

Mortalidad evitable en los estados colindantes de la frontera México-Estados Unidos, 1990-2000 y 2009-2010*

Marcela Agudelo Botero*
Raúl Sergio González Ramírez♦
Ana María López Jaramillo♣

Resumen

El objetivo de este trabajo 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 1999-2000 y 2009-2010. Los datos utilizados fueron los registros de mortalidad y estimaciones de población, provenientes de fuentes oficiales de cada país.

Se estimaron tasas estandarizadas de mortalidad y se calculó el aporte de las causas de muertes evitables a los años de esperanza de vida. Tanto en 1999-2000 como en 2009-2010 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 0.47 años de vida para Estados Unidos y una pérdida de 0.28 años de vida para México. Los hallazgos indican que los estados de la frontera México-Estados Unidos presentan rasgos comunes en sus perfiles de salud que podrían ser abordados de manera conjunta, aunque también deberá considerarse las particularidades de cada uno de ellos para ser intervenidos de forma específica.

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

* Trabajo presentado en el VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Lima- Perú, del 12 al 15 de agosto de 2014.

* Instituto Nacional de Geriátrica. Correo electrónico: marcela.agudelo.botero@gmail.com

♦ El Colegio de La Frontera Norte. Correo electrónico: raul@colef.mx

♣ El Colegio de La Frontera Norte. Correo electrónico: amlopezj@gmail.com

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 (Ybañez, 2008; Ybañez, 2000; González, 2009). 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 (Guillén, 2007). 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 (Guillén, 2007; Corona, 2006). Estas divergencias también resaltan cuando se comparan los territorios fronterizos con sus respectivos países; es así como se ha señalado 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 (Ybañez, 2008; Ybañez, 2000; González, 2009; Guillén, 2007; Corona, 2006; Ham, 1991).

Los estudios que han abordado los temas demográficos y de salud de la frontera México-Estados Unidos han sido un insumo de especial relevancia para resaltar los marcados contrastes que existen en las regiones adyacentes, pero quizá, la variable referida a la mortalidad es la que mejor resume las persistentes desigualdades (Astraín, 1998; Mathers, 2005). Dichas desigualdades pueden ser entendidas como el reflejo de las circunstancias que rodean al individuo, desde que nace hasta que envejece, que se vinculan con la distribución del dinero, el poder, los recursos, y se traducen en perfiles de salud y mortalidad específicos. De este modo, es común el empleo de indicadores sencillos, como las tasas brutas y ajustadas, para estimar el nivel de la mortalidad, aunque estos resultan insuficientes para medir aspectos relacionados con la magnitud y cambio de las defunciones (Arriaga, 1996; Arriaga, 1996b; Lozano, et al., 1994; OPS, 2001). 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 (Arriaga, 1996; Arriaga, 1996b).

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, e intrínsecamente evalúa el desempeño de los sistemas de salud y su influencia en la población (Nolte, 2004; Nolte, et al., 2002; Rutstein, et al., 1976; Vlădescu, 2010). 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 (Arriaga, 1996; Arriaga, 1996b).

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. Los resultados obtenidos pretenden servir de evidencia para los tomadores de decisiones que tengan injerencia en la planeación, organización y asignación de servicios de salud, y para orientar las políticas públicas encaminadas a disminuir las desigualdades entre los

estados y sus pares fronterizos, mediante la identificación de áreas de oportunidad en las que sea posible seguir mejorando el entorno de sus habitantes.

Material y Métodos

Se realizó un estudio de tipo transversal y descriptivo. Los datos utilizados fueron los registros de mortalidad y estimaciones de población, provenientes de fuentes oficiales de cada país. Se tomaron las muertes bianuales ocurridas entre 1999-2000 y 2009-2010. La agrupación de dos años estadísticos de mortalidad se hizo con el propósito de suavizar posibles fluctuaciones en los registros por causas de muerte y para homogeneizar las enfermedades bajo el criterio de la *Clasificación Internacional de Enfermedades* en su décima versión (CIE-10) (OMS, 2004), Se abarcaron dos periodos de referencia extremos, según la disponibilidad de datos. La información se desagregó por grupos quinquenales de edad (desde los 0 hasta los 74 años de edad) y por estados.

En México se emplearon datos de mortalidad del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI), puestos a disposición por la *Secretaría de Salud* (SS) (Secretaría de Salud, 2013). Se tomaron las estimaciones de población del *Consejo Nacional de Población* (Conapo) de 1990 a 2010 (CONAPO, 2013) y las proyecciones por entidad federativa de 2010 a 2030 (CONAPO, 2013b). 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) (CDC, 2013), al igual que las estimaciones de población generadas por el *U.S. Census Bureau* de 1999 a 2010 (CDC, 2013).

