

## Mortalidad evitable en los estados colindantes de la frontera México-Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011

Avoidable mortality in the states adjacent to the Mexico-United States border; 1999-2001 and 2009-2011

Marcela Agudelo Botero <sup>1</sup>  
Raúl Sergio González Ramírez <sup>2</sup>  
Ana María López Jaramillo <sup>2</sup>

**Abstract** *The scope of this article is to measure the effect of avoidable mortality in changes in life expectancy in the states adjacent to both sides of the US-Mexico border between 1999-2001 and 2009-2011. The data used were the records of mortality and population censuses from official sources in each country. Standardized mortality rates were estimated and the expected years of life lost were calculated. Both in 1999-2001 and in 2009-2011 the states belonging to the southern border of the United States had lower rates of avoidable mortality rates than those observed in the northern states of Mexico. In the border region avoidable deaths have seen an average increase of 0.19 years of life for America and a loss of 0.47 years of life for Mexico. The states of the US-Mexico border have common features in their health profiles that make it necessary to address some problems on a global basis and consider the particularities of each, in order to reduce gaps and enhance social equity through strategies involving independent national actions and others by cross-border coordination.*

**Key words** *Mortality, Life expectancy, Border, Mexico, United States*

**Resumen** *El objetivo de este artículo es medir el efecto de la mortalidad evitable en los cambios de la esperanza de vida en los estados colindantes de ambos lados de la frontera México-Estados Unidos entre 1999-2001 y 2009-2011. Los datos utilizados fueron los registros de mortalidad y los censos de población, provenientes de fuentes oficiales de cada país. Se estimaron tasas estandarizadas de mortalidad y se calcularon los años de esperanza de vida perdidos. Tanto en 1999-2001 como en 2009-2011 los estados pertenecientes a la frontera sur de Estados Unidos tuvieron tasas de mortalidad evitable más bajas que las observadas en los estados del norte de México. En la región fronteriza las muertes evitables representaron en promedio una ganancia de 0.19 años de vida para Estados Unidos y una pérdida de 0.47 años de vida para México. Los estados de la frontera México-Estados Unidos presentan rasgos comunes en sus perfiles de salud que hacen necesario abordar algunos problemas de forma global y otros considerando las particularidades de cada uno de ellos, con el fin de reducir las brechas y aumentar la equidad social, mediante estrategias que involucren acciones nacionales independientes y otras de coordinación transfronteriza.*

**Palabras clave** *Mortalidad, Esperanza de vida, Frontera, México, Estados Unidos*

<sup>1</sup> Departamento de Epidemiología Clínica, Instituto Nacional de Geriátrica. Periférico Sur No. 2767, Colonia San Jerónimo Lídice. 10200 Delegación Magdalena Contreras Distrito Federal México. marcela.agudelo.botero@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Estudios de Población, El Colegio de La Frontera Norte.

## Introducción

La frontera México-Estados Unidos está caracterizada por una amplia variedad de condiciones económicas, políticas, sociales, culturales y demográficas que tiene matices particulares en cada país y al interior de ellos<sup>1-3</sup>. Dicha frontera se destaca por su importancia estratégica, dado el permanente flujo de personas, bienes y servicios que hacen que su dinámica e interrelaciones sean únicos<sup>4</sup>. Sin embargo, pese a la cercanía geográfica, las brechas sociales en ambos lados de la frontera son evidentes, principalmente por tratarse de dos países con grados de desarrollo diferentes, lo que repercute en el comportamiento demográfico de cada población<sup>4,5</sup>. Estas mismas divergencias también resaltan cuando se comparan los territorios fronterizos con sus respectivos países; de tal modo que en el caso de la frontera sur de Estados Unidos, los indicadores asociados con la calidad y el nivel económico son menores al promedio nacional, mientras en la frontera norte de México estos valores son más elevados que la media del país<sup>1-6</sup>.

Pese a que las disparidades sociales entre los estados fronterizos cada vez son menores en términos de saneamiento ambiental, empleo y escolaridad, del lado mexicano aún queda por avanzar en indicadores de pobreza, mortalidad materna, mortalidad infantil y esperanza de vida<sup>7,8</sup>. Algunas cifras presentadas en 2012 por la *Organización Panamericana de la Salud* (OPS)<sup>8</sup> muestran que en 2009 el producto interno bruto (PIB) per cápita fue de US\$50.871 en California (Estados Unidos) mientras que en Baja California (México) fue notoriamente menor (US\$ 7.501). En 2010 el porcentaje de pobreza osciló entre 21.1% y 39.4% en la frontera norte de México y entre 15.8% y 20.4% en la frontera sur de Estados Unidos. En ese mismo año la esperanza de vida máxima para la misma región de México fue 77.1 años y para la región fronteriza de Estados Unidos de 81 años.

En México la mortalidad infantil (por 1 000 nacidos vivos) y la mortalidad materna (por 100 000 nacidos vivos) estuvo entre 10.6-13.4 y entre 30.1-62.9, respectivamente, es decir, muy por encima de lo registrado en Estados Unidos donde los valores fluctuaron entre 5.1-6.3 (muertes infantiles) y 8.1-22.2 (muertes maternas)<sup>8</sup>. Entre tanto, la frontera sur de los Estados Unidos se enfrenta a serio problema de insuficiente cobertura y acceso a los servicios de salud, debido a que un porcentaje elevado de la población no cuenta con seguro médico y también por la falta de médicos

en el primer nivel de atención, lo cual hace que haya una notoria movilidad de connacionales estadounidenses en busca de atención médica del lado mexicano.

