



Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social  
ISSN: 0443-5117  
ISSN: 2448-5667  
revista.medica@imss.gob.mx  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
México

## Mortalidad del adulto mayor: análisis espacial basado en el grado de rezago social

**Mino-León, Dolores; Gutiérrez-Robledo, Luis Miguel; Velasco-Roldán, Nidya; Rosas-Carrasco, Oscar**  
Mortalidad del adulto mayor: análisis espacial basado en el grado de rezago social  
Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 56, núm. 5, 2018  
Instituto Mexicano del Seguro Social, México  
**Disponible en:** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457758201004>

## Mortalidad del adulto mayor: análisis espacial basado en el grado de rezago social

Mortality in the elderly: A socio-spatial analysis based on the degree of social deprivation

*Dolores Mino-León*  
*Instituto Mexicano del Seguro Social, México*

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457758201004>

*Luis Miguel Gutiérrez-Robledo*  
*Secretaría de Salud, México*

*Nidya Velasco-Roldán*  
*Secretaría de Salud, México*

*Oscar Rosas-Carrasco*  
*Secretaría de Salud, México*  
[oscar\\_rosas\\_c@hotmail.com](mailto:oscar_rosas_c@hotmail.com)

Recepción: 01 Marzo 2017  
Aprobación: 02 Mayo 2017

### RESUMEN:

**Introducción:** la mortalidad en México ha disminuido de manera importante en los últimos años; sin embargo, existen grupos poblacionales rezagados.

**Objetivo:** determinar y describir a nivel nacional las principales causas de muerte en adultos mayores por grado de rezago social (GRS), edad y sexo.

**Métodos:** se analizaron variables del Censo de Población y Vivienda, de las estadísticas de mortalidad y GRS del año 2010; las variables demográficas y socioeconómicas fueron edad, sexo, estado civil, derechohabiencia y localidad; las relacionadas con mortalidad fueron causa principal de muerte, año de defunción, edad y municipio de residencia del fallecido; el GRS que se analizó fue a nivel municipal. Se aplicaron técnicas para análisis de poblaciones y se utilizaron los paquetes estadísticos STATA® y SPSS®. Se analizó información de 1 197 496 adultos de  $\geq 60$  años que representaron a 10 602 181.

**Resultados:** las principales causas de muerte en el GRS muy alto fueron enfermedades del corazón, neoplasias, desnutrición y anemia, diabetes mellitus (DM) y "falta de un diagnóstico preciso relacionado con el tipo de atención recibida"; en los otros GRS las causas fueron enfermedades del corazón, DM, neoplasias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad vascular cerebral o enfermedades hepáticas.

**Conclusión:** se detectaron varios perfiles de mortalidad; se sugiere la planeación de acciones específicas.

**PALABRAS CLAVE:** Anciano, Disparidades en el Estado de Salud, Inequidad Social, Mortalidad, México.

### ABSTRACT:

**Background:** Mortality in Mexico has decreased substantially in the last years; however, there are segments of the population that experience social deprivation.

**Objective:** To identify and describe at the national level the causes of death by degree of social deprivation (DSD), age and sex.

**Methods:** We analyzed variables from the Censo de Vivienda y Población (Census of Population and Housing) and data from statistics of mortality and DSD, all information corresponding to 2010. Demographic and socioeconomic variables were age, sex, marital status, healthcare provider and locality. Variables related to mortality were main cause of death, year, age and the city of residence of the deceased; we analyzed the DSD at a precinct level. We applied techniques of population analysis and we used statistical packages STATA® and SPSS®. We analyzed information from 1,197,496 adults  $\geq 60$  years old who represented 10,602,181 elderly.

**Results:** Main causes of death in the very high DSD were heart diseases, neoplasms, malnutrition and anemia, diabetes mellitus (DM) and "lack of an accurate diagnosis related to the type of care received"; in the other DSDs main causes were heart diseases, DM, neoplasms, chronic obstructive pulmonary disease and cerebral vascular disease or liver diseases.

**Conclusion:** We detected several mortality profiles; it is suggested the planning of specific actions.

**KEYWORDS:** Aged, Health Status Disparities, Social Inequity, Mortality, Mexico.

Los sistemas de información geográfica permiten identificar, medir y monitorear las desigualdades de salud e identificar grupos de población y áreas con mayores necesidades de salud, así como patrones de distribución espacial. <sup>1</sup> La geografía de la salud analiza los patrones de distribución de la mortalidad, morbilidad, servicios de salud, vectores causantes de enfermedades y su relación con factores locales y globales, como los ambientales, físico-geográficos, culturales, sociales, económicos y políticos, lo que permite lograr un acercamiento a la evaluación de las desigualdades e inequidades sociales y sanitarias de las poblaciones. <sup>2</sup> El uso de la geografía de la salud resulta útil cuando existe desigualdad al interior de un país como es el caso de México, en donde indicadores calculados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) revelan que en distintas áreas geográficas de México prevalecen elevados niveles de marginación y de exclusión social que impactan en la salud de la población. <sup>3</sup>

