografía (INEGI) and population trends from Consejo Nacional de Población (CONAPO). **Results:** There were 85,201 deaths from cancer in México in 2015 with an overall estimated rate of 70.5/10⁵ (men 70.6/10⁵, and women 70.1/10⁵). From 2010 to 2015, overall cancer mortality estimated rate has increased by 5.4%, from 66.6 to 70.5/10⁵. The first five types of cancer cause of death were: prostate 10.9/10⁵, breast 10.1/10⁵,

Correspondencia:

F. Aldaco-Sarvide
E-mail: fernando@aldaco.net

Fecha de recepción: 21-08-2017
Fecha de aceptación: 31-01-2018
DOI: 10.24875/j.gamo.M18000105

Gac Mex Oncol. 2018;17:28-34
www.gamo-smeo.com

1665-9201/© 2018 Sociedad Mexicana de Oncología. Publicado por Permanyer México SA de CV. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*cervical cancer 6.4/105, lung 5.7/105 and liver 5.2/105. Death rates for lung and cervical cancers have decreased since year 2000. **Conclusions:** Cancer mortality rates are still increasing in México, although some types of cancer rates are beginning to stabilize. Prostate cancer is the leading cause of cancer death in México.*

Key Words: Cancer. Mexico. Mortality

Introducción

En la actualidad el cáncer es la tercera causa de mortalidad en México, con el 12.9% de todos los casos. De acuerdo a datos del INEGI, en el año 2015 fallecieron un total de 655,688 personas; las tres principales causas de muerte fueron: complicaciones de la diabetes *mellitus* (98,521), complicaciones de enfermedades isquémicas del corazón (88,144) y cáncer (85,201)¹.

La mortalidad por cáncer en México presenta un incremento sostenido a lo largo de las últimas décadas^{2,3}; entre los años 2000 y 2015 fallecieron por cáncer en el país 1,129,703 personas¹. La información disponible para evaluar la prevalencia/incidencia del cáncer en nuestro país es difícil de interpretar, ya que si bien disponemos de reportes relacionados con la mortalidad, la información actualizada relativa al número de casos nuevos y prevalencia es limitada⁴.

Las limitaciones en la información solo permiten desarrollar acciones basadas en sistemas externos como es el denominado GLOBOCAN, publicado por la *International Agency for Research on Cancer*⁵.

El análisis de la tendencia por mortalidad asociado al cáncer es complejo, puesto que se engloban bajo un mismo diagnóstico un grupo heterogéneo de enfermedades que se comportan epidemiológicamente de forma diferente⁶. Un ejemplo claro es la disminución de la mortalidad asociada al cáncer cervicouterino, mientras que en tumores de mama y próstata se observa un incremento en la mortalidad^{2,3,7}. Cualquier análisis de la situación del cáncer debe contemplar una visión global incluyendo un registro actualizado y fiable⁸⁻¹⁰.

Este trabajo pretende aportar información actualizada con el objetivo de entender el estado actual, evaluar tendencias y facilitar las acciones en materia de salud pública para los siguientes años.

Material y método

Se revisó la base de datos interactiva de mortalidad por cáncer según la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10/2¹¹, disponible en la página electrónica del INEGI, entre los años 2000 a 2015¹. Las

variables analizadas, mediante estadística descriptiva, fueron: año de registro, tipo de cáncer (CIE-10/2), edad, sexo, domicilio permanente, sitio de defunción y afiliación al sistema de salud. Se calculó la tasa de mortalidad bruta por cada 100,000 (10⁵) de acuerdo con las proyecciones poblacionales del CONAPO¹² entre los años 2011 a 2015.

Todos los datos se registran en relación al domicilio permanente del fallecido, sin embargo, debido a que las instituciones de atención médica funcionan mediante la referencia de pacientes a diversos centros nacionales o regionales de concentración a lo largo del país, podría existir discrepancia entre dónde se registró la defunción y el domicilio permanente. Por este motivo se decidió realizar un análisis exploratorio evaluando todo el país. Se utilizó una base de datos previamente publicada para hacer comparaciones a lo largo de la década pasada². Para calcular la mortalidad en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Petroleros Mexicanos (PEMEX), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y el Seguro Popular se revisó la base de datos de la población derechohabiente disponible en la página electrónica de cada institución y en el INEGI.