Los temas relacionados con la salud de la población fronteriza son un tema de especial interés para los dos países, de ahí que en múltiples oportunidades se han emprendido acciones conjuntas para conocer y mejorar la salud de la población que reside en esta región. Específicamente, en marzo de 2001 la Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos (CSF) estableció el programa de Frontera Saludable (FS) 2010 como una iniciativa enfocada a la prevención de enfermedades y a la promoción de la salud, cuyos objetivos son: 1) mejorar la calidad de vida, incrementar el número de años de vida saludable; y, 2) eliminar las disparidades en el acceso a la salud. Algunas de las metas planteadas en este programa incluye aspectos como: Acceso a la Salud; Cáncer; Diabetes Mellitus; Salud Ambiental; VIH/Sida; Inmunización y Enfermedades Transmisibles; Prevención de Lesiones; Salud Materno-Infantil; Salud Mental; Salud Bucal; y Enfermedades Respiratorias<sup>9</sup>.

La mayoría de los indicadores de salud de la frontera México-Estados Unidos se han limitado al empleo de indicadores básicos, como porcentajes y tasas, para estimar el nivel de la mortalidad, aunque estos resultan insuficientes para medir aspectos relacionados con la magnitud y e impacto de la mortalidad en la esperanza de vida<sup>10</sup>. No obstante, gracias al continuo mejoramiento de la calidad de los registros de mortalidad es posible el cálculo de índices compuestos que dan cuenta de la importancia relativa de las causas de muerte en la pérdida prematura de años de vida<sup>11,12</sup>.

Dos indicadores que permiten este tipo de análisis son el de mortalidad evitable (ME) y el años de esperanza de vida perdidos (AEVP). El primero de ellos se centra en aquellas muertes por causas determinadas que no deben ocurrir en presencia de cuidados a la salud oportunos y eficaces<sup>13-16</sup>, independientemente del ámbito geográfico que se estudie. Por su parte, los AEVP miden la contribución de cada causa de muerte y grupo de edad al cambio observado en la esperanza de vida, y corresponden a la diferencia entre la esperanza de vida máxima biológicamente alcanzable y la realmente alcanzada por un grupo de individuos<sup>17</sup>.

El objetivo de este trabajo es estimar el efecto de la mortalidad evitable en los cambios de la esperanza de vida en los estados colindantes de

la frontera México-Estados Unidos entre 1999-2000 y 2009-2010.

## Métodos

Se realizó un estudio de tipo transversal y descriptivo. En México se emplearon datos de mortalidad y de población del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI)<sup>18,19</sup>. Respecto a Estados Unidos, los registros de mortalidad se obtuvieron del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) del *National Center for Health Statistics* (NCHS)<sup>20</sup>, y la población del *United States Census Bureau* (USCB)<sup>21</sup>. Se tomaron las muertes trianuales ocurridas entre 1999-2001 y 2009-2011. La agrupación de tres años estadísticos de mortalidad se hizo con el propósito de suavizar posibles fluctuaciones en los registros por las distintas causas de muerte. La información se desagregó por grupos quinquenales de edad (desde los 0 hasta los 74 años de edad), causas de ME y estados.

Por otro lado, se utilizó la propuesta de Nolte y McKee<sup>22</sup> quienes clasifican las ME en función de la efectividad relativa de diferentes intervenciones médicas o del cuidado a la salud que podrían evitar la muerte en edades predefinidas. La lista incluye 33 causas de muerte, redistribuidas en diez grandes grupos de causas con su respectivo rango etario (Cuadro 1). Cabe señalar que en el caso de las muertes por enfermedades isquémicas del corazón solo se consideraron 50% de ellas, debido a que la evidencia apunta a que solo la mitad de las muertes de este tipo son evitables mediante cuidados médicos. La mayoría de causas de ME contempla a la población menor de 75 años de edad, excepto por infecciones intestinales (1-14), tosferina (0-14), sarampión (1-14), neoplasias malignas de cuello uterino y de las partes no especificadas del útero (0-44), leucemia (0-44), diabetes (0-49) y todas las enfermedades respiratorias (menos neumonía e influenza) (1-14)<sup>22</sup>.

La selección de las causas de muerte se llevó a cabo considerando la causa básica de defunción según *La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Versión* (CIE-10)<sup>23</sup>.

Se calcularon tasas centrales de mortalidad por cada 100 mil personas, tomando como referencia la población de Estados Unidos del 2010<sup>21</sup>, siguiendo el siguiente método:

$$\text{TME} = \frac{\sum_x (m_x P_x)}{\sum_x P_x}, \text{ donde:}$$

TME: tasa de mortalidad estandarizada

mx: tasa de mortalidad específica por edad x

Px: población del grupo de edad x a la población estándar

X: grupo de edad

mx = dx/px, donde:

dx: defunciones del grupo de edad x para la población del área A

px: población del grupo de edad x

Posteriormente se calcularon los *años de esperanza de vida perdidos* (AEVP)<sup>17</sup>. Este índice representa la diferencia entre el máximo posible de años que se pueden vivir entre dos edades y los que realmente se viven, es decir, son los años que no se viven. Se basa en tablas de mortalidad, tal como se señala a continuación:

1)  $l_x$ : número de supervivientes a la edad exacta x;

2)  ${}_nL_x$ : número de años-persona vividos entre las edades x, y x+n;

3) y  $e_x$ : esperanza de vida a la edad x<sup>17,18</sup>, y de una indirecta, la esperanza de vida temporaria entre dos edades x y x+i ( ${}_i e_x$ ), que se define como el promedio de años que los supervivientes a la edad x vivirán entre x y x+i, y se calcula como:

$${}_i e_x = \frac{T_x - T_{x+i}}{l_x}$$

Donde  $T_x = \sum_{u=x}^{\omega} {}_nL_u$  que es el número de años-persona vividos a partir de la edad exacta x) y  $\omega$  es el límite inferior del último grupo de edad abierto.