En este artículo se retomó la propuesta de muertes evitables de Nolte y McKee (2012) quienes clasifican las muertes 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 muerte evitables 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) (Nolte y McKee, 2012). Esto no significa que las defunciones no sean evitables en los adultos mayores, pero se reconoce que en esta etapa de la vida, la prevención de las enfermedades es más baja frente a edades más tempranas de la vida (Nolte y McKee, 2012; Gispert, et al., 2008). Por último, la selección de las causas de muerte se llevó a cabo considerando la causa básica de defunción según la CIE-10 (OMS, 2004).

1. Clasificación de la mortalidad evitable

Causa de defunción	Grupos de Edad	Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) 10a revisión
<i>Enfermedades infecciosas</i>		
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
<i>Tumores</i>		
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
<i>Diabetes</i>	0-49	E10-E14
<i>Enfermedades isquémicas del corazón: 50% de las defunciones</i>	0-74	I20-I25
<i>Otras enfermedades del aparato circulatorio</i>		
Enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	0-74	I05-I09
Enfermedades hipertensiva	0-74	I10-I13, I15
Enfermedades cerebrovascular	0-74	I60-I69
<i>Enfermedades respiratorias</i>		
Todas las enfermedades respiratorias (excepto neumonía e influenza)	1-14	J00-J09, J20-J99
Influenza	0-74	J10-J11
Neumonía	0-74	J12-J18
<i>Condiciones quirúrgicas</i>		
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
<i>Incidentes ocurridos al paciente durante la atención médica y quirúrgica</i>	0-74	Y60-Y69, 783-Y84
<i>Condiciones maternas, congénitas y perinatales</i>		
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
<i>Otras condiciones</i>		
Trastornos de la glándula tiroides	0-74	E00-E07
Epilepsia	0-74	G40-G41

Fuente: Nolte y Mckee, 2012.

Se ajustaron tasas de mortalidad por cada 100 mil personas, estandarizada con la población mundial estimada por el *Fondo de Población* de las *Naciones Unidas* (Naciones Unidas, 2013) de 1950 a 2100, cuya fórmula se describe a continuación.

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

TME: tasa de mortalidad estandarizada

m_x : tasa de mortalidad específica por edad x

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

X : grupo de edad

$m_x = dx/p_x$, donde:

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

p_x : población del grupo de edad x

Los datos se procesaron por periodo, edades quinquenales de edad, entidad de residencia habitual y grupo de muerte evitable. Posteriormente se calcularon los *años de esperanza de vida perdidos* (AEVP) (Arriaga, 1996; Arriaga, 1996b). 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, en los siguientes rubros (Arriaga, 1996; Arriaga, 1996b).

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 ^{17,18}; 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 ω es el límite inferior del último grupo de edad abierto.

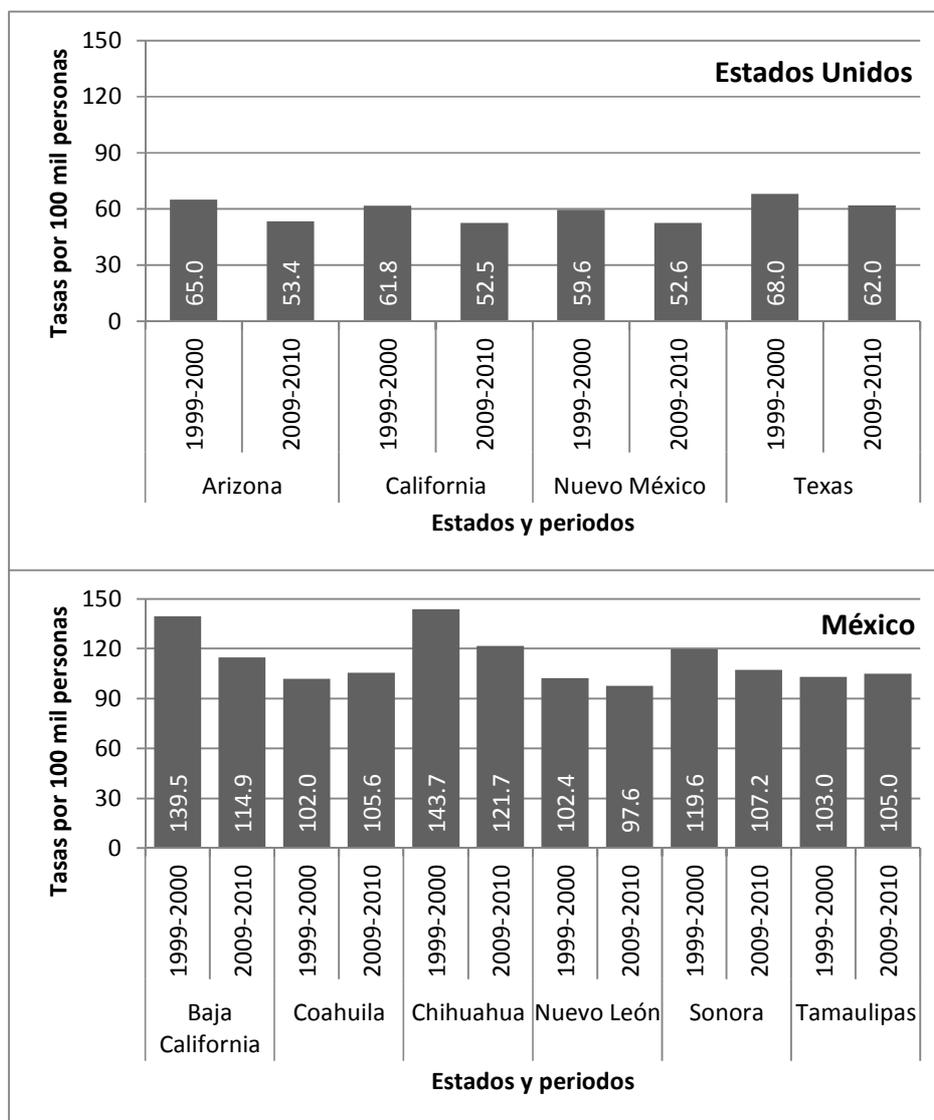
El procesamiento de datos, para la descomposición del cambio en la esperanza de vida, se hizo a través del software libre *Epidat*, versión 3.1 (Xunta de Galicia, 2013).