Resultados

Mortalidad general en el país y por estados

La mortalidad por cáncer en México en el año 2015 fue de 85,201 casos. El 54.2% de las muertes ocurrió en el interior del hogar, el 36.4% en un hospital del sector público y el 4.8% en una institución de salud privada. El 48.9% de los eventos se presentó en hombres frente a 51.1% en mujeres. La tasa mortalidad por 10⁵/habitantes en el país para ambos sexos es de 70.4; en mujeres es de 70.1 y en hombres de 70.6.

Los cinco Estados con la mayor mortalidad por número fueron: Estado de México 9,857, Ciudad de México 8,598, Veracruz 6,346, Jalisco 5,772 y Nuevo León 3,953. Los cinco Estados con la tasa más alta fueron: Ciudad de México 97.1, Sonora 89.1, Veracruz 78.9, Sinaloa 78.6 y Chihuahua 78.5. En la [tabla 1](#) se puede observar la distribución de mortalidad por Estado en el año 2015.

El análisis exploratorio según el sitio de residencia habitual y el sitio de la defunción solo se pudo determinar en la ciudad de México como un sitio de interés, en donde se observó que el 24% defunciones corresponde a residentes de otros estados (poco más de dos terceras partes residentes del Estado de México).

Mortalidad por grupos de edad

El 90% de las defunciones por cáncer se presenta en la población con edad igual o mayor a 40 años, lo cual representa solo el 30% de la población total del país; el 65% de las muertes se presentaron en personas con una edad igual o mayor a 60 años, lo cual representa el 9.7% de la población.

La tasa de mortalidad por 10⁵ habitantes y grupo de edad en el año 2015 es: 0 a 9 años, 5.23; de 10 a 19 años, 6.38; de 20 a 29 años, 9.2; de 30 a 39 años, 20.33; de 40 a 49 años, 53.77; de 50 a 59, años 131.1; de 60 a 69, años 291; de 70 a 79, años 574 y de 80 o mayores, 954. El análisis de los años 2010 vs. 2015 solo determinó un incremento mayor al 10% en el grupo entre los 50 y los 59 años, pasando la tasa de 113 a 131.

Mortalidad en el país

Las principales causas de muerte por cáncer según el número de eventos son: pulmón 6,903, próstata 6,447, hígado y vías biliares intrahepáticas (HVBIH) 6,333, mama 6,304 y gástrico 6,065.

La tasa de mortalidad (10⁵) de las cinco neoplasias más frecuentes son: próstata 10.7, mama 10.1, cervicouterino 6.4, pulmón 5.7 y HVBIH 5.2. En la [tabla 2](#) se puede observar la distribución de las 21 causas más frecuentes de muerte por cáncer en México en el año 2015 y su comparación con años anteriores.

Mortalidad por servicio de salud

La mortalidad entre los derechohabientes por número y tasa en las principales instituciones de salud reportada es: PEMEX 1,055, tasa 138 por 10⁵; SEDENA 684, tasa 82.2 por 10⁵; ISSSTE 7,902, tasa 60.8 por 10⁵; IMSS 35,055, tasa 56.3 por 10⁵; y Seguro popular 21,244, tasa 38.6 por 10⁵. Se reportan 10,119 muertes (equivalente al 11.8% de las defunciones) que no contaban con un servicio de salud (en el año 2010 fue el 21%).