Un estudio hecho en México determinó la relación que existe entre la exclusión social, la inequidad y la salud; en ese estudio se emplearon indicadores de mortalidad. Los resultados mostraron que los estados con mayor grado de marginación se localizaron mayoritariamente en el sur de México (Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Hidalgo, San Luis Potosí, Puebla y Campeche), zona que se caracteriza por tener una proporción importante de población rural (53.4%) e indígena (15.4%), menor producto interno bruto (PIB) per cápita, además de que concentra más población infantil y anciana. Fue en esta zona que se registró un exceso de mortalidad por anemia nutricional e infecciones intestinales. <sup>3</sup> Otra fuente de información mexicana reportó que cuanto mayor es el desarrollo social, hay un menor nivel de mortalidad, y cuanto mejores son los servicios de salud, se utilizan más y hay una menor mortalidad. <sup>4</sup>

En otro estudio con adultos mayores mexicanos, se comparó un área urbana con una rural y se reportaron diferencias en las causas de muerte en estos ámbitos geográficos; mientras que las cinco principales causas de mortalidad en el área urbana fueron enfermedad cerebrovascular (ECV) (14.9%), enfermedades hepáticas (14.9%), tuberculosis (11.9%), enfermedades respiratorias crónicas (9%) y diabetes mellitus (DM) (7.5%), en la rural fueron enfermedades hepáticas (29%), diabetes (8.7%), tuberculosis (8.7%), ECV (7.2%) y enfermedades respiratorias crónicas (5.8%). <sup>5</sup>

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) tiene la responsabilidad de definir, identificar y medir la pobreza a nivel estatal y municipal. Por ello desarrolló un Índice de Rezago Social (IRS), el cual resume algunas carencias en un solo resultado y asigna valores para cada indicador; además, permite ordenar entidades federativas, municipios y localidades en mayor o menor rezago social en un momento en el tiempo. Este índice incluye indicadores de pobreza y de carencias sociales en cuatro áreas específicas: 1) educación; 2) acceso a los servicios de salud; 3) servicios básicos en la vivienda; y 4) calidad y espacios de la vivienda y activos en el hogar. El IRS clasifica a estados, municipios y localidades en cinco grados de rezago social (GRS): muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. <sup>6,7,8</sup> Derivado de lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue determinar y describir a nivel nacional las principales causas de mortalidad por GRS, edad y sexo, en adultos mayores.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon tres fuentes de información: el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI 2010, <http://www.inegi.org.mx>), estadísticas de mortalidad del año 2010 (Secretaría de Salud, Sistema Nacional de Información en Salud [SINAIS], <http://www.sinais.salud.gob.mx/>) y los GRS del año 2010 (CONEVAL, 2010).

Para el análisis se incorporaron los GRS a nivel municipal a los microdatos de la base de datos del Censo 2010 y a la base de datos de mortalidad. La muestra del Censo 2010 incluyó datos de 2.9 millones de viviendas en el país seleccionados bajo criterios probabilísticos (estratificada por conglomerados y en una etapa de

selección) y de 1 197 496 adultos  $\geq 60$  años, que representaron, por el factor de expansión, a 10 602 181 adultos mayores  $\geq 60$  años.

Las variables demográficas y socioeconómicas que se seleccionaron del Censo de Población y Vivienda 2010 y que se incluyeron en el análisis fueron: edad, sexo, estado civil, tipo de derechohabiencia, tipo de localidad, prestaciones médicas y de seguridad social. Las variables relacionadas con la mortalidad que se analizaron fueron causa principal de muerte, año de defunción, edad del fallecido y municipio de residencia del fallecido.

Para agrupar las causas de muerte, dos investigadores clínicos (un médico internista y un geriatra) analizaron de forma independiente cada una de las causas de muerte y cada uno elaboró un listado con 20 categorías, basado en la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima revisión (CIE-10). Posteriormente se reunieron y por consenso redujeron el listado a 10 categorías.

Para analizar la mortalidad se emplearon los grupos de edad de 60 a 74 años, 75 a 84 años y 85 o más años.

Se aplicaron técnicas para análisis de poblaciones (survey data analysis) de los paquetes estadísticos STATA® y SPSS®; se empleó el factor de expansión de la muestra y se calcularon intervalos de confianza (IC).

## RESULTADOS

Al clasificar los estados de acuerdo con la proporción de los municipios que tienen muy alto GRS se observó que Guerrero, Chihuahua, Oaxaca y Chiapas tienen entre un 22 y 8% de sus municipios en este GRS, mientras que entre los estados en los que 100% de sus municipios se ubicaron en muy bajo GRS se registraron Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima y Distrito Federal (hoy Ciudad de México) (**cuadro I**).