El procesamiento de datos, para la descomposición del cambio en la esperanza de vida, se hizo a través del software libre *Epidat*, versión 3.1<sup>24</sup>.

## Resultados

La proporción de muertes evitables, sobre el total de las muertes ocurridas en la frontera norte de México en los periodos 1999-2001 y 2009-2011 fue de 31.0% y 26.7%, respectivamente. En la frontera sur de Estados Unidos fue de 25.2% (1999-2001) y 24.7% (2009-2011). La tasa ajustada de mortalidad evitable por cien mil habitantes presentó una disminución al pasar de 104.8 a 84.9 (-19%) en los estados fronterizos de Estados Unidos y de 160.5 a 145.9 en los de México (-9.1%).

Entre los periodos analizados la tasa ajustada de mortalidad por causas evitables se redujo en todos los estados. Se encontró que, para ambos periodos trianuales, los estados pertenecientes a

**Cuadro 1.** Clasificación de la mortalidad evitable.

Causa de defunción	Grupos de Edad	Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) 10ª revisión
Enfermedades infecciosas		
Infecciones intestinales	0-14	A00-A09
Tuberculosis	0-74	A15-A19
Otras infecciones (difteria, tétanos, septicemia, poliomielitis)	0-74	A36, A35, A80
Tos ferina	0-14	A37
Sarampión	1-14	B05
Tumores		
Tumor maligno del colon y recto	0-74	C18-C21
Tumor maligno de la piel	0-74	C44
Tumor maligno de la mama	0-74	C50
Tumor maligno del cuello del útero	0-74	C53
Tumor maligno del cuerpo del útero	0-44	C54,C55
Tumor maligno del testículo	0-74	C62
Enfermedad de Hodgkin	0-74	C81
Leucemia	0-44	C91-C95
Diabetes	0-49	E10-E14
Enfermedades isquémicas del corazón: 50% de las defunciones	0-74	I20-I25
Otras enfermedades del aparato circulatorio		
Enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	0-74	I05-I09
Enfermedades hipertensiva	0-74	I10-I13, I15
Enfermedades cerebrovascular	0-74	I60-I69
Enfermedades respiratorias		
Todas las enfermedades respiratorias (excepto neumonía e influenza)	1-14	J00-J09, J20-J99
Influenza	0-74	J10-J11
Neumonía	0-74	J12-J18
Condiciones quirúrgicas		
Úlcera péptica	0-74	K25-K27
Apendicitis	0-74	K35-K38
Hernia abdominal	0-74	K40-K46
Colelitiasis y colecistitis	0-74	K80-K81
Nefritis y nefrosis	0-74	N00-N07, N19-N19, N25-N27
Hiperplasia benigna de la próstata	0-74	N40
Incidentes ocurridos al paciente durante la atención médica y quirúrgica	0-74	Y60-Y69, 783-Y84
Condiciones maternas, congénitas y perinatales		
Muertes maternas	0-74	O00-099
Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	0-74	Q20-Q28
Muertes perinatales, todas las causas, excepto nacidos muertos	0-74	P00-P96, A33
Otras condiciones		
Trastornos de la glándula tiroides	0-74	E00-E07
Epilepsia	0-74	G40-G41

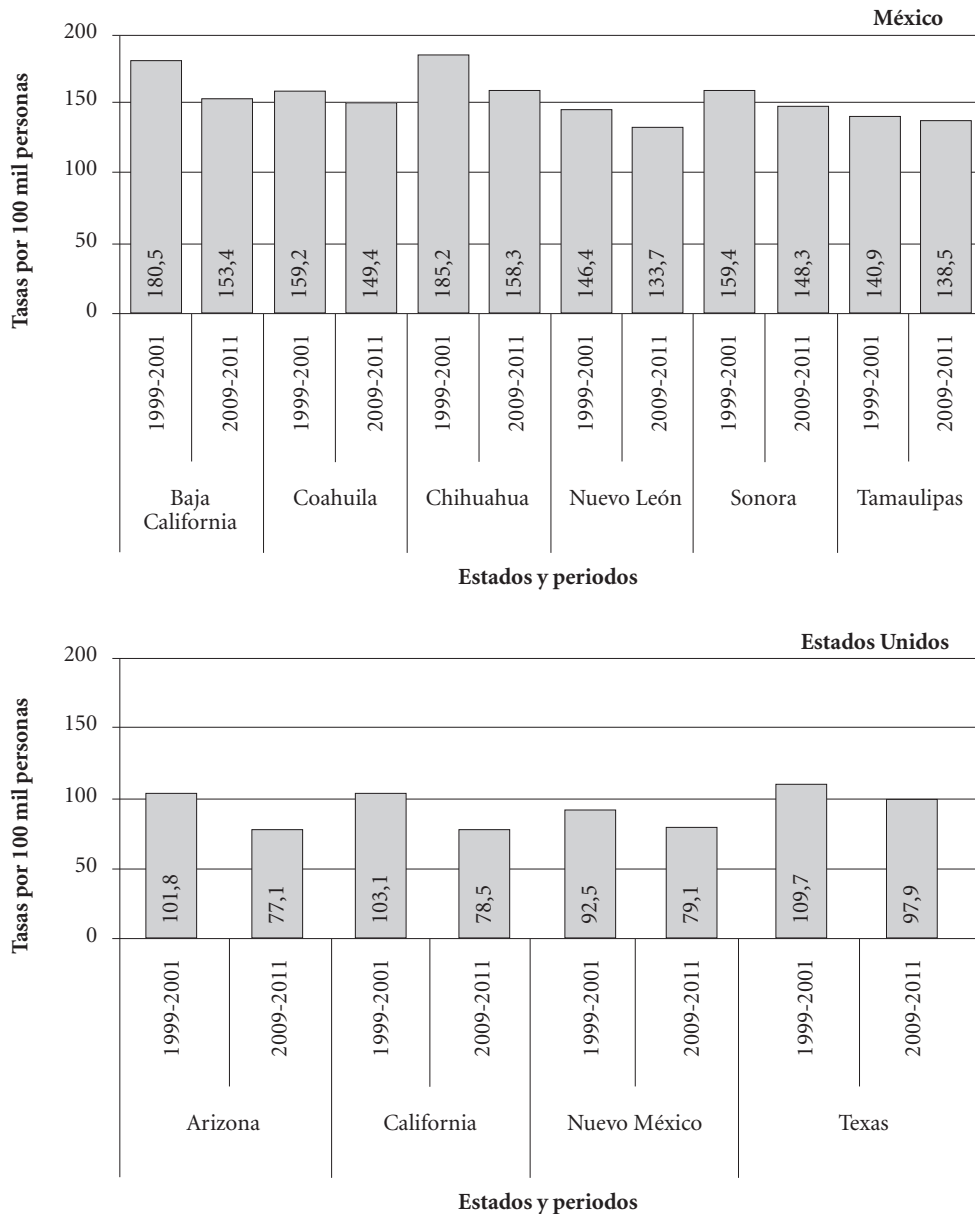
Fuente: Nolte y Mckee, 2012<sup>22</sup>.