Las cinco principales causas de muerte para cada institución son: IMSS, cáncer pulmón 8.6%, de mama

7.7%, de próstata 7.4%, colorrectal 7.3% y de HVBIH 6.7%; ISSSTE, de próstata 8.4%, de mama 8.2%, de HVBIH 8.2%, de pulmón 7.8% y colorrectal 6.8%; Seguro popular, de mama 7.7%, de HVBIH 7.1%, de estómago 7.1%, de pulmón 7% y de cuello uterino 6.9%; PEMEX, de HVBIH 10.2%, de próstata 9.3%, de pulmón 8.2%, de mama 7.3% y colorrectal 6.8%; y SEDENA, de HVBIH 8.3%, de estómago 7.1%, colorrectal 7%, leucemias 7% y de próstata 6.4%.

Mortalidad específica

A continuación se enumeran las 10 causas más frecuentes de muerte por cáncer por tasa y por Estados de la República, así como en la población pediátrica. En la [tabla 3](#) se puede ver el número de casos y el porcentaje de mortalidad agrupadas por género.

- Cáncer de pulmón. Los Estados con la mayor tasa de mortalidad son: Sinaloa, 11.3; Sonora, 10.8; Nayarit, 9.2; Chihuahua, 8.9 y Nuevo León, 8.1.
- Cáncer de próstata. Los Estados con la mayor mortalidad son: Nayarit, 20; Michoacán, 15.6; Sinaloa, 15.2; Ciudad de México, 14.9 y Colima, 14.2.
- Cáncer de HVBIH. Los Estados con la mayor mortalidad son: Veracruz, 10; Yucatán, 7.2; Campeche, 7; Oaxaca, 6.6; Ciudad de México, 6.5 y Tamaulipas-Chiapas, 6.4.
- Cáncer de mama. Los Estados con la mayor mortalidad son: Ciudad de México, 16; Sonora, 16; Nuevo León, 15.2; Coahuila, 14.2 y Chihuahua, 14.
- Cáncer gástrico. Los Estados con la mayor mortalidad son: Chiapas, 8.1; Oaxaca, 7.3; Ciudad de México, 6.8; Guerrero, 6.6 y Morelos, 6.5.
- Cáncer colorrectal. Los Estados con la mayor mortalidad son: Chiapas, 8.9; Chihuahua, 7.1; Ciudad de México, 7.1; Sonora, 6.6 y Baja California, 6.4.
- Leucemias. Los Estados con la mayor mortalidad son: Campeche, 5.3; Ciudad de México, 4.5; Chiapas, 4.3; Colima, 4.3 y Oaxaca, 4.2.
- Cáncer de páncreas. Los Estados con la mayor mortalidad son: Ciudad de México, 5.4; Michoacán, 4.4; Sonora, 4.3; Sinaloa, 4.2 y Aguascalientes, 4.3.
- Cáncer cervicouterino. Los Estados con la mayor mortalidad son: Colima, 10.3; Veracruz, 8.8; Chiapas, 8.7; Yucatán, 8.5 y Nayarit-Morelos-Oaxaca, con 8.1.
- Población pediátrica. En la población de 19 años y menor se presentaron un total de 2,599 defunciones por cáncer en el año 2015, con una tasa de 5.8 por 10⁵, lo que corresponde al 5.7% de todas las muertes por cualquier causa en menores de 20 años o el 3% de las muertes por cáncer entre todos los grupos