Resultados

La proporción de muertes evitables, sobre el total de las muertes ocurridas en México en los periodos 1999-2000 y 2009-2010 fue de 34.9% y 32.2%, respectivamente. En Estados Unidos fue de 14.7% y de 13%. Por países, la tasa ajustada de mortalidad evitable por cien mil habitantes presentó una disminución al pasar de 68.7 a 58.2 (-15.3%) en Estados Unidos y de 126.8 a 116.5 en México (-8.1%).

Entre los periodos analizados la tasa ajustada de mortalidad por causas evitables tuvo una tendencia a la baja, excepto para los estados de Coahuila (+3.5%) y Tamaulipas (+1.9%), en México; por su parte, Arizona tuvo el mayor descenso de la tasa (-18%), junto con Baja California (-17.6%). Se encontró que, para ambos periodos bianuales, los estados pertenecientes a Estados Unidos tuvieron tasas de mortalidad evitable más bajas que las observadas en los estados fronterizos de México. Para 2009-2010, California fue el estado con la tasa de mortalidad más baja y Chihuahua la más alta (Gráfica 1).

Figura 1. Tasas ajustadas de mortalidad por causas evitables en la frontera de Estados Unidos y México, 1999-2000 y 2009-2010



Fuente: Elaboración propia con base en datos de mortalidad del INEGI/SS y del CDC, y proyecciones de población del Conapo y del US Census Bureau.

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 los cuatro estados que componen su frontera sur. Tan solo Arizona vio elevada su tasa de mortalidad por enfermedades infecciosas para la población menor de 15 años en 138.6%.

Cuadro 2. Tasas ajustadas de mortalidad según causas evitables en la frontera de Estados Unidos y México, 1999-2000 y 2009-2010

