



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cienciasaudecoletiva@fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação  
em Saúde Coletiva  
Brasil

González-Pérez, Guillermo Julián; Vega-López, María Guadalupe; Flores-Villavicencio,  
María Elena

El incremento de la mortalidad por armas de fuego y su relación con el estancamiento de  
la esperanza de vida en México

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 22, núm. 9, septiembre, 2017, pp. 2861-2872

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63052677007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## El incremento de la mortalidad por armas de fuego y su relación con el estancamiento de la esperanza de vida en México

The increase of firearm mortality and its relationship with the stagnation of life expectancy in Mexico

Guillermo Julián González-Pérez <sup>1</sup>  
 María Guadalupe Vega-López <sup>1</sup>  
 María Elena Flores-Villavicencio <sup>1</sup>

**Abstract** *This study analyzes firearms mortality (FA) and their impact on life expectancy in Mexico –compared to other causes of deaths– during the three-year periods 2000-2002 and 2010-2012 and the weight of the different age groups in years of life expectancy lost (YLEL) due to this cause. Based on official death and population data, abridged life tables in Mexico were constructed for the three-year periods studied. Temporary life expectancy and YLEL for aged 15 to 75 by selected causes and age groups were calculated in each three-year period. Among men, FA mortality went from being the cause less YLEL caused in 2000-2002 to be the main cause of YLEL between 15 and 75 years in 2010-2012. Among women, YLEL for FA mortality had a higher relative growth. In both sexes, the greatest increase in YLEL by FA mortality was between 20 and 34 years. Findings indicate that the increase in FA mortality, especially among young people, has substantially contributed to the stagnation of life expectancy in recent years, and even his decline in the case of men. This reflects that violence linked to the FA is not only a security problem but also a collective health problem that must be copied in an interdisciplinary and intersectoral form if it is to increase the life expectancy of the country.*

**Key words** *Firearms, Life expectancy, Mortality, Violence*

**Resumen** *Este estudio analiza la mortalidad por armas de fuego (AF) en México y su impacto en la esperanza de vida (EV) – comparado con otras causas de muerte– entre los trienios 2000-2002 y 2010-2012 e identifica el papel de los grupos de edad en la pérdida de años de EV por esta causa. A partir de datos oficiales se elaboraron tablas de vida abreviadas para México, por sexo, para ambos trienios; esto permitió calcular la EV temporaria entre 15 y 75 años y los años de esperanza de vida perdidos (AEVP) entre ambas edades, por causa. Entre los hombres, la mortalidad por AF pasó de ser la causa que menos AEVP provocó en 2000-2002 a ser la principal causa de AEVP entre 15 y 75 años en 2010-2012. Entre las mujeres, fueron los AEVP por esta causa los que relativamente más crecieron. En ambos sexos el mayor aumento de los AEVP por AF fue entre 20 y 34 años. Los hallazgos indican que el aumento de la mortalidad por AF, sobre todo entre los jóvenes, ha contribuido sustancialmente al estancamiento de la esperanza de vida, e incluso a su descenso entre los hombres. Esto refleja que la violencia ligada a las AF no es solo un problema de seguridad sino también un problema de salud colectiva que debe ser afrontado de forma interdisciplinaria e intersectorial si se pretende incrementar la esperanza de vida del país.*

**Palabras clave** *Armas de fuego, Esperanza de vida, Mortalidad, Violencia*

<sup>1</sup> Centro de Estudios en Salud, Población y Desarrollo Humano, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Sierra Mojada 950 Col, Independencia. 44340 Guadalajara México. ggonzal@cencar.udg.mx

## Introducción

En México las muertes violentas han aumentado de forma sustancial en los últimos 20 años, especialmente las tasas de homicidio y suicidio<sup>1-3</sup>. Igualmente, se ha incrementado la presencia del crimen organizado, y con ello, la delincuencia asociada al narcotráfico y al contrabando de armas de fuego (AF) de alto poder, lo que ha llevado a algunos autores a conceptualizar los niveles de violencia alcanzados como insurgencia criminal<sup>4,5</sup>. La posesión y uso de AF son algunos de los aspectos que se consideran están detrás de los altos niveles de violencia observados en muchos países de América Latina en la actualidad, y el caso de México no es la excepción<sup>6</sup>.