Estado	Municipios	Grado de rezago social (porcentual)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Aguascalientes	11	0	0	0	0	100
Baja California	5	0	0	0	0	100
Baja California Sur	5	0	0	0	0	100
Campeche	11	0	0	18	64	18
Coahuila	38	0	0	0	5	95
Colima	10	0	0	0	0	100
Chiapas*	118	8	29	40	21	2
Chihuahua*	67	15	6	4	15	60
Distrito Federal**	16	0	0	0	0	100
Durango*	39	3	10	10	15	62
Estado de México	125	0	6	16	22	57
Guanajuato	46	0	7	7	39	48
Guerrero*	81	22	32	32	9	5
Hidalgo*	84	0	12	25	29	35
Jalisco	125	1	2	1	22	74
Michoacán	113	0	11	21	49	19
Morelos	33	0	0	6	48	45
Nayarit*	20	5	10	0	10	75
Nuevo León	51	0	0	4	10	86
Oaxaca*	570	11	45	23	15	7
Puebla*	217	1	27	38	27	7
Querétaro	18	0	6	28	33	33
Quintana Roo	9	0	0	0	33	67
San Luis Potosí*	58	2	17	31	31	19
Sinaloa	18	0	6	6	33	56
Sonora	72	0	1	4	14	81
Tabasco	17	0	0	0	41	59
Tamaulipas	43	0	2	12	35	51
Tlaxcala	60	0	0	2	27	72
Veracruz*	212	2	26	28	28	16
Yucatán	106	0	8	28	44	20
Zacatecas	58	0	0	2	24	74

## CUADRO I

## Estados y sus municipios por grado de rezago social en México

\* Entre los diez estados con mayor porcentaje de municipios con grado de rezago social alto y muy alto \*\* Hoy Ciudad de México

La muestra del Censo de Población y Vivienda 2010 se distribuyó de la siguiente forma: el 1% se ubicó en el grupo con muy alto GRS, el 5.5% en el de alto, el 8.4% en el de medio, el 13.6% en el de bajo y el 71.4% en el de muy bajo.

Al considerar el GRS y la distribución de los sujetos por grupos de edad, se observó que los grupos con GRS medio y bajo tuvieron la mayor proporción de adultos  $\geq 85$  años (8.3% y 8.2%); mientras que el GRS muy bajo tuvo la menor proporción de sujetos en este grupo de edad (6.5%). Al analizar el tamaño de la localidad se reportó que los GRS medio, alto y muy alto no incluían localidades  $\geq 100\ 000$  habitantes y la mayor proporción de la muestra se concentró en localidades  $< 2500$  habitantes. Este hecho contrastó con el grupo de GRS muy bajo, en el cual el 64.1% de la muestra se ubicó en localidades  $\geq 100\ 000$  habitantes y únicamente el 12.2% en localidades con  $< 2500$  habitantes. Otro dato relevante fue que los adultos mayores “que pertenecen a grupos indígenas” se ubicaron en el GRS muy alto, 83.1% de hombres y 84.2% de mujeres; en el extremo opuesto se observó que los que reportaron “no pertenecer a grupos indígenas” se ubicaron en el GRS muy bajo (90.8% y 91.3% para hombres y mujeres, respectivamente). Con respecto al estado conyugal se observó que el grupo de personas unidas predomina en todos los GRS; sin embargo, el porcentaje disminuye conforme el GRS mejora.

En la muestra total se observó que las cinco principales causas de muerte fueron enfermedades crónicas: enfermedades del corazón (22.1%), DM (16.8%), neoplasias (13.1%), enfermedades pulmonares crónicas (EPC) (6.4%) y ECV (5.3%), las cuales originaron el 63.8% de todas las causas de defunción.

El análisis por grupos de edad mostró que en los grupos de 60 a 74 años y de 75 a 84 años, la DM, por un lado, y las enfermedades del corazón y las neoplasias, por el otro, causaron el 57.8% y 51.9% de las muertes, respectivamente; en el grupo de mayores de 85 años las enfermedades del corazón, la DM y las enfermedades pulmonares crónicas ocasionaron 45.2% de las defunciones.

Cuando se analizaron las causas de muerte en cada GRS, se detectó que en el GRS muy alto las enfermedades del corazón, las neoplasias, la desnutrición y la anemia, la DM y la “falta de un diagnóstico preciso relacionado con el tipo de atención recibida” ocasionaron 47.5% de las defunciones, hallazgo que contrasta con el hecho de que en los grupos con alto, medio, bajo y muy bajo GRS, las cinco principales causas de defunción fueron enfermedades del corazón, DM, neoplasias, EPC y ECV o enfermedades hepáticas, las cuales sumadas fueron las causantes del 53.6% de las defunciones en el grupo con alto GRS, del 59.4% del grupo con GRS medio, del 62% del grupo con bajo GRS y del 66.2% de las defunciones en el grupo con muy bajo GRS ( figura 1 ).