Estados Unidos tuvieron tasas de mortalidad evitable más bajas que las observadas en los estados fronterizos de México. Para 2009-2011, Arizona fue el estado con la tasa de ME más baja y Chihuahua la más alta (Figura 1).

El análisis por causa de muerte evitable arrojó datos que evidencian la variedad de perfiles de mortalidad entre los estados colindantes, el cual se presenta de manera resumida en el Cuadro 2. En

primer lugar se encontró que la tasa de mortalidad por enfermedades infecciosas fue notoriamente mayor en los estados de México que en los de Estados Unidos aunque, para este último, las tasas se incrementaron en Arizona y Nuevo México.

El nivel de mortalidad por tumores fue similar para los estados colindantes, con disminución de la tasa en todos los estados, siendo más acentuada dicha reducción en la región frontera de



**Figura 1.** Tasas ajustadas de mortalidad por causas evitables en la frontera México-Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011.

Fuente: INEGI (México). CDC/US Census Bureau (Estados Unidos). Elaboración propia.

Estados Unidos. Entre tanto, la diabetes y las enfermedades isquémicas del corazón destacaron en el perfil de mortalidad de México, con tasas que superaron los valores obtenidos para Estados Unidos; sin embargo, la tasa de mortalidad por diabetes aumentó en promedio 23% para Estados Unidos y en 8% para México. Por otra parte, las tasas de muertes por enfermedades isquémicas

del corazón bajaron de forma importante en ambos lados de los estados fronterizos.

Respecto a otras enfermedades circulatorias, nuevamente México destacó por tener tasas más altas que Estados Unidos. Estas diferencias quedan dimensionadas al observar el estado de Coahuila, en donde se registró una tasa de mortalidad 2.5 veces mayor a la de Arizona y Nuevo

**Cuadro 2.** Tasas ajustadas de mortalidad según causas evitables en la frontera México- Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011.

Estados	Períodos	Enfermedades infecciosas	Tumores	Diabetes	Enfermedades isquémicas del corazón	Otras enfermedades circulatorias	Enfermedades respiratorias	Condiciones quirúrgicas	Eventos adversos médicos	Condiciones maternas, congénitas y perinatal	Otras condiciones
Estados Unidos											
Arizona	1999-2001	0.3	23.8	1.7	33.9	20.5	7.3	7.1	0.6	6.1	0.5
	2009-2011	0.3	19.0	2.2	22.3	17.9	4.9	4.3	0.4	5.0	0.6
	% cambio	4.7	-20.1	25.9	-34.1	-12.6	-33.0	-39.2	-29.5	-18.0	36.7
California	1999-2001	0.2	24.5	1.3	33.7	27.1	5.2	4.9	0.3	5.4	0.6
	2009-2011	0.2	20.2	1.4	20.8	21.3	4.7	4.7	0.2	4.6	0.6
	% cambio	-21.1	-17.6	2.2	-38.3	-21.6	-9.1	-5.6	-17.7	-15.2	8.6
Nuevo México	1999-2001	0.3	22.3	1.8	30.0	19.0	5.5	6.1	0.8	6.4	0.3
	2009-2011	0.4	19.4	2.5	21.1	17.9	5.6	6.4	0.5	4.8	0.6
	% cambio	28.9	-12.8	35.3	-29.4	-5.9	0.7	4.3	-35.1	-24.6	92.1
Texas	1999-2001	0.4	26.1	1.8	35.3	27.3	5.6	6.3	0.5	5.7	0.6
	2009-2011	0.3	21.9	2.3	29.6	24.5	5.1	8.6	0.4	5.3	0.6
	% cambio	-25.6	-16.2	28.6	-16.1	-10.5	-9.9	36.3	-31.0	-7.6	1.6
México											
Baja California	1999-2001	12.1	25.6	6.2	46.8	45.3	11.2	16.0	0.0	15.2	2.0
	2009-2011	9.5	21.3	6.3	34.0	42.0	10.9	13.8	1.0	12.6	1.8
	% cambio	-21.4	-16.8	3.1	-27.3	-7.3	-3.2	-13.9	*	-17.0	-7.6
Coahuila	1999-2001	7.2	22.5	7.2	38.6	47.7	4.5	18.8	0.1	9.6	2.9
	2009-2011	3.7	20.3	7.6	37.9	46.5	6.9	14.5	0.0	10.1	2.0
	% cambio	-49.4	-9.7	5.5	-2.0	-2.7	51.5	-22.9	*	5.5	-32.1
Chihuahua	1999-2001	7.4	24.3	6.0	46.6	49.6	12.1	18.6	0.0	17.1	3.5
	2009-2011	4.3	23.1	6.6	38.0	41.0	10.1	17.7	0.2	14.3	2.9
	% cambio	-42.8	-4.7	10.8	-18.4	-17.4	-16.1	-5.0	*	-16.2	-16.5
Nuevo León	1999-2001	6.7	21.3	4.1	37.4	39.4	7.3	18.0	0.0	11.2	1.0
	2009-2011	4.6	19.4	5.3	36.1	34.3	10.5	13.0	0.0	9.0	1.4
	% cambio	-30.5	-8.7	27.5	-3.3	-12.8	42.8	-27.7	*	-19.4	32.1
Sonora	1999-2001	8.3	22.3	5.4	45.5	38.8	7.2	15.2	0.1	13.7	2.9
	2009-2011	5.9	21.4	5.5	42.7	35.5	10.7	12.4	0.6	11.1	2.6
	% cambio	-29.5	-3.9	2.6	-6.2	-8.6	48.1	-18.8	*	-19.1	-9.0
Tamaulipas	1999-2001	7.1	21.3	6.5	35.9	36.7	5.6	14.7	0.0	11.5	1.5
	2009-2011	6.2	20.0	6.6	34.4	35.0	7.7	13.9	0.3	12.7	1.6
	% cambio	-13.5	-6.1	1.0	-4.0	-4.5	37.3	-5.1	*	9.9	6.8