Las AF son más letales que otro tipo de armas, como las armas blancas o los objetos contundentes, que históricamente han tenido una mayor presencia en la sociedad<sup>7</sup>. Aunque la legislación mexicana es estricta en lo concerniente a poseer y portar AF, la misma admite el derecho a su posesión bajo ciertas restricciones (relacionadas con el tipo y calibre del arma y si es o no de uso exclusivo del ejército) y tras ser registradas en la Secretaría de Defensa Nacional<sup>8</sup>; pero es sobre todo el cuantioso ingreso ilegal de AF al país a través de ambas fronteras – en especial por la norte<sup>9</sup> – lo que ha propiciado que exista una amplia disponibilidad de AF en las calles, cada vez de mayor calibre, lo cual se ha reflejado en el incremento de la probabilidad de morir incluso en hechos delictivos cuyo propósito no era en principio privar de la vida a una persona, tales como robos y peleas callejeras<sup>7</sup>.

A nivel internacional se ha documentado que las AF explican muchas más lesiones fatales que cualquier otro tipo de arma, y causan la mayoría de los homicidios de jóvenes<sup>10</sup>. En Estados Unidos, los residentes en estados donde hay registrado un mayor número de AF tenían una probabilidad 6 veces mayor de morir en un accidente producido por un AF que los residentes en estados con una menor cantidad de armas<sup>11</sup> y la proporción de suicidios producidos por AF en Estados Unidos es mucho mayor que en otros países industrializados con legislaciones más restrictivas para la posesión de AF<sup>12</sup>.

Si bien autores latinoamericanos han analizado desde una perspectiva epidemiológica la mortalidad por AF<sup>6,13,14</sup>, en México estos estudios son en la práctica inexistentes, pues se ha asumido que éste es un asunto sustancialmente de seguridad pública. Sin embargo, dada la importancia y magnitud de la violencia en el país, parece

necesario abordar esta problemática, así como la posible repercusión de la mortalidad por AF en el relativo estancamiento de la esperanza de vida en México.

De acuerdo con las cifras oficiales, la esperanza de vida al nacer se ha incrementado relativamente poco entre 1995 y 2010 (de 73,2 a 74 años)<sup>15</sup>, lo cual evidencia una ralentización del ritmo descendente de la mortalidad observado en décadas previas. Aunque el envejecimiento poblacional y el consiguiente incremento de la mortalidad por enfermedades crónico-degenerativas pueden explicar en cierta medida este hecho, el aumento de las muertes violentas – sobre todo aquellas provocadas por AF –, también pudiera contribuir a la pérdida de años de esperanza de vida en la población y debiera ser un elemento a tomar en cuenta al buscar las razones del lento crecimiento de la esperanza de vida mexicana en años recientes.

En general son relativamente escasos los estudios que analizan la repercusión de las muertes violentas en la esperanza de vida<sup>16-18</sup>, y menos aún aquellos que evalúan el impacto en ella de la mortalidad por AF<sup>19</sup>, aunque todos concuerdan en resaltar la trascendencia de este tipo de causas en la pérdida de años de esperanza de vida.

En tal sentido, este estudio pretende analizar el comportamiento de la mortalidad por AF en México en años recientes, determinar su impacto en la esperanza de vida del país – comparándolo con otras causas de muerte – entre los trienios 2000-2002 y 2010-2012, así como identificar el grado de participación de los diferentes grupos de edad en la pérdida de años de esperanza de vida por esta causa.

## Métodos

Este es un estudio observacional, de carácter transversal, realizado a partir de fuentes secundarias de información. Los datos sobre mortalidad utilizados provienen del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud<sup>20</sup>. Los datos de población para el cálculo de las tasas nacionales de mortalidad por AF entre 2000 y 2012 se tomaron de las estimaciones y proyecciones de población elaboradas por el Consejo Nacional de Población para México entre 1990 y 2030<sup>21</sup>; las tasas se ajustaron por el método directo, tomando como población estándar la población de México en 2010<sup>21</sup>.

Las muertes por AF se obtuvieron al agrupar todos aquellos códigos que en la 10ª revisión de

la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)<sup>22</sup> hacen referencia a una defunción provocada por un AF: accidentes por AF (W32-W34), suicidios por AF (X72-X74), homicidios por AF (X93-X95) y eventos de intención no determinada por AF (Y22-Y24, Y35.0). Igualmente, se analizaron las defunciones por algunas de las principales causas de muerte del país en años recientes: enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25), diabetes mellitus (E10-E14), tumores malignos (C00-C97) y accidentes de tráfico de vehículos de motor (V02-V04 (.1, .9), V09.2-V09.3, V09.9, V12-V14 (.3-.9), V19.4-V19.6, V20-V28 (.3-.9), V29-V79 (.4-.9), V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V83-V86(.0-.3), V87.0-V87.8, V89.2, V89.9), esta última causa clasificada de acuerdo con los criterios utilizados en México por la Secretaría de Salud<sup>23</sup>.