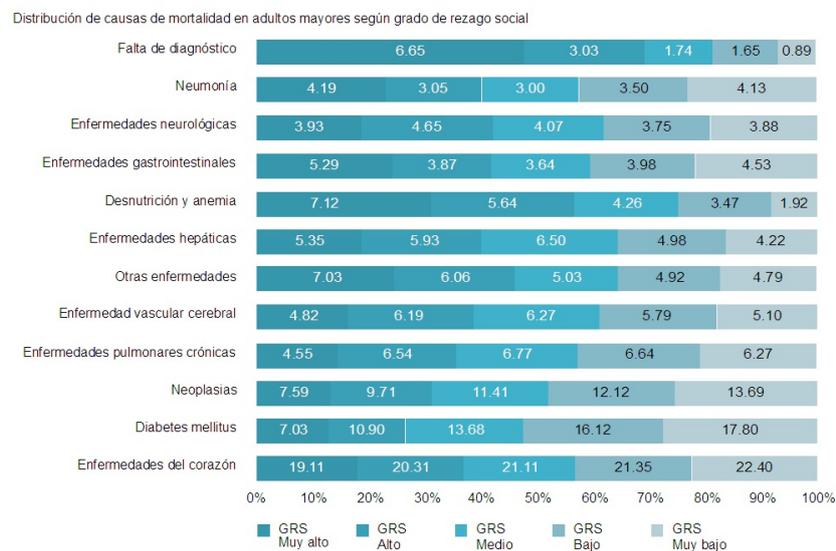


FIGURA 1

Causas de mortalidad en adultos mayores de acuerdo con el grado de rezago social a nivel municipal

El análisis por GRS, grupo de edad y sexo permitió detectar diferencias en el patrón de presentación de las causas de muerte. En el caso del GRS muy alto y grupo de edad de 60-74 años, en los hombres se observó que las enfermedades hepáticas fueron la segunda causa y representaron 11.4% de las muertes, mientras que los traumatismos, accidentes y envenenamientos fueron la cuarta causa y representaron 8.8% de las defunciones. En las mujeres la DM fue la segunda causa, lo que representó 11%, las neoplasias ocasionaron 10.8% (tercera causa) y la desnutrición y la anemia 6.6% (cuarta causa de defunción). En el grupo de 75-84 años, tanto en hombres como en mujeres, la desnutrición y la anemia se ubicaron en el tercero y cuarto lugar y en el caso de las mujeres la DM se ubicó en el segundo y las neoplasias en el tercer lugar. En el grupo de mayores de 85 años en ambos sexos, la desnutrición y la anemia ocuparon el segundo lugar, lo que representó para los hombres 10.2% de las muertes y en las mujeres 11.3%; la “falta de diagnóstico relacionado con el tipo de atención recibida” se ubicó como tercera causa de muerte en ambos sexos, lo que representó en el grupo de hombres 8.7% y en el de las mujeres 10.5% ( cuadro II ).

60-74 años				75-84 años				> 85 años			
H	%	M	%	H	%	M	%	H	%	M	%
1. EC	13.2	EC	16.3	EC	19.8	EC	23.4	EC	21.6	EC	25.3
2. EH	11.4	DM	11.0	NP	6.6	DM	7.5	DA	10.2	DA	11.3
3. NP	9.6	NP	10.8	DA	6.6	NP	7.5	F-Dx	8.7	F-Dx	10.5
4. TAE	8.8	DA	6.6	EPC	6.2	DA	7.1	S	8.7	S	9.3
5. DM	8.6	F-Dx	6.6	EGI	5.7	EPC	6.3	N	6.5	EGI	4.9
6. F-Dx	5.5	EH	6.4	ECV	5.7	EGI	5.9	NP	4.8	EPC	4.4
7. ENTM	5.2	EGI	5.6	F-Dx	5.1	ECV	5.9	DM	4.3	ENTM	3.9
8. EGI	5.2	ECV	4.5	EH	4.8	F-Dx	5.6	EPC	3.8	ECV	3.6
9. ECV	4.7	EPC	3.8	DM	4.8	N	5.4	ECV	3.8	DM	3.4
10. DA	4.1	ENTM	3.7	S	4.6	S	5.4	EGI	3.6	NP	3.4

### CUADRO II

Diez principales causas de defunción por grupos de edad y sexo, con grado de rezago social muy alto

H = hombres; M = mujeres; EC = enfermedades del corazón; EH = enfermedades hepáticas; DM = diabetes mellitus; NP = neoplasias; DA = desnutrición y anemia; F-Dx = falta de diagnóstico por tipo de atención recibida; TAE = traumatismos, accidentes y envenenamientos; EPC = enfermedades pulmonares crónicas; S = senilidad; EGI = enfermedades gastrointestinales; ECV = enfermedad cerebrovascular; N = neumonía; ENTM = enfermedades neurológicas y trastornos mentales; ER = enfermedad renal

En el caso del GRS alto y el grupo de edad de 60-74 años sobresalieron los siguientes resultados: en los hombres los traumatismos, accidentes y envenenamientos fueron la quinta causa de defunción (5.9%) y en las mujeres la DM fue la primera (19.7%). En el grupo de 75-84 años, los traumatismos, accidentes y envenenamientos pasaron a ser la décimo segunda causa de muerte en los hombres, pero en las mujeres la DM se mantuvo como segundo motivo de defunción (12.4%). En el grupo de mayores de 85 años, la desnutrición y la anemia fueron la segunda causa de muerte en ambos sexos (8.3% en hombres y 9.5% en mujeres); otro dato importante fue que la “senilidad” como diagnóstico se ubicó dentro de las primeras cinco causas de defunción ( cuadro III ).