\* El número de casos es muy bajo, lo cual no permite establecer un cambio en la tasa claro. Fuente: INEGI (México). CDC/US Census Bureau (Estados Unidos). Elaboración propia.

México (46.5 *versus* 17.9 por cada 100 mil personas) para 2009-2011. Asimismo, las enfermedades respiratorias mostraron aumentos significativos en sus tasas (en más de 30%) en Coahuila (+51.5%), Sonora (+48.1%), Nuevo León (+42.8%) y Tamaulipas (+37.3%).

En el conjunto de fallecimientos evitables por condiciones quirúrgicas, los estados de la frontera sur de Estados Unidos tuvieron tasas de mortalidad relativamente más bajas frente a los estados de la frontera norte de México. No obstante, mientras que casi todos los estados redujeron su

tasa de mortalidad por esta causa, Nuevo México y Texas la aumentaron.

En cuanto a los eventos médicos adversos las tasas de mortalidad fueron bajas para ambos lados de la frontera, aunque hay que señalar que el número de casos registrados es muy pequeño, lo que no permite comprobar una tendencia clara por esta causa de muerte.

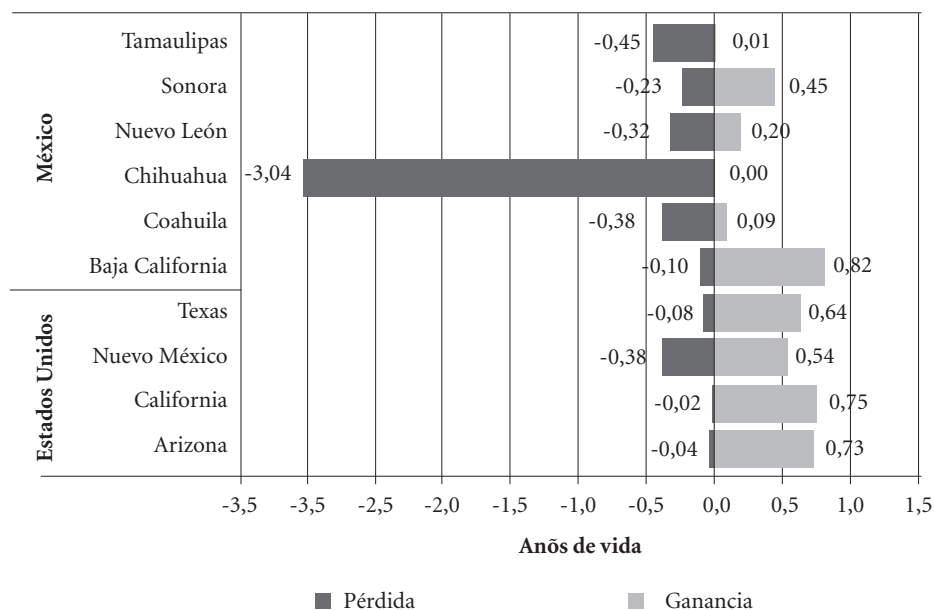
Las muertes por condiciones maternas, congénitas y perinatales descendieron en el total de estados de la frontera sur estadounidense; en el caso de la frontera norte mexicana, tanto

Coahuila como Tamaulipas vieron incrementar su tasa. La tasa de mortalidad por dicha causa fue mayor en México que en Estados Unidos. De este modo, en los puntos extremos se situaron Chihuahua (con una tasa de mortalidad de 14.3 por cada 100 mil personas) y California (con una tasa de mortalidad de 4.6 por cada 100 mil personas). Finalmente, en el rubro de muertes evitables por otras condiciones, entre las que están epilepsia y enfermedad de la tiroides, aunque bajas para todos los estados, fueron mayores en los estados que pertenecen a México.