Según los criterios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), México se encuentra entre los países del continente que tienen una alta calidad en sus datos de mortalidad (proporción de subregistro y de causas de muerte mal definidas menor al 10%)<sup>24</sup>. Las estimaciones de la OPS para México – subregistro de 0,8% y proporción de causas de muerte mal definidas de 2,1% en 2000-05<sup>25</sup> y 0,5% y 1,7% respectivamente alrededor de 2012<sup>24</sup> – son muy similares en ambos períodos y avalan el uso de las estadísticas oficiales de mortalidad en un estudio como el presente, de carácter nacional.

No obstante, dada la existencia de defunciones de edad o sexo no especificado (0,5% y 0,05% en 2000-02, 0,6% y 0,08% en 2010-12, respectivamente<sup>20</sup>), se corrigió dicha situación, redistribuyendo proporcionalmente las defunciones de edad o sexo ignorado – en general y por cada causa examinada – según el peso relativo de cada grupo etario y por sexo<sup>26</sup>.

A partir de la información oficial sobre defunciones y población se elaboraron tablas de vida abreviadas, por sexo, para los trienios 2000-2002 y 2010-2012; para la construcción de las tablas de vida se utilizó el programa EPIDAT versión 3.1<sup>27</sup>, el cual emplea como referencia del comportamiento de la mortalidad las tablas modelo desarrolladas por Coale y Demeny<sup>28</sup>, en particular la familia oeste, sugerida para países con un nivel de mortalidad similar al de México<sup>29</sup>. La elaboración de tablas de vida trienales se realizó con el propósito de atenuar cambios circunstanciales de la mortalidad que pudieran distorsionar la tendencia de su comportamiento.

Las tablas de vida fueron necesarias para calcular, también mediante el programa EPIDAT<sup>27</sup>,

la esperanza de vida temporaria (EVT) entre 15 y 75 años y los años de esperanza de vida perdidos (AEVP) entre ambas edades – en general, por la mortalidad por AF y por las otras causas estudiadas, y por grupos de edad en cada trienio considerado – de acuerdo con el método de Arriaga<sup>30,31</sup>, el cual ha sido descrito en detalle tanto por él mismo como por Pollard<sup>32</sup> y empleado por diversos autores<sup>16,33</sup> para el análisis de los cambios en la mortalidad y su relación con la esperanza de vida.

En la práctica, los AEVP son la diferencia entre el máximo de años que se pueden vivir entre dos edades y la EVT, que es el promedio de años vividos por la población entre esas edades<sup>30</sup>; los AEVP se calculan multiplicando la proporción de personas fallecidas entre las edades  $x$  y  $x + n$  en la población estacionaria de la tabla de mortalidad por la diferencia entre el número medio de años que podrían haber vivido desde  $x$  – en caso de no fallecer – y el promedio de años realmente vividos entre  $x$  y  $x + n$  por la población que muere en ese grupo de edad<sup>31</sup>.

El método se aplicó bajo el supuesto de la existencia de una mortalidad nula entre ambas edades. Este supuesto – recomendado por diversos autores<sup>31,34</sup> – facilita la interpretación del indicador: así, en este estudio, el total de AEVP entre las edades “15” y “75” es igual a la diferencia entre “75” y “15” (o sea, el número máximo de años que se pueden vivir entre ambas edades si se elimina la mortalidad (en este caso, 60 años) y la esperanza de vida temporaria entre “15” y “75”, es decir, el promedio de años reales vividos).

La elección de este rango de edades (15 a 75 años) se debe a que comprende la etapa de la vida con mayor actividad económica, no incluye la mortalidad en las edades extremas – cuya dinámica presenta características particulares – y es un período de la vida en el cual el comportamiento de las personas puede tener alguna consecuencia negativa para ellas, como es el caso de las muertes violentas<sup>30</sup>.

## Resultados

Las AF han provocado 138.564 decesos entre 2000 y 2012, lo que equivale al 2,1% de todas las defunciones ocurridas en México en dicho período. Las cifras anuales han oscilado entre 6.177 muertes en 2004 y 20.913 en 2011<sup>23</sup>.

Tras una sostenida tendencia descendente a comienzos del siglo XXI, la tasa ajustada de mortalidad por AF se ha incrementado desde 2007,

alcanzando en 2011 su valor más alto de las últimas décadas – 17,98 por 100.000; 34,64 por 100.000 para los hombres y 2,58 por 100.000 para las mujeres – cifras que evidencian además que la tasa masculina es más de 12 veces mayor que la femenina (Figura 1). Aun cuando la tasa ajustada en 2012 – 15,87 por 100.000 – se redujo ligeramente comparada con la de 2011, dicha cifra más que duplica la tasa de mortalidad por AF del año 2000; no obstante, el mayor aumento se aprecia entre 2007 y 2011, cuando la tasa creció en 187% (188% la masculina, 160% la femenina).