Tabla 1. Mortalidad global por Estado y tasa anual 2000-2015

	2015		2010	2000	2000-2015	2010-2015
	Muertes	Tasa 10 ⁵	Tasa 10 ⁵	Tasa 10 ⁵	Cambio anual en la tasa (%)	
Nacional	85,201	70.4	66.5	59.3	+1.24	+1.16
1. Ciudad de México	8,598	97.1	88.1	75.2	+1.94	+2.04
2. Sonora	2,613	89.1	83.1	77.1	+1.03	+1.44
3. Veracruz	6,346	78.9	74.4	64.6	+1.47	+1.2
4. Sinaloa	2,344	78.6	77.3	70	+0.81	+0.32
5. Chihuahua	2,910	78.4	75.1	69.1	+0.89	+0.92
6. Nuevo León	3,953	77.8	72.1	68.9	+0.86	+1.58
7. Coahuila	2,260	77.3	66.3	69.1	+0.78	+3.3
8. Nayarit	945	77.4	75	73.2	+0.38	+0.64
9. Colima	547	75.6	78.3	63.7	+1.33	-0.6
10. Morelos	1,438	74.8	73.2	62.9	+1.26	+0.42
11. Michoacán	3,419	74.8	70.5	64.2	+1.06	+1.2
12. Tamaulipas	2,607	73.6	72.5	53.9	+2.43	+0.3
13. Jalisco	5,772	72.7	72.4	70.2	+0.23	+0.08
14. Zacatecas	1,127	71.1	68.2	64	+0.73	+0.84
15. Oaxaca	2,828	70.5	63.9	52.7	+2.24	+2.06
16. San Luis Potosí	1,905	69.2	66.2	59.5	+1.08	+0.81
17. Yucatán	1,459	69.1	66.1	63.8	+0.55	+0.9
18. Baja California	2,352	67.5	62.9	54.7	+1.56	+1.46
19. Aguascalientes	857	66.5	60.5	52.9	+1.71	+1.81
20. Hidalgo	1,858	64.7	60.7	47.6	+2.39	+1.3
21. Baja California Sur	491	64.3	61	66.7	-0.24	+1
22. Durango	1,131	64	61.8	55.6	+1	+0.7
23. Puebla	3,928	63.4	56.3	50.1	+1.76	+2.52
24. Chiapas	3,254	61.9	57.3	49.6	+1.64	+1.6
25. Guanajuato	3,560	61.2	57.7	52.9	+1.04	+1.2
26. Tabasco	1,458	61.2	69.6	49.3	+1.6	-2.4
27. Campeche	552	60.8	59.2	51.4	+1.21	+0.54
28. Querétaro	1,180	59	53.9	45.3	+2.01	+1.88
29. Estado de México	9,857	58.4	42.7	33.1	+5.09	+7.34
30. Guerrero	2,073	58.2	52.1	29.8	+6.35	+2.34
31. Tlaxcala	725	57	47.1	34.3	+4.04	+4.2
32. Quintana Roo	751	47.8	35	24.8	+6.18	+7.3

poblacionales. El 58.5% de los casos corresponde a niños y el 41.5% a niñas. Los casos agrupados por edad son: menores de un año, 135 (tasa 6 por 10⁵);

de 1 a 4 años, 478 (tasa 4.3 por 10⁵); de 5 a 9 años, 554 (tasa 4.9 por 10⁵); de 10 a 14 años, 581 (tasa 5.1 por 10⁵) y de 15 a 19 años, 851 (tasa 7.6 por 10⁵).

Tabla 2. Mortalidad y tasa específica por año y tipo de cáncer

Cáncer	2015		2010		2005		2000	
	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa
Global	85,201	70.4	74,685	66.6	66,464	64.3	57,784	59.3
- Mujeres	43,485	70.1	38,034	66.1	38,818	63.7	29,940	60
- Hombres	41,716	70.6	36,646	66.7	32,640	64.9	27,841	58.5
Pulmón	6,903	5.7	6,795	6	7,048	6.8	6,274	6.4
Próstata	6,447	10.9	5,508	10	4,800	9.5	3,852	8
Hígado y vía biliares	6,333	5.2	5,393	4.8	4,849	4.6	4,186	4.2
Mama	6,304	10.1	5,094	9.1	4,264	8.4	3,503	7
Gástrico	6,065	5	5,599	4.9	5,336	5.1	5,009	5.1
Colorrectal	5,853	4.8	4,056	3.6	3,367	3.2	2,622	2.6
Leucemias	4,365	3.6	3,953	3.5	3,733	3.6	3,301	3.3
Páncreas	4,184	3.4	3,631	3.2	3,199	3	2,669	2.7
Cervicouterino	4,009	6.4	3,952	6.9	4,227	8	4,620	9.1
Ovario	2,379	3.8	1,845	3.2	1,493	2.8	1,156	2.3
Linfoma no Hodgkin	2,523	2	2,140	1.9	1,964	1.9	1,568	1.6
Sistema nervioso Central	2,442	2	2,021	1.7	1,799	1.7	1,431	1.4
Renal	2,245	1.9	1,859	1.6	1,510	1.4	1,772	1.8
Melanoma/piel	1,763	1.4	1,467	1.3	1,238	1.1	1,071	1
Labio/boca/faringe	1,196	0.9	1,037	0.9	960	0.9	773	0.8
Mieloma múltiple	1,135	0.9	899	0.8	785	0.7	610	0.6
Esófago	1,093	0.9	955	0.8	859	0.8	770	0.7
Vejiga	1,053	0.8	919	0.8	747	0.7	618	0.6
Laringe	820	0.6	791	0.7	771	0.7	848	0.8
Endometrio	680	1	418	0.3	286	0.2	201	0.4
Testículo	534	0.4	416	0.7	360	0.7	311	0.6
No especificado/incierto	8,421	-	7,701	-	5,764	-	4,955	-
Otros	10,141	-	8,236	-	7,059	-	5,664	-