Estados	Periodos	Tasas ajustadas de mortalidad (100 mil personas)									
		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	1999-2000	0.2	12.1	1.3	15.7	9.8	5.1	3.6	0.3	16.6	0.3
	2009-2010	0.5	11.0	1.6	11.3	9.6	3.7	2.7	0.3	12.2	0.5
	% cambio	138.6	-9.8	25.0	-27.6	-1.9	-28.0	-25.9	0.0	-26.6	48.9
California	1999-2000	0.2	12.4	1.0	15.5	12.9	2.8	2.5	0.2	14.0	0.4
	2009-2010	0.3	11.6	1.1	10.6	11.6	2.9	2.6	0.1	11.1	0.5
	% cambio	60.0	-6.6	9.1	-31.3	-9.7	3.0	6.0	0.0	-20.5	16.4
Nuevo México	1999-2000	0.3	11.3	1.2	13.7	9.1	3.4	3.1	0.4	16.9	0.2
	2009-2010	0.3	11.1	2.1	10.9	9.7	4.1	3.4	0.3	10.0	0.5
	% cambio	10.5	-1.0	74.3	-20.6	7.5	21.3	11.1	0.0	-40.7	116.0
Texas	1999-2000	0.2	13.3	1.3	18.6	12.6	3.4	3.1	0.3	14.8	0.4
	2009-2010	0.4	12.5	1.4	13.0	13.2	3.4	4.9	0.2	12.6	0.4
	% cambio	55.4	-6.2	9.9	-30.4	4.7	-0.1	56.3	0.0	-14.7	20.7
MÉXICO											
Baja California	1999-2000	10.2	13.9	3.4	21.9	21.7	14.4	8.0	0.0	44.7	1.3
	2009-2010	7.0	13.2	5.1	17.7	21.4	8.8	7.8	0.0	31.9	1.3
	% cambio	-31.2	-5.1	47.1	-19.1	-1.3	-38.8	-2.4	0.0	-28.6	4.3
Coahuila	1999-2000	5.2	12.7	5.1	17.3	22.0	10.9	8.8	0.0	25.1	1.9
	2009-2010	2.6	13.0	6.2	19.8	24.9	8.4	8.2	0.0	24.0	1.5
	% cambio	-50.2	2.1	21.7	14.4	12.9	-22.7	-7.0	-15.6	-4.6	-19.7
Chihuahua	1999-2000	8.4	14.2	4.4	21.3	24.7	3.9	9.9	0.0	47.6	2.2
	2009-2010	3.8	14.2	5.7	19.7	22.0	5.5	9.8	0.1	35.8	2.1
	% cambio	-54.9	-0.4	31.5	-7.5	-11.0	40.0	-0.3	374.2	-24.9	-4.2
Nuevo León	1999-2000	4.9	12.2	3.1	17.0	17.7	6.1	8.8	0.0	32.1	0.6
	2009-2010	3.4	12.3	4.1	19.0	18.3	7.8	7.6	0.0	24.1	0.9
	% cambio	-29.4	0.1	32.2	12.3	3.3	29.3	-13.6	0.0	-24.7	46.4
Sonora	1999-2000	8.2	12.7	3.9	20.9	18.7	7.2	7.2	0.1	39.0	1.8
	2009-2010	4.9	13.2	4.6	21.5	19.1	7.7	7.1	0.3	26.8	2.1
	% cambio	-40.3	3.6	18.6	2.9	2.1	6.8	-1.1	244.6	-31.3	17.6
Tamaulipas	1999-2000	5.7	12.4	4.5	16.3	17.6	4.6	7.2	0.0	33.4	1.2
	2009-2010	3.3	13.0	5.4	18.0	17.8	5.6	8.4	0.1	32.3	1.0
	% cambio	-41.8	4.4	18.4	10.5	1.0	21.5	17.5	0.0	-3.3	-13.3

Fuente: Elaboración propia con base en datos de mortalidad del INEGI/SS y del CDC, y proyecciones de población del Conapo y del US Census Bureau.

El nivel de mortalidad por tumores fue similar para los estados colindantes, aunque en Estados Unidos disminuyó entre los periodos, en tanto en México los estados aumentaron la mortalidad de este tipo (excepto Chihuahua que tuvo un tenue decremento). Del subgrupo de estados mexicanos sobresalió Tamaulipas en donde las muertes por cáncer subieron en 4.4%. 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 para los estados de los dos países en alrededor de 28%, en tanto que las defunciones por enfermedades isquémicas del corazón se elevaron para Coahuila (+14.4%), Nuevo León (+12,3%), Sonora (+2.9%) y Tamaulipas (+10.5%), todos ellos del lado mexicano.

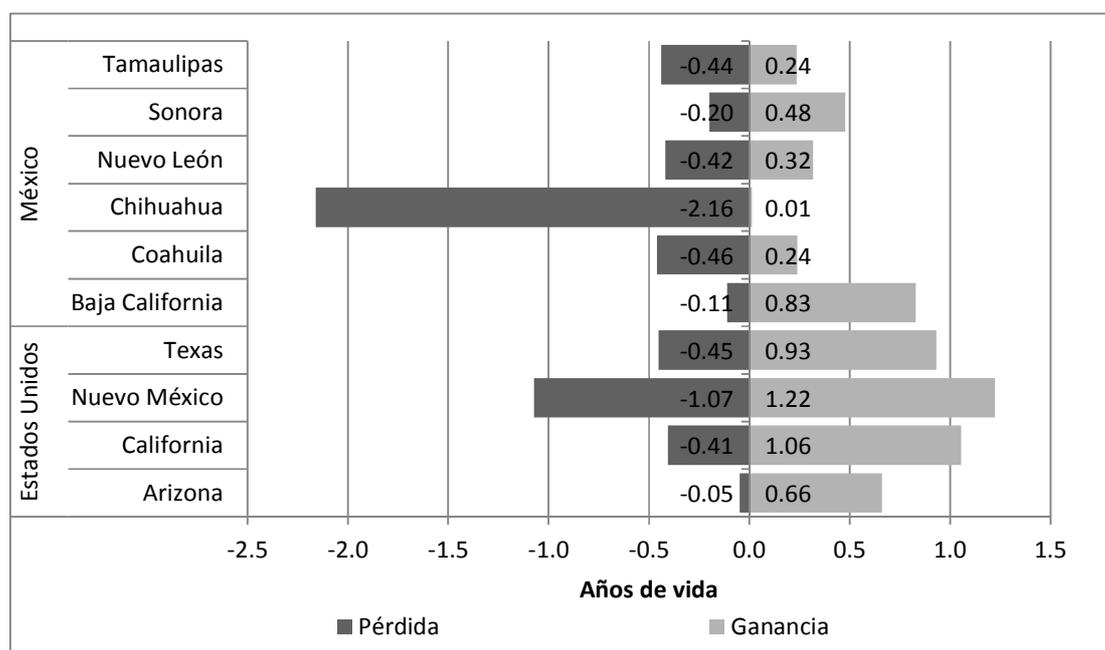
Respecto a otras enfermedades circulatorias, nuevamente México destacó por tener tasas más altas que Estados Unidos. Estas diferencias quedan dimensionadas al observar el estado de Coahuila, en donde se registró una tasa de mortalidad 2.6 veces mayor a la de Arizona (24.7 *versus* 9.6 por cada 100 mil personas) para los años 2009 y 2010. Asimismo, las enfermedades respiratorias mostraron aumentos significativos en sus tasas (en más de 20%) en Chihuahua (+40.0%), Nuevo León (+29.3%), Tamaulipas (+21.5%) y Nuevo México (+21.3%); y reducciones igualmente importantes en Arizona (-28.0%), Baja California (-38.8%) y Coahuila (-22.7%).