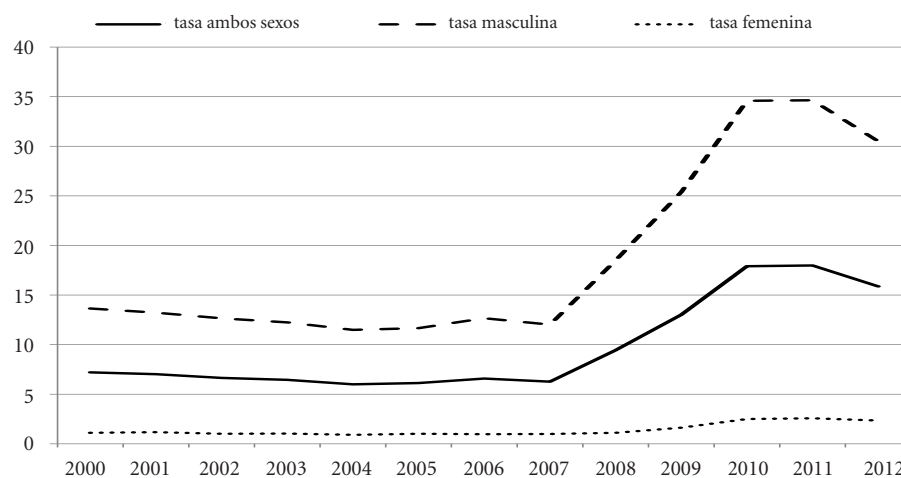
La distribución de las muertes por AF según intencionalidad (Tabla 1) ha sufrido variaciones en la última década: aunque los homicidios han sido desde el año 2000 responsables de la gran mayoría de estas defunciones, su peso se ha incrementado pues en el trienio 2010-2012 casi 9 de cada diez decesos por AF fueron debidos a homicidios. Por el contrario, la proporción de accidentes y suicidios por AF se ha reducido de forma notable (aunque la cifra de accidentes en 2010-12 es muy similar a la del trienio 2000-02); por último, se observa un incremento en la proporción de muertes de intención no determinada, pero sobre todo destaca su crecimiento en números absolutos, de 984 en 2000-02 a 3.806 en 2010-12, que la sitúa como la segunda causa en importancia, solo por detrás de homicidios.

La EVT masculina entre 15 y 75 años se ha reducido en casi 1% entre los dos trienios estudiados, mientras que la femenina se ha incrementado en 0,3% en dicho lapso (Tabla 2). En concordancia con lo anterior, los AEVP masculinos entre 15 y 75 se han incrementado 7,7% entre 2000-02 y 2010-12 mientras los femeninos han disminuido alrededor del 4%.

Al analizar los AEVP por causas (Tabla 2) se aprecia que para los hombres, la mortalidad por AF pasó de ser la causa que menos AEVP provocó en el trienio 2000-02 a ser la principal causa de AEVP entre 15 y 75 años en 2010-12: los AEVP por esta causa aumentaron 164% – de 0,32 en 2000-02 a 0,85 en 2010-12 –, un crecimiento muy superior al incremento experimentado por el resto de las causas estudiadas –incluso se redujeron los AEVP por enfermedades isquémicas del corazón.

Así, la mortalidad por AF fue responsable de casi 12% de los AEVP por los hombres en 2010-12, más que cualquiera de las otras causas analizadas, seguida en importancia por la diabetes mellitus y las enfermedades isquémicas del corazón.

En el caso de las mujeres, la mortalidad por AF fue la causa que menos AEVP provocó en ambos trienios. Sin embargo, destaca el hecho de que los AEVP debidos a AF se incrementaron



**Figura 1.** Tasas estandarizadas (por 100.000 habitantes) de mortalidad por armas de fuego, según sexo. México, 2000-2012.

Población Estándar: Población estimada para México por el Consejo Nacional de Población en 2010.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud.

134% entre 2000-02 y 2010-12, lapso en el cual en el resto de las causas -salvo la diabetes mellitus- se observa una disminución en los AEVP.

A pesar de este incremento, los AEVP debidos a la mortalidad por AF apenas representaron 1,7% del total de AEVP por las mujeres en el trienio 2010-12.

El análisis del comportamiento de los AEVP por la mortalidad debida a AF según grupos de edad en cada trienio (Figura 2) pone de relieve, en primer lugar, que en todas las edades, y para ambos sexos, los AEVP en 2010-12 son mayores a los del trienio 2000-02. Ahora bien, el incremento en AEVP entre ambos momentos – en el caso de los hombres – se debió en gran medida al aumento observado en los AEVP en el grupo de 15 a 44

años de edad: los AEVP en el trienio 2000-02 en esas edades sumaban 0,26 y representaban el 80% de los AEVP por AF; en 2010-2012, sumaron 0,74 y representaron el 87% del total de AEVP por AF entre los 15 y 75 años. En particular, los AEVP entre los 20 y 34 años en 2010-12 prácticamente triplicaron los del trienio 2000-2002.