Los cinco Estados con el mayor número de casos son: Estado de México, 363; Veracruz, 189; Jalisco, 174; Chiapas, 160; y Ciudad de México, 140. Las tres principales causas de muerte son: neoplasias hematológicas, 1,320 (leucemia linfoblástica aguda, 836 y leucemia mieloblástica aguda, 173); tumores malignos del ojo y sistema nervioso central, 358 y tumores malignos de los huesos/cartílago, 188.

Discusión

La tasa de mortalidad por cáncer en el país mantiene un incremento sostenido a lo largo de los últimos 15

años, con una aparente tendencia a reducir la intensidad observada en décadas pasadas. Entre los años 2000 a 2015 la tasa de mortalidad se elevó con un promedio anualizado del 1.24%, lo cual es menor a lo observado entre los años 1995 y 2000; estos hallazgos son consistente con otros estudios^{2,3}.

Aparentemente, el país está entrando en una fase de meseta, lo cual podría coincidir con situaciones similares en otros países de la región¹³. Sin embargo, evaluando la dinámica poblacional y considerando el envejecimiento de la población en las próximas décadas es preocupante el hecho de que dos terceras partes

Tabla 3. Mortalidad general y tasa por género en el año 2015

Mujeres			Hombres		
Nacional	Casos	%	Nacional	Casos	%
	43,485	51.1		41,716	48.9
Específica			Específica		
1. Mama	6,273	14.3	1. Próstata	6,447	15.4
2. Cuello uterino	4,009	9.2	2. Pulmón	4,330	10.3
3. Hígado	3,245	7.8	3. Estómago	3,262	7.8
4. Estómago	2,803	6.4	4. Hígado	3,088	7.4
5. Pulmón	2,573	6.9	5. Colorrectal	3,075	7.3
6. Colorrectal	2,778	6.3	6. Leucemias	2,367	5.6
7. Ovario	2,379	5.4	7. Páncreas	1,953	4.6
8. Páncreas	2,231	5.1	8. Linfoma no Hodgkin	1,402	3.3
9. Leucemias	1,996	4.5	9. Esófago	845	2
10. Linfoma no Hodgkin	1,121	2.5	10. Vejiga	727	1.7

de las muertes se presentan en el grupo poblacional con edad > 60 años, lo que corresponde a menos del 10% de la población. De acuerdo con el CONAPO¹², existen más de 80 millones de mexicanos menores de 40 años, lo cual constituye un dato a considerar con perspectivas de futuro.¹⁴ En un escenario favorable, la tasa de mortalidad general se mantendrá sin grandes cambios, pero por otro lado existe un probable escenario negativo, en el cual se incrementa de forma sustancial el número de casos y la tasa de mortalidad.