60-74 años				75-84 años				> 85 años			
H	%	M	%	H	%	M	%	H	%	M	%
1. EC	5.2	DM	19.7	EC	21.1	EC	21.8	EC	24.8	EC	25.8
2. EH	4.2	EC	15.8	NP	10.4	DM	12.4	DA	8.3	DA	9.5
3. NP	2.9	NP	14.1	DM	8.3	NP	9.1	EPC	7.4	S	8.0
4. DM	2.9	EPC	6.4	EPC	7.8	ECV	7.6	S	6.7	EPC	7.2
5. TAE	5.9	EH	6.3	ECV	7.1	EPC	7.1	ECV	6.1	ECV	6.3
6. ENTM	5.4	ECV	6.3	EH	5.8	DA	6.0	NP	5.5	DM	5.2
7. ECV	4.0	EGI	4.0	ENTM	5.2	EGI	5.0	DM	4.5	F-Dx	4.5
8. EPC	3.9	DA	3.8	DA	4.8	ENTM	4.7	F-Dx	4.4	ENTM	4.5
9. EGI	2.9	ENTM	3.5	N	3.3	F-Dx	3.2	N	4.2	EGI	4.3
10. N	2.9	ER	2.7	EGI	3.1	S	3.1	ENTM	4.2	NP	4.1

### CUADRO III

Diez principales causas de defunción por grupos de edad y sexo, con grado de rezago social alto

H = hombres; M = mujeres; EC = enfermedades del corazón; EH = enfermedades hepáticas; DM = diabetes mellitus; NP = neoplasias; DA = desnutrición y anemia; F-Dx = falta de diagnóstico por tipo de atención recibida; TAE = traumatismos, accidentes y envenenamientos; EPC = enfermedades pulmonares crónicas; S = senilidad; EGI = enfermedades gastrointestinales; ECV = enfermedad cerebrovascular; N = neumonía; ENTM = enfermedades neurológicas y trastornos mentales; ER = enfermedad renal

En el GRS medio del grupo de 60-74 años, las neoplasias en los hombres ocasionaron 13.8% de muertes, mientras que en las mujeres ocasionaron 17.6%. En el grupo de 75-84 años, la DM en los hombres ocasionó 10.1% de las defunciones y en las mujeres 15.3%. En los mayores de 85 años la desnutrición y la anemia quedaron registradas como la segunda causa de defunción en las mujeres y en los hombres la quinta; la DM en las mujeres fue la cuarta causa y en los hombres la séptima.

Tres aspectos llaman la atención en el GRS bajo del grupo de 60-74 años. Primero, la DM se situó como primera causa de muerte en ambos sexos, en hombres 19.9% y en mujeres 29.9%. Segundo, en los hombres

las enfermedades hepáticas fueron causa de muerte en 10.5% de los casos y en las mujeres 6.1%. Tercero, los traumatismos, accidentes y envenenamientos aparecen como quinta causa de muerte en los hombres. En el grupo de 75-84 años, la DM se ubicó como segundo motivo de defunción en las mujeres (19.1%) y en los hombres en tercer lugar (13.2%), por debajo de las neoplasias. Por último, en los mayores de 85 años, la DM se mantuvo en el segundo lugar como causa de defunción; la desnutrición y la anemia se ubicaron en el quinto lugar en el grupo de mujeres; mientras que en los hombres las neoplasias fueron la segunda causa de muerte (9.6%), la desnutrición y la anemia ocuparon el sexto lugar por debajo de la ECV ( cuadro IV ).

60-74 años				75-84 años				> 85 años			
H	%	M	%	H	%	M	%	H	%	M	%
1. DM	19.9	DM	29.1	EC	21.7	EC	21.2	EC	26.6	EC	27.6
2. EC	17.0	NP	17.7	NP	13.5	DM	19.1	EPC	9.6	DM	8.8
3. NP	14.7	EC	15.2	DM	13.2	NP	11.7	NP	8.9	EPC	7.7
4. EH	10.5	EH	6.1	EPC	8.2	ECV	7.3	DM	5.9	ECV	6.8
5. TAE	5.0	ECV	4.9	ECV	5.7	EPC	6.7	ECV	5.8	DA	6.5
6. EPC	4.5	EPC	3.6	EH	4.8	EGI	4.6	DA	5.7	NP	5.7
7. ECV	4.4	EGI	3.5	ENTM	4.4	ENTM	4.0	N	5.3	N	4.6
8. ENTM	4.0	ENTM	2.8	EGI	4.2	EH	3.7	S	4.5	EGI	4.6
9. EGI	3.3	ER	2.6	N	3.8	N	2.9	EGI	3.7	S	4.5
10. ER	2.9	N	2.1	ER	3.0	DA	2.9	ENTM	3.5	ENTM	3.6