En promedio, entre 1999-2001 y 2009-2011, las causas evitables representaron una ganancia de 0.19 años de vida para los estados del sur de Estados Unidos y una pérdida de 0.49 años de vida para los estados del norte mexicano. En esos mismos periodos, Estados Unidos tuvo un saldo favorable en los años de esperanza de vida ( ), aunque con diferente intensidad: Arizona (+0.70), California (+0.74), Nuevo México (+0.16) y Texas (+0.56). En contraparte, México tuvo notables fluctuaciones entre los estados: Baja California (+0.72), Coahuila (-0.29), Chihuahua (-3.04), Nuevo León (-0.13), Sonora (+0.22) y Tamaulipas (-0.44) (Figura 2).

En Estados Unidos, California fue el estado que menos años de vida perdió, mientras que Nuevo México perdió -0.38 años en este indicador. Las causas de muerte que contribuyeron a la disminución de años de vida en el territorio fronterizo de dicho país fueron: diabetes (-0.09); condiciones quirúrgicas (-0.05); eventos médicos adversos (-0.04); y las enfermedades infecciosas (-0.02). Las que más agregaron años de vida fueron: otras enfermedades circulatorias (+1.00); condiciones maternas congénitas y perinatales (+0.80), y las enfermedades respiratorias (+0.47); las demás contribuyeron con +0.10 años de vida (Cuadro 3).

En México, el estado de Chihuahua sobresalió por haber descontado más de tres años en la esperanza de vida de sus habitantes, es decir, muy por encima de lo que perdieron los demás estados aledaños a la frontera. Llama En dicho estado todas las causas contribuyeron de forma negativa, en los años de vida. En el país, ocho de los diez grupos de muertes evitables restaron años vida (de mayor a menor): otras enfermedades circulatorias (-1.39); condiciones maternas, congénitas y perinatal (-0.65); condiciones quirúrgicas (-0.45); enfermedades infecciosas (-0.29); enfer-



**Figura 2.** Cambios en los años de esperanza de vida por causas evitables en la frontera México- Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011.

**Cuadro 3.** Cambios en los años de esperanza de vida por grupos de evitabilidad en la frontera México- Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011.

Causas	Estados Unidos				México					
	Arizona	California	Nuevo México	Texas	Baja California	Coahuila	Chihuahua	Nuevo León	Sonora	Tamaulipas
Enfermedades infecciosas	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.04	0.00	-0.18	-0.01	0.00	-0.13
Tumores	0.20	0.21	0.19	0.20	0.11	-0.03	-0.69	-0.04	-0.01	0.01
Diabetes	0.00	0.02	-0.10	0.03	0.04	-0.05	-0.40	-0.04	0.01	-0.01
Enfermedades isquémicas del corazón	0.23	0.27	0.16	0.34	-0.10	-0.18	-0.52	-0.21	-0.23	-0.15
Otras enfermedades circulatorias	0.00	0.11	-0.13	-0.01	0.16	0.08	-0.32	0.05	0.12	-0.02
Enfermedades respiratorias	0.07	-0.01	-0.08	0.01	0.07	0.02	-0.22	0.01	0.03	-0.05
Condiciones quirúrgicas	0.11	0.01	0.00	-0.06	0.04	-0.01	-0.32	0.01	0.03	0.00
Eventos adversos médicos	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.01
Condiciones maternas, congénitas y perinatales	0.13	0.14	0.18	0.04	0.35	-0.09	-0.20	0.13	0.25	-0.09
Otras condiciones	-0.02	-0.01	-0.05	-0.01	0.01	-0.02	-0.17	-0.01	0.02	-0.01

Fuente: INEGI (México). CDC/US Census Bureau (Estados Unidos). Elaboración propia.

medades isquémicas del corazón (-0.24); diabetes (-0.19); otras condiciones (-0.13) y tumores (-0.03) (Cuadro 3).

## Discusión

El panorama de mortalidad de los estados de la frontera México-Estados Unidos está lejos de ser uniforme entre sus pares binacionales y nacionales, como ya se ha planteado en investigaciones previas<sup>25-27</sup>. Esta heterogeneidad territorial ha sido explicada por múltiples factores como la estructura socioeconómica y social específica que determina la manera de enfermar y morir<sup>28-31</sup>; la organización y desempeño de los sistemas de salud de cada país<sup>13-16</sup>, la influencia de las políticas públicas nacionales y locales<sup>32-35</sup>, la respuesta individual y comunitaria ante los eventos de salud; la distribución de la prevalencia, incidencia y letalidad de las enfermedades<sup>30</sup>, así como el propio entorno ambiental<sup>36</sup>.

Respecto a Estados Unidos, el lento progreso alcanzado en la reducción de las muertes en general es un tema de creciente interés, especialmente porque este fenómeno ha coincidido con un incremento de personas sin seguridad social y en un estancamiento en la disminución de muertes por enfermedades isquémicas del corazón y otras enfermedades circulatorias (principalmente por ac-

cidentes cerebrovasculares)<sup>8,22,37</sup>. Durante el 2008-2009 la población sin derecho a servicios privados de salud en los estados de la frontera sur de Estados Unidos varió entre 19% en California y 26% en Texas (mayor que el porcentaje nacional: 17%). En contraparte, en la frontera norte de México las personas sin seguridad social en 2009 representaron entre el 20% (Nuevo León) y el 28% (Baja California) (inferior a la media total del país: 34%)<sup>8</sup>.

Aunque se ha observado un declive de la tasa de muertes evitables, en los dos lados de la frontera, la intensidad y ritmo se dan a diferentes escalas, haciendo más marcadas las desigualdades. Sobre este punto los hallazgos de este trabajo son consistentes –pero no directamente comparables– con otros estudios que han reportado que las ME han tenido un ligero descenso, tal como se vio en Estados Unidos donde entre los periodos 1997-1998 y 2002-2003 decrecieron 4%<sup>22</sup>, y en México donde se redujeron en 5% entre 1995-1999 y 2000-2004<sup>27</sup>. Este mismo patrón se ha presentado en países como España<sup>38</sup>, Canadá<sup>39</sup> y Colombia<sup>35</sup>.