Un caso de interés lo constituye la Ciudad de México. Si se calcula la tasa del total de fallecimientos de personas con residencia habitual en la Ciudad de México, se reporta una tasa de 97.1 por 10⁵; sin embargo, si se calcula la tasa por el total de fallecimientos incluyendo residentes y no residentes habituales, la tasa se incrementa a 127 por 10⁵; esto se debe a que el 24.5% de los fallecimientos se corresponde a población con residencia habitual en otros Estados de la República (del Estado de México, principalmente), lo que explicaría la discrepancia con un estudio publicado por nosotros con anterioridad, en el cual reportamos una tasa de 117 por 10⁵ habitantes en el año 2000².

Ordenadas por frecuencia, las principales causas de muerte por cáncer según el número de casos se mantienen relativamente sin cambios; sin embargo, se puede observar de forma clara un incremento sustancial en el número y tasa de tumores de tubo digestivo, lo cual asociado a una estabilización o disminución de la mortalidad por otros tumores permite establecer la

hipótesis de que estos tumores ocuparán un lugar preponderante en los próximos años^{15,16}.

A pesar de ser una de las principales causas de muerte por neoplasias, se confirma la disminución en la tasa de mortalidad por cáncer del cuello uterino, presentando casi un tercio de reducción (al pasar de 9.1 por 10⁵ habitantes en el año 2000 a 6.45 por 10⁵ en el año 2015) y es de esperar que esta tendencia se mantendrá a lo largo de los años si consideramos la introducción relativamente reciente de la vacuna contra el virus del papiloma humano en país. El cáncer de pulmón muestra una clara tendencia a una meseta en lo relativo a la mortalidad, con una reducción del 11% en la tasa de mortalidad entre los años 2000 y 2015; sin embargo, el subanálisis por género demuestra claramente que en los hombres no se ha incrementado la mortalidad, mientras que en las mujeres el incremento en el número de casos y la tasa de mortalidad se mantiene con un incremento constante. Cuando se analizan las diferencias entre ambos sexos y la evolución a lo largo del tiempo se puede observar que en los hombres hay un incremento del 1.2% entre los años 1998 a 2015 frente al 30% en las mujeres en el mismo periodo de tiempo. A diferencia del estudio publicado por Bray¹⁵, quien observa una reducción de muerte por cáncer de pulmón entre las mujeres, nosotros detectamos un incremento de la tasa de mortalidad; la discrepancia podría deberse al hecho de que el estudio de Bray utilizó proyecciones de la base de datos de GLOBOCAN 2012.

El mayor reto en la actualidad y en el futuro se observa en la mortalidad asociada a cáncer de mama y próstata, debido a los incrementos sustanciales en la tasa de mortalidad en los últimos 15 años. Para ambos casos, más de dos terceras partes de las muertes se localizan en la población mayor a 60 años; en las mujeres de mayor edad, la tasa de mortalidad por cáncer de mama se multiplica por 7, mientras que en los hombres se multiplica por 35 en el caso del cáncer de próstata, lo que nos da una idea de la evolución que presentarán estas patologías a medio plazo. En el mismo sentido, diversos estudios han estimado en las próximas décadas un incremento de la mortalidad en la región de América Latina^{17,18}. Es evidente la necesidad de intensificar y mejorar los planes de acción con el objetivo de contener las consecuencias en la salud y en lo económico que se presentarán en un periodo de tiempo corto.

Las principales limitaciones del estudio son, por una parte, el hecho de obtener información a partir de los registros de defunción, los cuales en un número no determinado fueron potencialmente certificados por personas ajenas al diagnóstico y tratamiento de los pacientes y, por otra parte, el no contar con registros nacionales fiables relativos a la incidencia y prevalencia del cáncer. Por ello, la interpretación global de la información está limitada.