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 en Estados Unidos, las tasas se elevaron (excepto para Arizona), en México decrecieron (excepto para Tamaulipas). Los eventos médicos adversos, mostraron las tasas de mortalidad más bajas para ambos lados de la frontera, lo cual puede estar asociado con el hecho de que no sea un evento que se registre adecuadamente y por lo tanto existan sesgos en la notificación de estos casos.

Las muertes por condiciones maternas, congénitas y perinatales fueron las únicas que descendieron en el total de estados, pese a que en México las tasas de mortalidad permanecieron por encima de las tasas observadas en Estados Unidos. De este modo, en los puntos extremos se situaron Chihuahua (con una tasa de mortalidad de 35.8 por cada 100 mil personas) y Nuevo México (con una tasa de mortalidad de 10 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, las causas evitables representaron una ganancia de 0.47 años de vida los estados del sur de Estados Unidos y una pérdida de 0.28 años de vida para los estados del norte mexicano, entre los periodos 1999-2000 y 2009-2010. Durante estos diez años, Estados Unidos tuvo un saldo favorable en los años de esperanza de vida, aunque con diferente intensidad: Arizona (+0.61), California (+0.65), Nuevo México (+0.15) y Texas (+0.48). En contraparte, México tuvo notables fluctuaciones entre los estados: Baja California (+0.72), Coahuila (-0.22), Chihuahua (-2.15), Nuevo León (-0.10), Sonora (+0.28) y Tamaulipas (-0.20) (Gráfica 2).

Figura 2. Cambios en los años de esperanza de vida por causas evitables en la frontera de Estados Unidos y México, 1999-2000 y 2009-2010



Fuente: Elaboración propia con base en datos de mortalidad del INEGI/SS y del CDC, y proyecciones de población del Conapo y del US Census Bureau.

En Estados Unidos, Arizona fue el estado que menos años de vida perdió, mientras que Nuevo México perdió poco más de un año 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), otras condiciones (-0.07), enfermedades respiratorias (-0.07) y las enfermedades infecciosas (-0.01). Las que más agregaron años de vida fueron: tumores (+0.94), enfermedades isquémicas del corazón (+0.45) y las condiciones maternas congénitas y perinatales (+0.43); las demás contribuyeron con +0.31 años (Cuadro 3).

En México, el estado de Chihuahua sobresalió por haber descontado más de dos 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. Para este estado, el único logro alcanzado en años de vida fue por las enfermedades infecciosas, aunque este avance fue mínimo. En el país, ocho de los diez grupos de muertes evitables restaron años vida (de mayor a menor): diabetes (-0.78), enfermedades respiratorias (-0.76), tumores (-0.48), enfermedades isquémicas del corazón (-0.17), otras condiciones (-0.13), eventos médicos adversos (-0.08), otras enfermedades circulatorias (-0.07) y condiciones quirúrgicas (-0.01) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Cambios en los años de esperanza de vida por grupos de evitabilidad en la frontera de Estados Unidos y México, 1999-2000 y 2009-2010