Los estados de la frontera México-Estados Unidos presentan rasgos comunes en sus perfiles de salud<sup>8</sup> que hacen necesario abordar algunos problemas de forma global y otros considerando las particularidades de cada uno de ellos, con el fin de reducir las brechas y aumentar la equidad social, mediante estrategias que involucren acciones nacionales independientes y otras de coordi-



nación transfronteriza<sup>7,8</sup>. Estos esfuerzos deberán estar dirigidos a prevenir y reducir la mortalidad evitable hasta alcanzar o superar los niveles observados en los estados con mejor desempeño en los indicadores de salud. Dichas acciones tendrán que incluir la promoción de estilos de vida saludables que incentiven la disminución del consumo de alcohol y tabaco, el aumento de la actividad física de manera regular, así como el control padecimientos relacionados con el síndrome metabólico<sup>8</sup>.

La estructura de mortalidad evitable en la región de estudio es una combinación de regímenes epidemiológicos mixtos, donde coexisten enfermedades de tipo transmisibles y no transmisibles<sup>25-27,40</sup>. La mayoría de las causas de mortalidad que se analizaron se caracterizan por ser crónicas, de larga duración y por representar una carga de discapacidad permanente y dependencia<sup>41,42</sup>, lo que conlleva a replantear el papel de la atención y calidad médica, la adherencia terapéutica y el manejo controlado de estas afecciones.

El análisis comparativo del impacto de los problemas de salud en la población de los diez estados que conforman la frontera México-Estados Unidos ha sido poco explorada, entre otras

cosas, por la escasez de fuentes de información sistemática y estandarizada, pero también por su calidad y cobertura. Sin embargo, de acuerdo con evaluaciones previas, los datos de mortalidad de ambos países son considerados de buena calidad y apropiados para el análisis de muertes por causas, tal como se hizo para este artículo<sup>43-45</sup>.

Finalmente, esta investigación aporta evidencias clave para la planificación y priorización de intervenciones en salud, pero no es suficiente para explicar la complejidad de factores que inciden en el proceso de salud-enfermedad-muerte de la población que habita los estados de la frontera entre México y Estados Unidos, por lo que se sugiere que en futuros análisis se incorporen otras variables de orden individual, social, cultural y económico, que permitan medir el aporte de cada una de ellas en los indicadores de salud, así como la influencia de las políticas y la organización de los sistemas de salud en los perfiles de salud. Otro aspecto fundamental será la desagregación de la información por sexo y grupos de edad, con el fin de identificar los subgrupos más vulnerables y así focalizar acciones en función de las características específicas de cada uno de ellos.

## Colaboradores

MA Botero, RSG Ramírez y AML Jaramillo han participado igualmente en cada una de las etapas de elaboración de este artículo.