En lo referido a las mujeres, el mayor incremento en los AEVP se apreció también entre los 20 y 34 años, aunque las cifras son menores que las de los hombres. Para ambos sexos, el grupo de edad donde se observa un mayor número de AEVP es el de 25 a 29 años.

En la Tabla 3 se compara la mortalidad por AF, diabetes mellitus, accidentes de tráfico de vehículo de motor, tumores malignos y enferme-

**Tabla 1.** Defunciones por armas de fuego según intencionalidad. México, 2000-2002 y 2010-2012.

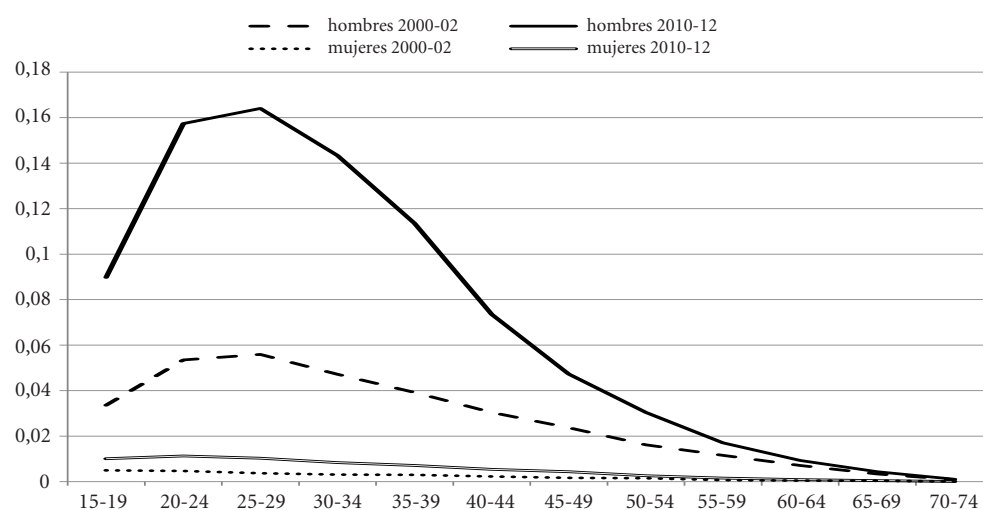
	2000-2002		2010-2012	
	Números absolutos	%	Números absolutos	%
Homicidio	16034	78,4	53253	88,6
Eventos de intención no determinada	984	4,8	3806	6,3
Suicidios	2096	10,2	1666	2,8
Accidentes	1349	6,6	1386	2,3
Total	20463	100,0	60111	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud.

**Tabla 2.** Años de esperanza de vida perdidos (AEVP) por causas de muerte seleccionadas, en personas de entre 15 y 75 años, por sexo. México, 2000-2002 y 2010-2012

	2000-2002	2010-2012	Cambio relativo (%) 2000-02/2010-12	AEVP (%) por causa, 2000-2002	AEVP (%) por causa, 2010-2012
<b>Hombres</b>					
Armas de fuego	0,3227	0,8512	163,77	4,89	11,99
Diabetes Mellitus	0,6593	0,8075	22,48	9,99	11,37
Accidentes de tráfico de vehículos de motor	0,4677	0,4878	4,30	7,09	6,87
Tumores Malignos	0,5523	0,6056	9,65	8,37	8,53
Enfermedades isquémicas del corazón	0,7224	0,6989	-3,25	10,95	9,84
Total de AEVP	6,5967	7,1018	7,66		
Esperanza de vida temporaria	53,4	52,9	-0,94		
<b>Mujeres</b>					
Armas de fuego	0,0267	0,0626	134,46	0,68	1,65
Diabetes Mellitus	0,7043	0,7292	3,54	17,83	19,27
Accidentes de tráfico de vehículos de motor	0,1080	0,1063	-1,57	2,73	2,81
Tumores Malignos	0,2862	0,2692	-5,94	7,25	7,11
Enfermedades isquémicas del corazón	0,9373	0,8561	-8,66	23,73	22,63
Total de AEVP	3,9492	3,7838	-4,19		
Esperanza de vida temporaria	56,05	56,21	0,29		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud.



**Figura 2.** Años de esperanza de vida perdidos por la mortalidad por armas de fuego, según grupos de edad y sexo. México, 2000-2002 y 2010-2012.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud.