Causas	Estados Unidos				México					
	Arizona	California	Nuevo México	Texas	Baja California	Coahuila	Chihuahua	Nuevo León	Sonora	Tamaulipas
Enfermedades infecciosas	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.13	0.14	0.01	0.06	0.15	0.13
Tumores	0.14	0.46	-0.18	0.52	0.07	-0.04	-0.55	0.02	0.00	0.02
Diabetes	0.01	0.04	-0.20	0.05	-0.06	-0.06	-0.45	-0.10	-0.06	-0.05
Enfermedades isquémicas del corazón	0.26	-0.41	1.03	-0.43	0.24	-0.09	-0.16	-0.12	0.04	-0.09
Otras enfermedades circulatorias	0.00	0.36	-0.33	0.24	0.05	-0.08	-0.15	-0.01	0.06	0.07
Enfermedades respiratorias	0.06	0.03	-0.22	0.06	0.08	-0.16	-0.24	-0.15	-0.13	-0.17
Condiciones quirúrgicas	0.08	0.05	-0.11	-0.01	0.05	0.06	-0.19	0.10	0.02	-0.04
Eventos adversos médicos	-0.01	0.01	0.02	0.02	-0.03	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
Condiciones maternas, congénitas y perinatales	0.10	0.11	0.18	0.04	0.20	-0.04	-0.25	0.14	0.21	-0.09
Otras condiciones	-0.03	0.00	-0.03	-0.01	-0.02	0.04	-0.14	-0.03	0.00	0.02

Fuente: Elaboración propia con base en datos de mortalidad del INEGI/SS y del CDC, y proyecciones de población del Conapo y del US Census Bureau.

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 vislumbrado en investigaciones previas (Molina y López, 1995; López y Uribe, 2012; Franco, et al., 2006) donde se ha analizado el efecto de las ME en la esperanza de vida, aunque los criterios de evitabilidad han variado entre los estudios que han abarcado diferentes espacios geográficos y temporales. Esta heterogeneidad territorial ha sido explicada por múltiples factores como la estructura socioeconómica y social específica que determina la manera de enfermar y morir (Franzini y Spears, 2003; Rodríguez, 2007; Gattini, et al., 2002; Godinez y Burns, 2012); la organización y desempeño de los sistemas de salud de cada país (Nolte, et al., 2002; Rutstein, et al., 1976; Vlădescu, et al., 2010; Nolte y McKee, 2012), la influencia de las políticas públicas nacionales y locales (Ortega, 1991; Canales, et al., 2010; Gómez, et al., 2009; United States-Mexico Border Health Commission, 2013), la respuesta individual y comunitaria ante los eventos de salud; la distribución de la prevalencia, incidencia y letalidad de las enfermedades (Gattini, et al., 2002), así como el propio entorno ambiental (Provencio, 2012).

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 (Lara, 2013; OPS, 2012). Algunas cifras presentadas en 2012 por la *Organización Panamericana de la Salud* (OPS) (OPS, 2012) muestran que en 2009 el precio 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) (OPS, 2012).

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 accidentes cerebrovasculares) (CONAPO, 2013b; Hoyert, 2012). 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%) (OPS, 2012).

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% (Nolte y McKee, 2012), y en México donde se redujeron en 5% entre 1995-1999 y 2000-2004 (Franco, et al., 2006). Este mismo patrón se ha presentado en países como España (Vergara, et al., 2009), Canadá (Douglas y Mao, 2002) y Colombia (Gómez, 2008).

Los estados de la frontera México-Estados Unidos presentan rasgos comunes en sus perfiles de salud que hacen necesario abordar los problemas comunes de forma global y las particularidades de cada uno de ellos, con el fin de reducir las brechas y aumentar la equidad social, mediante estrategias nacionales independientes y de coordinación transfronteriza (United States-Mexico Border Health Commission, 2013; Lara, 2013). 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. Ineludiblemente, 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 (Franco, et al., 2006).

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 (Nolte y McKee, 2012; Molina y López, 1995; López y Uribe, 2012; Franco, et al., 2006; OPS, 2000). La mayoría de las causas de mortalidad que se analizaron se caracterizan por ser crónicas, de larga duración y por representar una carga destacable de discapacidad permanente y dependencia (Córdova, et al., 2008), lo que conlleva a replantear el papel de la atención y calidad médica, la adherencia terapéutica y el manejo controlado de estas afecciones (Franco, et al.,

2006). Lo anterior sin perder de vista el margen de ganancia en años de vida que aún puede lograrse a través del combate de las enfermedades infecciosas y las condiciones maternas, congénitas y perinatales.

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. En este sentido, las estadísticas vitales, específicamente las relacionadas con las defunciones, son un insumo valioso que aproxima a la situación salud de los individuos. Tanto en México como en Estados Unidos los registros de mortalidad se basan en la CIE-10 (OMS, 2004), lo que permite identificar de manera más precisa las causas de muerte y mitigar los sesgos que se puedan presentar en este aspecto. 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 (Lozano, 2008; División de Estadística de las Naciones Unidas, 2014).

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, por lo que se sugiere se incorpore en futuros análisis otras variables de orden individual, social, cultural y económico que permitan medir el aporte de cada una de ellas en los indicadores de salud. También se recomienda conciliar una lista de muertes evitables que se ajuste a cada contexto y que refleje de manera más adecuada las realidades de cada país (Franco, et al., 2006).