La dinámica de la enfermedad y la transición poblacional nos permite ver que estamos entrando en una etapa de transición epidemiológica del cáncer, la cual hipotéticamente se presentará en una primera fase caracterizada por un incremento discreto en la tasa de mortalidad y, quizás, una pequeña fase de meseta, para posteriormente entrar en una fase de crecimiento acelerada, asociada a una diferenciación para cada uno de los diferentes tipos de tumores. Es imperiosa la necesidad de incrementar la inversión en salud e implementar mejores programas de detección temprana, garantizar el acceso a nuevas formas de tratamiento, mejorar la estructura disponible y promover la formación de recursos humanos enfocados en la atención del cáncer. La principal limitación y el riesgo a los que nos enfrentaremos será la obtención y asignación de recursos económicos¹⁹ a los diferentes sistemas de salud pública del país.

Conclusiones

La tasa de mortalidad por cáncer en México mantiene un incrementado sostenido a lo largo de los últimos años, observándose una evolución heterogénea entre los diferentes tipos de tumores y siendo en la actualidad el cáncer de próstata la primera causa de muerte por cáncer.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran no tener conflictos de intereses.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet] México; 2017 [fecha de acceso: 12/01/2017]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
2. Aldaco SF, Pérez PP, Cervantes SG, et al. Mortalidad por cáncer en México 2000-2010: el recuento de los daños. *GAMO*. 2012;11(6):371-9.
3. González RA, Gonzales AR, Sánchez FA, et al. Tendencia de mortalidad por cáncer en México: 1990-2012. *Evid Med Invest Salud*. 2015;8(1):5-15.
4. Compendio del Registro Histopatológico de las Neoplasias Maligna en México. México: Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología; 2011.
5. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013 [fecha de acceso: 13/02/2017]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>
6. Song Q, Merajver SD, Li JZ. Cancer classification in the genomic era: five contemporary problems. *Hum Genomics*. 2015;9(1):27-35.
7. Palacio-Mejía LS, Lazcano-Ponce E, Allen-Leigh B, et al. Regional differences in breast and cervical cancer mortality in Mexico between 1979-2006. *Salud Publica Mex*. 2009;51(Suppl 2):s208-19.
8. Reynoso-Noverón N, Meneses-García A, Erazo-Valle A, et al. Challenges in the development and implementation of the National Comprehensive Cancer Control Program in Mexico. *Salud Publica Mex*. 2016;58(2):325-33.
9. Leal YA, Fernández-Garrote LM, Mohar-Betancourt A, et al. The importance of registries in cancer control. *Salud Publica Mex*. 2016;58(2):309-16.
10. Gutiérrez-Delgado C, Armas-Texta D, Reynoso-Noverón N, et al. Estimating the indirect costs associated with the expected number of cancer cases in Mexico by 2020. *Salud Publica Mex*. 2016;58(2):228-36.
11. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional de enfermedades. Décima revisión. Ginebra: OMS; 1994.
12. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de población (CONAPO) de la República Mexicana, 1990-2010 [Internet]. México, D.F.:2012 [fecha de acceso: enero 2012]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx>
13. Piñeros M, Gamboa O, Hernández-Suárez G, et al. Patterns and trends in cancer mortality in Colombia 1984-2008. *Cancer Epidemiol*. 2013; 37(3):233-9.
14. García-Junco Machado D. La transformación del sistema de salud y el Seguro Popular. *Gac Med Mex*. 2012;148(6):518-24.
15. Verastegui E, Mohar A. Colorectal cancer in Mexico: should a middle income country invest in screening or in treatment? *Eur J Health Econ*. 2010;10(Suppl 1):S107-14.
16. Villalobos-Pérez JJ, Bourlon BT, Loeza del castillo A, et al. Variaciones en la frecuencia de cáncer del aparato digestivo en el transcurso de 35 años en cuatro instituciones de la Ciudad de México de distinto nivel socioeconómico. *GAMO*. 2014;150(6):49-57.
17. Bray F, Piñeros M. Cancer patterns, trends and projections in Latin America and the Caribbean: a global context. *Salud Publica Mex*. 2016 Apr;58(2):104-17.
18. Curado MP, de Souza DL. Cancer burden in Latin America and the Caribbean. *Ann Glob Health*. 2014;80(5):370-7.
19. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol*. 2013;14(5):391-436.