CUADRO IV

**Diez principales causas de defunción por grupos de edad y sexo, con grado de rezago social bajo**

H = hombres; M = mujeres; EC = enfermedades del corazón; EH = enfermedades hepáticas; DM = diabetes mellitus; NP = neoplasias; DA = desnutrición y anemia; F-Dx = falta de diagnóstico por tipo de atención recibida; TAE = traumatismos, accidentes y envenenamientos; EPC = enfermedades pulmonares crónicas; S = senilidad; EGI = enfermedades gastrointestinales; ECV = enfermedad cerebrovascular; N = neumonía; ENTM = enfermedades neurológicas y trastornos mentales; ER = enfermedad renal

En el GRS muy bajo y el grupo de edad de 60-74 años, la DM, las enfermedades del corazón y las neoplasias ocasionaron 57.6% de las defunciones en los hombres y en las mujeres 62.6%. En el grupo de 75 a 84 años, las enfermedades del corazón, la DM y las neoplasias ocasionaron 53% de las defunciones en los hombres y 54.9% en las mujeres. En el grupo de mayores de 85 años se observó que en los hombres las enfermedades del corazón, las enfermedades pulmonares crónicas y las neoplasias ocasionaron 46.7% de las defunciones y en las mujeres las enfermedades del corazón y la DM fueron el motivo de la defunción en 39.9% de los casos ( cuadro V ).

60-74 años				60-74 años				60-74 años			
H	%	M	%	H	%	M	%	H	%	M	%
1. DM	21.2	DM	27.1	EC	22.7	EC	22.7	EC	26.6	EC	29.7
2. EC	19.9	NP	19.0	DM	15.3	DM	19.2	EPC	10.3	DM	10.1
3. NP	16.5	EC	16.4	NP	14.9	NP	13.0	NP	9.7	EPC	7.5
4. EH	7.8	EH	5.4	EPC	8.3	EPC	6.3	DM	8.8	NEO	6.3
5. EPC	4.3	ECV	4.3	ECV	5.3	ECV	6.1	N	6.9	ECV	6.2
6. TAE	4.2	EGI	4.2	EGI	4.6	EGI	5.3	ECV	5.2	N	6.0
7. ECV	4.0	EPC	3.4	N	4.2	ENTM	4.5	EGI	4.7	EGI	5.3
8. EGI	3.5	ENTM	3.0	ENTM	4.1	N	3.8	ENTM	3.9	ENTM	4.8
9. ENTM	3.1	N	2.7	EH	3.7	EH	2.9	DA	3.7	DA	4.0
10. N	2.6	ER	2.4	ER	2.6	ER	2.3	ER	2.93	ER	2.4

CUADRO V

Diez principales causas de defunción por grupos de edad y sexo, con grado de rezago social muy bajo

H = hombres; M = mujeres; EC = enfermedades del corazón; EH = enfermedades hepáticas; DM = diabetes mellitus; NP = neoplasias; DA = desnutrición y anemia; TAE = traumatismos, accidentes y envenenamientos; EPC = enfermedades pulmonares crónicas; EGI = enfermedades gastrointestinales; ECV = enfermedad cerebrovascular; N = neumonía; ENTM = enfermedades neurológicas y trastornos mentales; ER = enfermedad renal

## DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que los estados que concentran el mayor número de municipios con muy alto y alto GRS son Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Puebla y Veracruz, los cuales en otro estudio que evaluó condiciones sociales fueron los que tuvieron el mayor grado de marginación.<sup>3</sup> Por otro lado, más del 50% de los municipios con GRS muy bajo se ubicaron en localidades que tenían menos de 100 000 habitantes. En tanto que en las de GRS muy alto y alto, la proporción mayor de sujetos se concentró en localidades de menos de 2500 habitantes, lo que indica que se trata de población rural y con menor acceso a servicios de salud;<sup>9</sup> además, en estos GRS se detectó la mayor proporción de hombres y mujeres que pertenecen a grupos indígenas, hallazgos que han sido referidos en un estudio previo.<sup>3</sup>

Un resultado relevante del estudio fue que hubo una proporción mayor de mujeres viudas que de hombres; llama la atención que la mayor proporción de mujeres viudas se observó en el GRS muy bajo y con una tendencia negativa al mejorar el GRS. En la literatura se menciona que las mujeres tienen una esperanza de vida más larga que los hombres, pero con un estado de salud poco favorable;<sup>10,11,12</sup> además, se ha puesto en evidencia que las desigualdades en mortalidad y supervivencia entre mujeres y hombres, en general a favor de las primeras, no se explican únicamente por diferencias biológicas, sino que responden a normas de género que determinan los comportamientos relacionados con la salud, así como el acceso a los servicios de salud y la respuesta de estos últimos,<sup>13,14,15</sup> motivo por el cual este resultado debe ser estudiado a profundidad y deberán analizarse estas variables.