Referencias

- Arriaga, Eduardo (1996), “Los años de vida perdidos: Su utilización para medir el nivel y cambio de la mortalidad” en *Notas de Población*, Santiago de Chile: CEPAL, Vol. 24, pp. 7-38.
- Arriaga, Eduardo (1996b), “Comentarios sobre algunos índices para medir el nivel y el cambio de la mortalidad” en *Estudios Demográficos y Urbanos*, México DF: El Colegio de México, Vol. 11, pp. 5-30.
- Astraín, María Elena, Pría, María del Carmen y Ramos, Norberto (1998), “La mortalidad como expresión de las diferencias en las condiciones de vida” en *Rev Cubana Salud Pública*, La Habana, Vol. 24, N° 1, pp. 23-31.
- Canales, Alejandro et al. (2010), *Migración y salud en zonas fronterizas: informe comparativo sobre cinco fronteras seleccionadas*, Santiago de Chile: CELADE.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013), “WONDER Online Databases” en <<http://wonder.cdc.gov/>> acceso 24 de agosto de 2013.
- Consejo Nacional de Población (2013), “Indicadores demográficos básicos. De las entidades federativas 1990-2010”, en <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/De_las_Entidades_Federativas_1990-2010> acceso 19 de agosto de 2013.
- Consejo Nacional de Población (2013b), “Proyecciones de la Población. De las entidades federativas 1990-2010” en <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/De_las_Entidades_Federativas_2010-2050> acceso 19 de agosto de 2013.
- Córdova, José et al. (2008), “Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral”, en *Salud Publica Mex*, Cuernavaca, Vol. 50, N° 5, pp. 419-427.
- Corona, Rodolfo (2006) “Tendencias demográficas en la Frontera Norte” en Ordóñez, Gerardo y Reyes Marcos, (coords), *Los retos de la política social en la Frontera Norte de México*, Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- División de Estadística de las Naciones Unidas (2014), “Coverage of Birth and Death Registration” en < http://unstats.un.org/unsd/demographic/CRVS/CR_coverage.htm> acceso 8 de enero de 2014.
- Douglas Manuel and Mao, Yang (2002), “Avoidable Mortality in the United States and Canada, 1980–1996” in *Am J Public Health*, Washington DC, Vol. 92, N° 9, pp. 1481-1484.
- Franco, Francisco et al. (2006), *La Mortalidad en México, 2000-2004. Muertes evitables: magnitud, distribución y tendencias*, México DF: Dirección General de Información en Salud.
- Franzini Laura and Spears, William (2003), “Contributions of social context to inequalities in years of life lost to heart disease in Texas, USA” in *Soc Sci Med*, Oxford: Pergamon Press, Vol. 57, N° 10, pp.1847-1861.
- Gattini Cesar et al. (2012), “Variación de los indicadores de mortalidad evitable entre comunas chilenas como aproximación a las desigualdades de salud” en *Rev Panam Salud Publica*, Washington, Vol. 12, N° 6, pp. 454-461.

- Gispert, Rosa et al. (2008), “The impact of avoidable mortality on life expectancy at birth in Spain: changes between three periods, from 1987 to 2001”, in *J Epidemiol Community Health*, London: British Medical Assn, Vol. 62, N° 9, pp.783–789.
- Godínez, Victor y Burns, Robert (2012), “Desarrollo Regional y Salud” en Cordera, Rolando y Murayama, Ciro, (cords) *Los determinantes sociales de la salud en México*, México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, Rubén (2008), *La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria. Colombia. 1985-2001*, Medellín: Universidad de Antioquia.
- Gómez, Rubén et al. (2009), “Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia” en *Rev Panam Salud Pública*, Washington DC, Vol. 26, N° 5, pp. 385-397.
- González, Raúl (2009), “Aspectos sociodemográficos de la Frontera Norte” en Rangel, Gudelia y Hernández, Mauricio, (cords), *Condiciones de salud en la Frontera Norte de México*, Tijuana: El Colegio de La Frontera Norte.
- Guillén, Tonatiuh (2007), “Frontera norte: los contrastes de la calidad de vida” en *Revista Mexicana de Política Exterior*, México DF: Secretaría de Relaciones Exteriores, N° 81, pp. 9-32.
- Ham, Roberto (1991), “Etnicidad y estructuras de la población en la frontera de Estados Unidos con México” en *Frontera Norte*, Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, Vol. 3, N° 5, pp. 119-140.
- Hoyert ,Donna (2012), “75 Years of Mortality in the United States, 1935–2010” in *NCHS Data Brief*”, Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, Vol. 88, pp. 1-8.
- Lara, Francisco (2013), “Calidad de vida en la región fronteriza México-EE.UU.: Estado actual y tendencias emergentes” en Wilson, Christopher y Lee, Erik (eds) *Resumen Ejecutivo. Reporte del estado de la frontera. Un análisis integral de la frontera México-Estados Unidos*, Washington DC: Mexico Institute. Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- López, Ana y Uribe, Felipe (2012), “Principales causas de muerte evitable en el estado de Coahuila: implicaciones para los servicios de salud” en *Ciencias de la Salud de la UAdeC*, Coahuila, Vol. 3, N° 2, pp. 13-19.
- Lozano, Rafael (2008), “¿Es posible seguir mejorando los registros de las defunciones en México?” en *Gac Med Mex*, México D.F., Vol. 144, N° 6, pp. 525-534.
- Lozano, Rafael et al. (1994), *El peso de la enfermedad en México: un doble reto*, Médico DF: Fundación Mexicana para la Salud.
- Mathers, Colin et al. (2005), “Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data” in *Bulletin of the World Health Organization*, Geneva: World Health Organization, Vol. 83, N° 3, pp. 171-177.
- Molina, Carlos y López, María Victoria (1995), “Mortalidad evitable. El caso de la Frontera Norte de México, 1980-1990” en *Cad. Saude Públ*, Rio de Janeiro, Vol.11, N° 35, pp. 395-407.
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Población. Sección de Estimaciones y Proyecciones de Población (2013), “World Population Prospects, the

