

## **Evaluación de la mortalidad por cáncer de páncreas en México durante el periodo de 2000 – 2014**

Omar González-Santiago<sup>1\*</sup>, Myrna L Yeverino-Gutiérrez<sup>1</sup>, Ma del Rosario González-González<sup>1</sup>, Ruth Corral-Symes<sup>1</sup>, Pilar C Morales-San-Claudio<sup>1</sup>

1.- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Facultad de Ciencias Químicas, Posgrado en Farmacia, San Nicolás de los Garza Nuevo León, México

### **\*Autor de Correspondencia**

Omar González Santiago

[omar.gonzalezst@uanl.edu.mx](mailto:omar.gonzalezst@uanl.edu.mx), [omargs28@yahoo.com](mailto:omargs28@yahoo.com)

### **Resumen**

La tasa de supervivencia a 5 años continúa siendo baja para el cáncer de páncreas. El objetivo de este estudio fue describir las tasas de mortalidad por cáncer de páncreas en México y en sus 7 regiones socioeconómicas. Los datos de las defunciones se obtuvieron de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Se calcularon las tasas ajustadas utilizando la población mundial estándar. Durante el período de estudio la tasa de mortalidad promedio fue de 4.29 por 100,000 habitantes. Según el género la tasa fue de 4.35 y 4.29 por 100,000 habitantes para los hombres y mujeres, respectivamente. La región socioeconómica 7 presentó las mayores tasas de mortalidad. Se observó una disminución significativa en las tasas de mortalidad en todos los grupos.

**Palabras clave:** Cáncer, Tasa mortalidad, Páncreas, México,

## **INTRODUCCIÓN**

El cáncer de páncreas (CP) continúa siendo una de las neoplasias con pobre pronóstico una vez que se ha diagnosticado. La supervivencia de las personas que lo padecen es de tan solo el 5% a 5 años. Esto es atribuido principalmente al retraso en su diagnóstico, ya que en las fases iniciales se presentan síntomas inespecíficos que dificultan su diagnóstico tales como ictericia, pérdida de peso, dolor abdominal y osteomalacia. Sólo un 10 a 20% de los pacientes son diagnosticados en etapas tempranas en las que es factible la extirpación del tumor y una posible curación(1).

Los factores de riesgo para el desarrollo de CP son múltiples e incluyen tanto factores ambientales como factores genéticos. Entre los primeros se encuentra el tabaquismo, el cual es uno de los principales factores de riesgo y por ende prevenible causa de CP, así como también las dietas ricas en carnes y grasas, niveles bajos de folato, obesidad, diabetes mellitus, pancreatitis crónica, alcoholismo, infección por *Helicobacter pylori* y antecedentes familiares(2,3).

Según datos del GLOBOCAN 2012, el CP causa más de 331,000 muertes por año, lo que lo coloca entre las primeras 10 causas de muerte por cáncer(4). En países en vías de desarrollo puede ser incluso la cuarta causa de muerte por cáncer y en países desarrollados como Estados Unidos se anticipa que será la segunda causa de muerte por cáncer para el 2030(5).

En el caso de México, el cáncer representa la tercera causa de muerte siendo las enfermedades cardiovasculares y las complicaciones de la diabetes mellitus las que ocupan los primeros lugares(6). Dada la importancia de este tipo de cáncer, el objetivo de este estudio fue describir la tendencia de la mortalidad por CP en México según el género, edad y regiones socioeconómicas.

## **MÉTODOS**

### **Datos**

Las defunciones por CP se obtuvieron de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), las cuales son de acceso libre a través de su portal web. Se utilizó el código C25 de la clasificación internacional de enfermedades ICD-10 que corresponde a tumor maligno de páncreas. La información de la población de México durante los años 2000, 2005 y 2010, se obtuvieron de los censos de población también reportadas por el INEGI. La población del resto de los años se obtuvo por interpolación directa de los respectivos censos poblacionales. Los datos utilizados se proporcionan como un archivo anexo.