Con respecto a las causas de mortalidad, las enfermedades crónicas se ubicaron como la principal causa, lo cual ha sido descrito previamente.<sup>4</sup> Sin embargo, al considerar en el análisis el GRS en ambos sexos, se observó que en los municipios con muy alto GRS la desnutrición y la anemia, así como la falta de diagnóstico se ubicaron dentro de las primeras cinco causas de muerte. A nivel nacional se ha reportado que cerca del 2% de adultos mayores padecen desnutrición y el grupo de edad más afectado es el de los mayores de 80 años, con cifras de 4% en los hombres y 5% en las mujeres.<sup>16</sup> Con respecto a la elevada frecuencia de anemia, es necesario comentar que esta se considera actualmente como problema de salud pública en México. Un estudio que analizó una muestra de adultos mayores representativa a nivel nacional reportó que la prevalencia

de anemia es alta y mayor en las mujeres que en los hombres (34.8% frente a 17%); <sup>16</sup> vale la pena resaltar que este estudio no analizó el componente de marginación o vulnerabilidad y, por otro lado, dos terceras partes de la muestra que fue analizada era población urbana (más de 100 000 habitantes), en la cual se ha descrito una menor proporción de población con inseguridad alimentaria, <sup>5</sup> por lo que suponemos que si se analiza este problema tomando en cuenta a la población vulnerable, la prevalencia será mayor.

Con respecto a la falta de un diagnóstico, un estudio realizado en población urbana y rural en México que empleó autopsias verbales puso en evidencia que el 62.2% de las muertes del área rural ocurren en el domicilio del paciente y en el ámbito urbano el porcentaje, aunque menor, es de tomarse en cuenta (56.7%). Este dato nos hace reflexionar sobre el hecho de que la falta de atención médica impacta, por un lado, sobre la veracidad de la información (en este caso de mortalidad) que tienen los registros <sup>5</sup> y, por otro lado, sobre la distribución y el acceso a los servicios de salud de la población. En este sentido, los resultados del análisis de una muestra de adultos mayores con representación nacional reportó que 16.6% no es derechohabiente de ninguna institución de salud. <sup>17</sup> Por su parte, el estudio de autopsias verbales reveló que el diagnóstico de causa indeterminada fue el más frecuente (23.9%) en el ámbito urbano y la segunda causa en el ámbito rural (21.7%), <sup>5</sup> cuando se esperaría que el porcentaje fuera mayor en el área rural. Esto hace pensar en la importancia que tiene el considerar alguna variable que mida desigualdad, porque de no ser así, la visión que se proporciona exhibe de forma parcial la realidad.

Un hallazgo importante del estudio es que los hombres con edades entre 60 y 74 años, sin importar el GRS, las causas de defunción, enfermedades hepáticas y traumatismos o accidentes y envenenamientos, se ubicaron dentro de las cinco causas más frecuentes. En otro estudio ambos problemas se reportaron con una frecuencia elevada en los hombres en general. <sup>18</sup> Es importante que este hallazgo se analice a profundidad, ya que es probable que este grupo de edad aún realice ciertas actividades laborales que lo exponga a un mayor riesgo.

En el caso de las mujeres destacan dos aspectos: el primero es que la DM se ubicó entre las dos primeras causas de muerte en prácticamente todos los grupos de edad, excepto en las que tenían 85 años o más con GRS muy alto, las cuales se ubicaron en el noveno lugar, y en el GRS alto, que fue la sexta causa de defunción. El segundo aspecto nos dice que a medida que las condiciones económicas mejoran, la diabetes ocasiona un mayor porcentaje de muertes; este hallazgo es importante al momento de plantear estrategias de promoción de la salud, detección temprana y de mejora en los servicios de salud que se otorgan a la población. <sup>19</sup>

## CONCLUSIÓN

Este estudio, planteado desde una perspectiva geográfica de la salud, permitió detectar varios perfiles de mortalidad en México; no obstante, se recomienda realizar estudios con mayor profundidad, a fin de determinar necesidades de atención y no únicamente las causas de mortalidad. Esos estudios deberían utilizar índices para medir desigualdad social, lo cual permitiría plantear estrategias coherentes con las necesidades en salud.