2012 Revision” en <<http://esa.un.org/wpp/Excel-Data/population.htm>> acceso 4 de septiembre de 2013.

Nolte Ellen and McKee, Martin (2004), *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited*, London: The Nuffield Trust.

Nolte, Ellen and McKee, Martin (2012), “In amenable mortality. Deaths avoidable through health care. Progress in the US lags that of three European countries” in *Health Aff*, Millwood, Va.: Project Hope, Vol. 31, N° 9, pp. 2114-2122.

Nolte, Ellen et al. (2002), “The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland” in *Soc Sci Med*, Oxford: Pergamon Press, Vol. 55, N° 11, pp. 1905-1921.

Organización Mundial de la Salud (2004), *Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión*, Segunda Edición (CIE-10), Ginebra: OMS.

Organización Panamericana de la Salud (2001), “Indicadores de Salud: Elementos Básicos para el Análisis de la Situación de Salud” en *Boletín Epidemiológico*, Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, Vol. 22, N° 4, pp.1-5.

Organización Panamericana de la Salud (2012), *Salud en las Américas: edición de 2012. Panorama regional y perfiles de país*, Washington DC: OPS.

Organización Panamericana de la Salud, (2000), *Perfiles de mortalidad de las comunidades hermanas fronterizas México-Estados Unidos*. Edición 2000, Washington DC: OPS.

Ortega, Hebert (1991), “Problemas prioritarios de salud en la frontera México-Estados Unidos” en *Salud Publica Mex*, México DF, Vol. 33, N° 4, pp. 356-359.

Provencio, Enrique (2012), “Medio ambiente, hábitat y salud” en Cordera, Rolando y Murayama, Ciro, (cords) *Los determinantes sociales de la salud en México*, México DF: Fondo de Cultura Económica.

Rodríguez, Jesús (2007), “Desigualdades socioeconómicas entre departamentos y su asociación con indicadores de mortalidad en Colombia en 2000” en *Rev Panam Salud Publica*, Washington DC, Vol. 21, N° 2/3, pp. 111-124.

Rutstein, David et al. (1976), “Measuring the Quality of medical Care-A Clinical Method” in *N Engl J Med*, Boston: Massachusetts Medical Society, Vol. 294, N° 11, pp. 582-588.

Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud (2013), “Mortalidad general 1979-2011”. en <<http://dgis.salud.gob.mx/cubos/>> acceso 4 de junio de 2013.

United States-Mexico Border Health Commission (2013), *Healthy Border 2010. An agenda for improving health on the United States-Mexico border. Executive Summary*, in <http://www.borderhealth.org/files/res_63.pdf> acceso 23 de noviembre de 2013.

Vergara, Montse et al. (2009), “La mortalidad evitable y no evitable: distribución geográfica en áreas pequeñas de España (1990–2001)” en *Gac Sanit*, Barcelona, Vol. 23, N° 1, pp. 16–22.

Vlădescu, Cristian, Ciutan, Marius and Mihăilă Valentina (2010), “The role of avoidable mortality in health assessment” in *Journal of Health Management*, Bucharest, Vol. 14, N° 3, pp. 4-10.

Xunta de Galicia. Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública/Organización Panamericana de la Salud (2013), “Epidat 3.1” en

<http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62715> acceso 14 de noviembre de 2013.

Ybañez, Elmira (2000), “Algunas características demográficas de la población de la frontera México-Estados Unidos” en *Frontera Norte*, Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, Vol. 13, N° 24, pp. 159-166.

Ybañez, Elmira (2008), “La estructura por edad y sexo en los principales municipios y condados de la frontera entre México y Estados Unidos” en *Frontera Norte*, Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, Vol. 21, N°. 42, pp. 31-52.