**Tabla 3.** Años de esperanza de vida perdidos (AEVP) por causas de muerte seleccionadas, según sexo y grupo de edad. México, 2010-2012.

	Armas de fuego	Diabetes Mellitus	Accidentes de tráfico de vehículo de motor	Enfermedades isquémicas del corazón	Tumores malignos
<b>Hombres</b>					
15-19	0,0898	0,0014	0,0634	0,0037	0,0266
20-24	0,1574	0,0040	0,0888	0,0085	0,0274
25-29	0,1640	0,0071	0,0756	0,0140	0,0267
30-34	0,1433	0,0148	0,0613	0,0202	0,0281
35-39	0,1135	0,0258	0,0523	0,0300	0,0353
40-44	0,0735	0,0469	0,0399	0,0408	0,0452
45-49	0,0473	0,0852	0,0324	0,0604	0,0610
50-54	0,0304	0,1255	0,0275	0,0845	0,0844
55-59	0,0171	0,1593	0,0209	0,1013	0,1044
60-64	0,0093	0,1645	0,0145	0,1076	0,1153
65-69	0,0044	0,1244	0,0084	0,0925	0,0997
70-74	0,0011	0,0487	0,0027	0,0420	0,0449
<b>Mujeres</b>					
15-19	0,0101	0,0021	0,0167	0,0017	0,0173
20-24	0,0113	0,0041	0,0173	0,0025	0,0163
25-29	0,0103	0,0065	0,0139	0,0038	0,0224
30-34	0,0084	0,0087	0,0104	0,0048	0,0346
35-39	0,0071	0,0163	0,0099	0,0086	0,0549
40-44	0,0054	0,0305	0,0082	0,0124	0,0747
45-49	0,0044	0,0596	0,0076	0,0209	0,1067
50-54	0,0026	0,1011	0,0069	0,0325	0,1293
55-59	0,0016	0,1427	0,0056	0,0422	0,1356
60-64	0,0009	0,1649	0,0051	0,0552	0,1275
65-69	0,0005	0,1362	0,0034	0,0550	0,0968
70-74	0,0001	0,0565	0,0012	0,0296	0,0402

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud.



dades isquémicas del corazón en los AEVP según edad y sexo en el trienio 2010-2012.

En tal sentido, se observa entre los hombres que las AF son responsables de más AEVP entre los 15 y 44 años que cualquier otra de las causas analizadas, mientras que la diabetes tiene mayor repercusión a partir de los 45 años. En particular, la mortalidad por AF provoca más AEVP entre los 20 y 34 años que las otras causas de muerte estudiadas en su conjunto. Debe destacarse que en el grupo de 15 a 19 años, la mortalidad por AF causa un mayor número de AEVP que los accidentes de tráfico de vehículo de motor.

Entre las mujeres, los AEVP por la mortalidad por AF entre los 15 y 29 años son menos que los AEVP debido a los tumores malignos y los accidentes de tráfico de vehículos de motor. A partir de los 30 años, decae sustancialmente el peso de la mortalidad por AF, siendo los tumores malignos y la diabetes mellitus las causas que más AEVP producen.

## Discusión

Aun cuando en el año 2000 la tasa de mortalidad por AF en México no podía considerarse baja (6,9 por 100.000), no se encontraba todavía entre las más elevadas del mundo<sup>35</sup>. Sin embargo, tras el descenso experimentado por la tasa entre 2000 y 2007, en años recientes el riesgo de la población mexicana de morir víctima de un AF se incrementó notoriamente; de acuerdo con estadísticas internacionales, México estaba en 2012 entre los países del mundo con mayores tasas de mortalidad por AF –solo superado por países latinoamericanos como Honduras, El Salvador, Guatemala, Venezuela, Colombia y Brasil<sup>36,37</sup>–, y con una tasa superior a la de Estados Unidos, el país industrializado con la tasa de mortalidad por AF más elevada<sup>38</sup>.

Una comparación entre las tasas de México y Estados Unidos ilustra mejor los cambios ocurridos en los últimos años: mientras en 2000 la tasa de mortalidad por AF en México representaba apenas las dos terceras partes de la de Estados Unidos (6,9 por 100.000 vs. 10,2 por 100.000)<sup>35</sup>, en 2012 fue 50% mayor que la tasa estadounidense (15,9 por 100.000 vs. 10,5 por 100.000)<sup>38</sup>.