### **Análisis estadístico**

Las defunciones se agruparon por género, 3 grupos edad (<40, 40-59 y >60 años) y región socioeconómica. En México hay 7 regiones socioeconómicas que van de menor (región1) a mayor nivel de bienestar (región7) las cuales han sido clasificadas por el INEGI. Los estados que conforman cada una de las regiones son los siguientes; Región 1: Chiapas, Guerrero, Región 2: Campeche, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz; Región 3: Durango, Guanajuato, Michoacán, Tlaxcala, Zacatecas; Región 4:

Colima, México, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Yucatán; Región 5: Baja California, Baja California sur, Chihuahua, Sonora, Tamaulipas; Región 6: Aguascalientes, Coahuila, Jalisco, Nuevo León; y Región 7: Ciudad de México.

De cada grupo se calculó la tasa de mortalidad ajustada por cada 100,000 habitantes, utilizando el método directo y la población mundial estándar. La diferencia entre las medias de los grupos se analizó con la prueba t de Student. La tendencia de la mortalidad se estimó con una regresión logarítmica de las tasas ajustadas y se evaluó con la prueba de t de Student donde la hipótesis alterna es la pendiente diferente de 0. El cambio porcentual anual (CPA) se estimó con la siguiente formula  $CPA = (e^m - 1) * 100$  donde  $m$  es la pendiente que se obtuvo previamente en la regresión logarítmica(7,8). Se utilizó el paquete estadístico NCSS versión 11 para los análisis.

### **Aspectos éticos**

El presente estudio no solicitó la aprobación del comité de ética por tratarse de un estudio retrospectivo que utilizó datos de acceso público y libre. En las bases de datos del INEGI no se permite y no se publica la identidad de las personas.

## RESULTADOS

Durante el período de estudio se registraron un total de 50,748 defunciones debidas a CP. Esto representa el 0.64% de todas las defunciones en México (Tabla 1), en donde el género femenino, el grupo de 40-59 años y los habitantes de la región socioeconómica 7 tuvieron los mayores porcentajes de mortalidad (0.77%, 0.79% y 0.77%, respectivamente).

Por otro lado, la tasa de mortalidad ajustada promedio durante el período fue de 4.29 por 100,000 habitantes. Según el género, la tasa fue de 4.35 y 4.29 por 100,000 habitantes para los hombres y mujeres, respectivamente (tabla 2). El grupo de >60 años y los habitantes de la región 7 presentaron las mayores tasas de mortalidad (27.1 y 6.1 por 100000 habitantes, respectivamente). Los individuos que presentaron menores tasas fueron los de <40 años y los habitantes de la región socioeconómica 1 (0.12 y 3.04 por 100000 habitantes, respectivamente)

El comportamiento temporal de las tasas de mortalidad según el género, edad y región socioeconómica se presenta en la figura 1. En todos los grupos estudiados se observa una tendencia a la baja en las tasas de mortalidad. Con excepción del grupo de edad <40 años y los habitantes de la región 1 ( $p = 0.50$  y  $p = 0.39$ , respectivamente), el resto de los grupos presentaron disminuciones significativas (Tabla 2). De forma general, el CPA fue de -1.08%. Según el género este fue de -0.87 y -0.89 para los hombres y mujeres respectivamente. El grupo de edad < 40 años tuvo el menor cambio porcentual anual mientras que los grupos de 40-60 años y el >60 años tuvieron CPA similares (-

1.09% y -1.08%, respectivamente). Según la región socioeconómica, los habitantes de la región 5 tuvieron el mayor CPA (-1.74%) mientras que los de la región 1 tuvieron el menor CPA (0.3%).