## REFERENCIAS

1. Loyola E, Castillo-Salgado C, Nájera-Aguilar P, Vidaurre M, Mujica OJ, Martínez-Piedra R. Los sistemas de información geográfica como herramienta para monitorear las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12(6):415-28
2. Iníiguez-Rojas L, Barcellos C. Geografía y salud en América Latina: Evolución y tendencias. *Rev Cubana Salud Pública*. 2003;29(4):330-43
3. González-Pérez GJ, Vega-López MG, Romero-Valle S, Vega-López A, Cabrera-Pivaral CE. Exclusión social e inequidad en salud en México: Un análisis socioespacial. *Rev Salud Publica (Bogotá)*. 2008;10(1):15-28

4. López-Ríos O. Efecto de los servicios de salud y de factores socioeconómicos en las diferencias espaciales de la mortalidad mexicana. *Salud Publica Mex.* 1997;39 (1):16-24.
5. Ferri CP, Acosta D, Guerra M, Huang Y, LlibreRodríguez JJ, Salas A, et al. Socioeconomic factors and all cause and cause-specific mortality among older people in Latin America, India, and China: A populationbased cohort study. *PLoS Med.* 2012;9(2): e1001179. doi: 10.1371/journal.pmed.1001179
6. Dirección de Información y Comunicación Social, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). CONEVAL informa los resultados de la medición de la pobreza 2010. Comunicado de prensa No. 007. México: CONEVAL; 29 de julio de 2011. Disponible en [http://internet.coneval.gob.mx/informes/Pobreza%202010/COMUNICADO\\_PRENSA\\_MEDICION\\_DE\\_POBREZA\\_2010.pdf](http://internet.coneval.gob.mx/informes/Pobreza%202010/COMUNICADO_PRENSA_MEDICION_DE_POBREZA_2010.pdf) [Consultado el 30 de marzo de 2012].
7. Dirección de Información y Comunicación Social, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Presenta CONEVAL estimaciones del índice de rezago social 2010 a nivel municipal y por localidad. Comunicado de prensa No. 012. México: CONEVAL; 4 de octubre de 2011. Disponible en [http://web.coneval.gob.mx/Informes/COMUNICADOS\\_DE\\_PRENSA/COMUNICADO\\_012\\_indice\\_de\\_rezago\\_social\\_2010.pdf](http://web.coneval.gob.mx/Informes/COMUNICADOS_DE_PRENSA/COMUNICADO_012_indice_de_rezago_social_2010.pdf) [Consultado el 30 de marzo de 2012]
8. Dirección de Información y Comunicación Social, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Índice de rezago social 2010 a nivel municipal y por localidad. Disponible en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx> [Consultado el 30 de marzo de 2012]
9. Damián A, Boltvinik J. Evolución y características de la pobreza en México. *Comercio Exterior.* 2003;53(6):519-31
10. Borrell C, García-Calvente MM, Martí-Boscàc JV. La salud pública desde la perspectiva de género y clase social. *Gac Sanit.* 2004;18 Supl 1: 2-6.
11. Lozano R, Gómez-Dantés H, Garrido-Latorre F, JiménezCorona A, Campuzano-Rincón JC, Franco-Marina F et al. [Burden of disease, injuries, risk factors and challenges for the health system in Mexico]. *Salud Publica Mex.* 2013;55(6):580-94.
12. Haebeler M, Noguer I, Mújica OJ. Desigualdades educacionales en mortalidad y supervivencia de mujeres y hombres de las Américas, 1990–2010. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;38(2):89-95
13. Rogers RG, Everett BG, Saint Onge JM, Krueger PM. Social, behavioral, and biological factors, and sex differences in mortality. *Demography.* 2010;47(3):555-78
14. Denton M, Prus S, Walters V. Gender differences in health: a Canadian study of the psychosocial, structural and behavioural determinants of health. *Soc Sci Med.* 2004;58(12):2585-600
15. Hawkes S, Buse K. Gender and global health: evidence, policy, and inconvenient truths. *Lancet.* 2013; 381(9879):1783-7
16. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Morales-Ruán C, Cervantes-Turrubiates L, VillalpandoHernández S. Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Publica Mex.* 2008;50(5): 583-9
17. Manrique-Espinoza B, Salinas-Rodríguez A, MorenoTamayo KM, Acosta-Castillo I, Sosa-Ortiz AL, GutiérrezRobledo LM et al. [Health conditions and functional status of older adults in Mexico]. *Salud Publica Mex* 2013;55 Suppl 2: S323-31
18. Stevens G, Dias RH, Thomas KJ, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the Epidemiological Transition in Mexico: National and Subnational Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *PLoS Med.* 2008;5(6):e125. doi: 10.1371/journal.pmed.0050125
19. Rivera-Hernandez M, Galarraga O. Type of Insurance and Use of Preventive Health Services Among Older Adults in Mexico. *J Aging Health.* 2015;27(6):962-82

## INFORMACIÓN ADICIONAL

*Declaración de conflicto de interés:* los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

*Cómo citar este artículo:* Mino-León D, Gutiérrez-Robledo LM, Velasco-Roldán N, Rosas-Carrasco O. Mortalidad del adulto mayor: análisis espacial basado en el grado de rezago social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(5):447-55.

*PubMed:* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=30777412>

#### ENLACE ALTERNATIVO

[http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/view/1349/3128](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/1349/3128) (pdf)

[http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/view/1349/3140](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/1349/3140) (html)