Si bien el incremento de la mortalidad por AF se ha observado en ambos sexos, ha sido más pronunciado entre los hombres que entre las mujeres; así, aunque es evidente la sobremortalidad masculina por AF durante todo el lapso estudiado, esta se ha acentuado a partir de 2008:

la tasa masculina ha sido a partir de esa fecha, como mínimo, 12 veces mayor que la femenina, incluso en 2008 la razón tasa masculina (18,5 por 100.000):tasa femenina (1,11 por 100.000) fue 16,6:1. Estas cifras rebasan las observadas en Argentina (10,6:1)<sup>15</sup> y Estados Unidos (6,2:1)<sup>38</sup> en 2012.

En este contexto, es oportuno señalar que si en 2012 se considerara a las AF como una causa de muerte en sí misma, ocuparía –por el número de fallecimientos provocados en ambos sexos (18.707 en dicho año)– la sexta posición entre las principales causas de defunción en México, causando más decesos que los accidentes de tráfico de vehículo de motor o las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas –por solo citar algunas de las causas que tradicionalmente han ocasionado un gran número de fallecimientos en el país–, que cualquier tipo de tumor maligno analizado de manera independiente (tráquea, bronquios y pulmón, mama, cuello de útero o próstata) o que otras causas más mediáticas, como las enfermedades alcohólicas del hígado o VIH/SIDA<sup>20</sup>.

Dado que la gran mayoría de las muertes por AF en la última década en el país fueron homicidios, algunos argumentos utilizados en estudios previos<sup>1,2,18</sup> para explicar la evolución de la tasa de homicidios en México –con un comportamiento parecido a la tasa de mortalidad por AF en años recientes– pueden ser válidos para entender la reducción en la tasa de mortalidad por AF entre 2000 y 2007 y su notable ascenso a partir de este último año.

En tal sentido, si bien el descenso parece estar relacionado con ciertas mejoras estructurales, como el incremento del producto interno bruto per cápita, una ligera disminución de los niveles de pobreza y los niveles de desempleo relativamente bajos, entre otros aspectos, el aumento de la mortalidad por AF observado a partir de 2007 no respondería solo al empeoramiento de estas condiciones –lo cual sin dudas ha sucedido, como es el caso del repunte del porcentaje de personas en condición de pobreza a partir de 2008<sup>39</sup>– sino también al efecto de factores coyunturales, como el recrudecimiento de la lucha que mantienen los cárteles del narcotráfico por el control de territorios, que implica incluso el empleo de armas de fuego más potentes (los cárteles han pasado del uso de revólveres 38mm al empleo de fusiles de asalto como el AK-47)<sup>40</sup>; la guerra contra el crimen organizado emprendida por el gobierno mexicano a partir de 2007 (con el despliegue del ejército en gran parte del país),



los altos niveles de impunidad y corrupción existentes en los sistemas de seguridad y justicia del país<sup>41,42</sup>, y el número cada vez mayor de armas de fuego en manos de la población civil, las cuales ingresan mayoritariamente de manera ilegal por la frontera con Estados Unidos<sup>1,35</sup>.

De acuerdo con fuentes internacionales, existían en México – alrededor de 2007 – más de 15.5 millones de AF en manos de particulares<sup>43</sup>, de las cuales apenas 2.8 millones se encontrarían registradas<sup>44</sup>. La mayoría de los observadores están de acuerdo en que la disponibilidad de armas de fuego incrementa la letalidad de la violencia y va de la mano con el incremento de homicidios por armas de fuego<sup>35</sup>.

Es en este entorno violento que debe analizarse la repercusión de las armas de fuego en la salud de la población mexicana y en especial, en el comportamiento de la esperanza de vida en el país. A la par del incremento de la mortalidad por AF, en el período considerado en este estudio la esperanza de vida temporaria masculina entre 15 y 75 años se redujo en 1% mientras que la femenina apenas se incrementó en un 0,29%, resultados estos coherentes con la ralentización observada en el incremento de la esperanza de vida al nacer en México<sup>15</sup>.

Los hallazgos de este estudio ponen de manifiesto que la esperanza de vida entre 15 y 75 años podría haber crecido más en la década analizada – o por lo menos no haber retrocedido como sucedió entre los hombres – si la tasa de mortalidad por AF no hubiese aumentado drásticamente en los últimos años y por ende, se incrementara el número de AEVP por esta causa. En particular, en el trienio 2010-12 el impacto negativo de la mortalidad por AF en la esperanza de vida masculina entre los 15 y 75 años fue mayor que el de las principales causas de muerte del país, siendo evidente su mayor repercusión en las edades más jóvenes, una situación similar en ambos sexos.

Lamentablemente, casi no existen estudios a nivel internacional que permitan comparar el impacto de las armas de fuego en la esperanza de vida. Una excepción la constituye el estudio de Lemaire<sup>19</sup>, quién estima – con una metodología diferente a la utilizada en este trabajo – los AEVP (a partir de la edad 0) por AF para Estados Unidos en el año 2000 en 0,46 para los hombres y 0,08 para las mujeres, ambas cifras por encima de los AEVP hallados en este artículo para México en el trienio 2000-2002 (aunque para la esperanza de vida temporaria entre 15 y 75 años).