## **DISCUSIÓN**

En este estudio se analizó la mortalidad por cáncer de páncreas en México. Estudios previos en México han mostrado que este tipo de cáncer ocupa la 6ª posición en la tasas de mortalidad por cáncer en los hombres y la 7ª en las mujeres(9). A nivel mundial la tasa de mortalidad por CP es muy variable. Nuestros resultados son similares a los de la población de China y Hong Kong; menores que los de EE UU y algunos países de Europa(10); y mayores que los de Irán(11). Las causas de estas diferencias a nivel internacional no están bien definidas y se necesitan más estudios al respecto.

Con respecto a la mortalidad según el género, varios estudios han reportado una diferencia significativa entre hombres y mujeres, siendo los primeros los que presentan mayores tasas de mortalidad(12). Cabe destacar que en nuestro caso no se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.48$ ), y las causas de este resultado no están claras ya que la prevalencia del tabaquismo en México, que es uno de los principales factores de riesgo, es casi el doble en los hombres que en las mujeres(13). Es probable que otros factores asociados y que pudieran contribuir a esta observación sean la mayor prevalencia de obesidad (75.6% vs 69.4%) y diabetes (10.3% vs 8.4%) en mujeres(14).

Las regiones socioeconómicas con mayores niveles de bienestar de México son las que presentaron las mayores tasas de mortalidad. Como se ha comentado previamente, los países con un mayor nivel de bienestar y por ende los más desarrollados, son los que también presentan las mayores tasas de mortalidad. Es probable que este patrón global también aplique a nivel regional de cada país. Además, en países desarrollados, la proporción de ancianos es mayor y si consideramos que la edad es un factor importante para el desarrollo de CP, esto podría explicar en parte la mayor tasa de mortalidad en la región socioeconómica 7 de México. En dicha región, la proporción de ancianos (> 65 años) es mayor que en el resto de las regiones.

A diferencia de otros países, como Corea, España, Francia y Rusia(10), en los que se han observado incrementos significativos en las tasas de mortalidad por este tipo de cáncer; en este estudio los resultados mostraron una disminución significativa ( $p < 0.01$ ) de dichas tasas de mortalidad. Nuestros resultados concuerdan con lo observado en países como Irán, EE UU, y el UK(10,11). En el caso de México, esta disminución podría deberse a las mejoras en las técnicas de detección del CP y a un mayor acceso a tratamientos.

## **Conclusiones**

La tasa de mortalidad promedio por cáncer de páncreas en México, durante el período de 2000-2014, fue de 4.29 por 100,000 habitantes y presentó una tendencia significativa a la baja. La región socioeconómica 7 presentó las mayores tasas de mortalidad.

### **Lista de abreviaturas**

CP= Cáncer de páncreas; INEGI= Instituto Nacional de Estadística y Geografía; UK = Reino Unido.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