## Referencias

1. Ybañez E. La estructura por edad y sexo en los principales municipios y condados de la frontera entre México y Estados Unidos. *Frontera Norte* 2008; 21(42):31-52.
2. Ybañez E. Algunas características demográficas de la población de la frontera México-Estados Unidos. *Frontera Norte* 2000; 12(24):159-156.
3. González R. Aspectos sociodemográficos de la Frontera Norte. In: Rangel, G, Hernández M, coordinadores. *Condiciones de salud en la Frontera Norte de México*. Tijuana: El Colegio de La Frontera Norte; 2009. p. 17-38.
4. Guillén T. Frontera norte: los contrastes de la calidad de vida. *Revista Mexicana de Política Exterior* 2007; 81:9-32.
5. Corona R. Tendencias demográficas en la Frontera Norte. In: Ordóñez, G, Reyes M, coordinadores. *Los retos de la política social en la Frontera Norte de México*. Tijuana: El Colegio de La Frontera Norte; 2006. p. 41-60.
6. Ham R. Etnicidad y estructuras de la población en la frontera de Estados Unidos con México. *Frontera Norte* 1991; 3(5):119-140.
7. Lara F. Calidad de vida en la región fronteriza México-EE.UU.: Estado actual y tendencias emergentes. In: Wilson CE, Lee E, editores. *Resumen Ejecutivo. Reporte del estado de la frontera. Un análisis integral de la frontera México-Estados Unidos*. Washington: Mexico Institute, Woodrow Wilson International Center for Scholars; 2013. p. 20-22.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Salud en las Américas: edición de 2012. Panorama regional y perfiles de país*. Washington: OPS; 2012.
9. Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos. *Frontera Saludable 2010. Una agenda para mejorar la salud en la frontera México-Estados Unidos. Resumen Ejecutivo*. 2010 [acceso 2014 ago 04] Disponible en: [http://www.borderhealth.org/files/res\\_819.pdf](http://www.borderhealth.org/files/res_819.pdf)
10. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Indicadores de Salud: Elementos Básicos para el Análisis de la Situación de Salud. *Boletín Epidemiológico OPS* 2001; 22(4):1-5.
11. Arriaga E. Los años de vida perdidos: Su utilización para medir el nivel y cambio de la mortalidad. *Notas de Población* 1996; 24:7-38.
12. Arriaga E. Comentarios sobre algunos índices para medir el nivel y el cambio de la mortalidad. *Estudios Demográficos y Urbanos* 1996; 11:5-30.
13. Nolte E, Scholz R, Shkolnikov V, McKee M. The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland. *Soc Sci Med* 2002; 55(11):1905-1921.
14. Nolte E, McKee M. *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*. London: The Nuffield Trust; 2004.
15. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG 3rd, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the Quality of medical Care-A Clinical Method. *N Engl J Med* 1976; 294(11):582-588.
16. Vlădescu C, Ciutan M, Mihăilă V. The role of avoidable mortality in health assessment. *Journal of Health Management* 2010; 14(3):4-10.
17. Consellería de Sanidade e Servicio Galego de Saúde. *Epidat 4: Ayuda de demografía*. 2014 [acceso 2013 jun 07] Disponible en: <http://www.sergas.es/gal/documentacionTecnica/docs/SaudePublica/Apli/Epidat4/Ayuda/Demograf%C3%ADa.pdf>
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Registros Administrativos Mortalidad*. 2014 [acceso 2014 ago 12] Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/encuestas.aspx?c=33398&s=est>
19. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Censos y Conteos*. 2014 [acceso 2014 agosto 12] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/>
20. Centers for Disease Control and Prevention. WONDER Online Databases. 2013 [acceso 2013 ago 24] Disponible en: <http://wonder.cdc.gov/>.
21. United States Census Bureau. *American Fact Finder*. 2013 [acceso 2014 ago 12] Disponible en: [http://factfinder2.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=PEP\\_2013\\_PEPAGESEX&prodType=table](http://factfinder2.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=PEP_2013_PEPAGESEX&prodType=table)
22. Nolte E, McKee M. In amenable mortality. Deaths avoidable through health care. Progress in the US lags that of three European countries. *Health Aff* 2012; 31(9):2114-2122.
23. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión, Segunda Edición (CIE-10)*. Ginebra: OMS; 2004.
24. Xunta de Galicia. Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública/Organización Panamericana de la Salud. *Epidat 3.1*. 2013 [acceso 2013 nov 14] Disponible en: [http://www.sergas.es/MostrarContidos\\_N3\\_T01.aspx?IdPaxina=62715](http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62715)
25. Molina CA, López MV. Mortalidad evitable. El caso de la Frontera Norte de México, 1980-1990. *Cad Saude Publica* 1995; 11(35):395-407.
26. López AM, Uribe FJ. Principales causas de muerte evitable en el estado de Coahuila: implicaciones para los servicios de salud. *Ciencias de la Salud de la UAdeC* 2012; 3(2):13-19.
27. Franco F, Lozano R, Villa B, Soliz P. *La Mortalidad en México, 2000-2004. Muertes evitables: magnitud, distribución y tendencias*. México: Dirección General de Información en Salud; 2006.
28. Franzini L, Spears W. Contributions of social context to inequalities in years of life lost to heart disease in Texas, USA?. *Soc Sci Med* 2003; 57(10):1847-1861.
29. Rodríguez J. Desigualdades socioeconómicas entre departamentos y su asociación con indicadores de mortalidad en Colombia en 2000. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 21(2/3):111-124.
30. Gattini C, Sanderson C, Castillo-Salgado C. Variación de los indicadores de mortalidad evitable entre comunas chilenas como aproximación a las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica* 2002; 12(6):454-461.
31. Godínez V, Burns R. Desarrollo Regional y Salud. In: Cordera R, Murayama C, coordinadores. *Los determinantes sociales de la salud en México*. México: Fondo de Cultura Económica; 2012. p. 168-243.

32. Ortega H. Problemas prioritarios de salud en la frontera México-Estados Unidos. *Salud Publica Mex* 1991; 33(4):356-359.
33. Canales A, Martínez J, Reboiras L, Rivera F. *Migración y salud en zonas fronterizas: informe comparativo sobre cinco fronteras seleccionadas*. Santiago de Chile: CELA-DE; 2010.
34. Gómez RD, Nolasco A, Pereyra P, Arias S, Rodríguez FL, Aguirre C. Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 26(5):385-397.
35. Gómez RD. *La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria. Colombia. 1985-2001*. Medellín: Universidad de Antioquia; 2008.
36. Provencio E. Medio ambiente, hábitat y salud. In: Cordera R, Murayama C, coordinadores. *Los determinantes sociales de la salud en México*. México: Fondo de Cultura Económica; 2012. p. 321-349.
37. Hoyert DL. 75 Years of Mortality in the United States, 1935-2010. *NCHS Data Brief* 2012; 88:1-8.
38. Vergara M, Benach J, Martínez J, Buxó Pujolràs M, Yutaka Y. La mortalidad evitable y no evitable: distribución geográfica en áreas pequeñas de España (1990-2001). *Gac Sanit*. 2009; 23(1):16-22.
39. Douglas GM, Mao Y. Avoidable Mortality in the United States and Canada, 1980-1996. *Am J Public Health* 2002; 92(9):1481-1484.
40. Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Perfiles de mortalidad de las comunidades hermanas fronterizas México-Estados Unidos. Edición 2000*. Washington: OPS; 2000.
41. Córdova JA, Barriguete JA, Lara A, Barquera S, Rosas M, Hernández M, de León-May ME, Aguilar-Salinas CA. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud Publica Mex* 2008; 50(5):419-427.
42. Lozano R, Murray CJL, Frenk J, Bobadilla JL, Fernández S. *El peso de la enfermedad en México: un doble reto*. DF: Fundación Mexicana para la Salud; 1994.
43. Lozano R. ¿Es posible seguir mejorando los registros de las defunciones en México? *Gac Med Mex* 2008; 144(6):525-534.
44. División de Estadística de las Naciones Unidas. *Coverage of Birth and Death Registration*. 2014 [acceso 2014 ene 8] Disponible en: [http://unstats.un.org/unsd/demographic/CRVS/CR\\_coverage.htm](http://unstats.un.org/unsd/demographic/CRVS/CR_coverage.htm).
45. Mathers CD, Ma Fat D, Inoue M, Rao C, López AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(3):171-177.

---

Artigo apresentado em 17/03/2014

Aprovado em 19/10/2014

Versão final apresentada em 21/09/2014