### **Contribuciones de los autores**

Concepción, diseño: OGS

Adquisición de datos, análisis estadístico: MLYG, MRGG

Interpretación de resultados: Todos los autores

Redacción del manuscrito: RCS, PCMSC

Revisión del manuscrito: Todos los autores



## Referencias

1. Poruk KE, Firpo MA, Adler DG, Mulvihill SJ. Screening for pancreatic cancer: why, how, and who? *Ann Surg.* 2013 Jan;257(1):17–26.
2. Hart AR, Kennedy H, Harvey I. Pancreatic cancer: a review of the evidence on causation. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2008 Mar;6(3):275–282.
3. Maitra A, Hruban RH. Pancreatic cancer. *Annu Rev Pathol.* 2008;3:157–188.
4. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dickshit R, Eser S, Mathers C, 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 [Internet]. [cited 2017 May 25]. Available from: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>
5. Rahib L, Smith BD, Aizenberg R, Rosenzweig AB, Fleshman JM, Matrisian LM. Projecting cancer incidence and deaths to 2030: the unexpected burden of thyroid, liver, and pancreas cancers in the United States. *Cancer Res.* 2014 Jun 1;74(11):2913–2921.
6. I N E G I. Principales Causas de Muerte en México. [Internet]. 2016 [cited 2017 May 22]. Available from: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo125&s=est>
7. Moon EK, Park HJ, Oh CM, Jung KW, Shin HY, Park BK, et al. Cancer incidence and survival among adolescents and young adults in Korea. *PLoS ONE.* 2014 May 1;9(5):e96088.
8. Borges AKDM, Miranda-Filho A, Koifman S, Koifman RJ. Thyroid Cancer Incidences From Selected South America Population-Based Cancer Registries: An Age-Period-Cohort Study. *Journal of Gynecology and Obstetrics.* 2017 Aug 21;JGO.17.00024.
9. Rizo-Ríos P, González-Rivera A, Sánchez-Cervantes F, Murguía-Martínez P. Tendencia de la mortalidad por cáncer en México:1990-2012. *Evidencia Medica e Investigación en Salud.* 2015 Jan 1;8(1):5–15.

10. Katanoda K, Yako-Suketomo H. Comparison of time trends in pancreatic cancer mortality (1990-2006) between countries based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol*. 2010 Jun;40(6):601–602.
11. Pourhoseingholi MA, Pourhoseingholi A, Vahedi M, Ashtari S, Safaee A, Moghimi-Dehkordi B, et al. Decreased trend of pancreatic cancer mortality in iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2011;12(1):153–155.
12. Lucas AL, Malvezzi M, Carioli G, Negri E, La Vecchia C, Boffetta P, et al. Global trends in pancreatic cancer mortality from 1980 through 2013 and predictions for 2017. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016 Oct;14(10):1452–1462.e4.
13. Reynales-Shigematsu LM, Guerrero-López CM, Lazcano-Ponce E, Villatoro-Velázquez JA, Medina-Mora ME, Fleiz-Bautista C, et al. Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Tabaco. 2012 Jan 1;89.
14. Hernandez-Avila M, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gómez-Acosta LM, Gaona-Pineda EB, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino 2016 (ENSANUT MC 2016). 2016 Oct 31;151. Available from:  
<http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

## Figuras

Figura 1. Tasas de mortalidad por páncreas en México: a) género, b) edad y c) región socioeconómica.

Variable	Cancer pancreas	Total de defunciones	% respecto al total
Total	50.748	7.936.677	0.64
Genero			
Masculino	23.883	4.421.511	0.54
Femenino	26.863	3.510.803	0.77
Edad			
<39	1.287	1.575.865	0.08
40-59	11.845	1.498.001	0.79
>60	37.575	4.824.822	0.78

Tabla 1.-

Defunciones totales por cáncer de páncreas en México

Region socioeconomica

1	3.774	775.916	0.49	Tabla 2.- Cambio porcentual anual en la tasa de mortalidad por cáncer de páncreas
2	8.408	1.579.108	0.53	
3	6.672	977.489	0.68	
4	9.743	1.553.078	0.63	
5	6.500	964.121	0.67	
6	8.262	1.134.256	0.73	
7	7.345	952.709	0.77	

Variable	Periodo		Cambio	Tendencia Valor p
	2000	2014	Porcentual Anual	
Total	4.46	3.94	-1.08	< 0.01
Genero				
Masculino	4.39	4.02	-0.89	0.01
Femenino	4.52	3.85	-0.87	< 0.01
Edad				
< 40 años	0.13	0.13	-0.4	0.50
40-60 años	4.24	3.81	-1.09	< 0.01
> 60 años	28.39	24.78	-1.08	<0.01

Región

1	2.83	2.91	0.3	0.39
2	3.47	3.30	-1.17	< 0.01
3	4.79	3.90	-1.02	< 0.01
4	3.91	3.61	-0.65	0.04
5	5.41	4.48	-1.74	< 0.01
6	5.32	4.57	-1.25	< 0.01
7	6.40	5.66	-1	0.01

---