El mayor impacto de la mortalidad por AF en la esperanza de vida masculina debe entenderse

desde una perspectiva de género. Si bien la violencia no es una práctica exclusiva de hombres, está relacionada culturalmente a la identidad masculina. Las normas sociales asignan al hombre el papel de protector y defensor, pero también aceptan su papel como propiciador de conductas violentas, riesgosas y extremas; en tal sentido, la posesión de un AF es símbolo del poder y estatus masculino<sup>35</sup>. Así, por una parte son los hombres los que predominantemente participan en actividades propias del crimen organizado – en especial los cárteles del narcotráfico que cuentan con un gran poder derivado de la posesión y uso de AF de alto calibre –; por otra, en un medio donde se ha normalizado la violencia – e incluso se glorifica – y predomina la inseguridad, y en el cual se accede con cierta facilidad a las AF, es común la solución de conflictos entre hombres de manera violenta, utilizando AF<sup>18</sup>.

A la par de lo anterior, existen condiciones que favorecen el incremento de la violencia entre la población juvenil: la desigualdad social, la falta de empleos – o la precarización del mismo – la depauperación académica en la educación media que inhibe la posibilidad de alcanzar los parámetros adecuados para el ingreso a la universidad así como la falta de plazas suficientes para estudiar en universidades públicas, aunado al hecho de contar en la actualidad con la mayor cantidad de adolescentes y jóvenes en la historia del país, genera un alto número de jóvenes entre 15 y 29 años que no tienen empleo ni están matriculados en educación o formación (casi 7 millones según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE<sup>45</sup>) situación que favorece el incremento de la probabilidad de los jóvenes de estar expuestos a hechos delictivos o de verse implicados ellos mismos en la comisión de delitos, en particular al pertenecer a una pandilla o ser reclutados por el crimen organizado, lo que aumenta el acceso de los jóvenes a las AF<sup>46,47</sup>.

A su vez, entre muchos jóvenes está extendida la idea de que es necesario tener un AF en casa para defenderse de la delincuencia, ante la falta de confianza en las autoridades encargadas de la seguridad<sup>48</sup>. La presencia en el mercado ilegal de un alto número de AF y la facilidad para conseguirlas – algo que los mismos jóvenes reconocen<sup>48</sup> – propicia que se produzcan accidentes, que se cometan suicidios con ese tipo de arma y que muchos actos delictivos involucren AF y por ello causen un mayor número de muertes.

Muchas de las muertes causadas por AF son consideradas prevenibles, haciendo de esta pandemia un problema a tratar por los profesionales

de la salud pública<sup>35</sup>. Pero analizar el impacto de las defunciones causadas por AF desde un enfoque epidemiológico no implica que este asunto sea visto desde una perspectiva médica. De lo que se trata es de reconocer que este es no solo un problema de inseguridad sino también un problema de salud pública complejo y que cualquier solución del mismo implica lograr la participación de distintos sectores y la discusión de conocimientos originados por campos disciplinares diferentes para prevenir en lo posible las muertes por esta causa<sup>13</sup>.

Es realidad las AF no son imprescindibles para perpetrar actos violentos. Sin embargo, su importancia radica en que las AF incrementan el alcance y la letalidad de la violencia, por lo que mantenerlas alejadas de los conflictos violentos debe convertirse en un objetivo en sí mismo en el contexto de las políticas públicas encaminadas a reducir la violencia, pues en la medida que este propósito se cumpla exitosamente, se salvarían vidas aun cuando las tasas de agresiones y robos se mantuvieran elevadas<sup>35</sup>.

En tanto reducir la mortalidad por AF es indispensable si se quiere lograr un incremento de la esperanza de vida en México – particularmente la de los hombres –, sería oportuno y necesario – no solo para la salud pública del país sino también para la seguridad nacional – el diseño y sistematización de políticas preventivas nacionales y locales junto a la generación de un debate que analice la legislación sobre la posesión, portación y uso de las AF y la implementación de acciones para controlar el ingreso ilegal de armas de fuego al país<sup>13,49</sup>. Entre otros aspectos, esto implica diseñar o fortalecer programas que promuevan la convivencia pacífica en las familias y escuelas y la prohibición del ingreso con armas a estas últimas, realizar campañas para concientizar a la población que posee AF en sus casas sobre el almacenamiento, las medidas de seguridad a tomar con ellas, y cómo hacer un uso responsable de las mismas, así como estimular las políticas de amnistía para los poseedores de AF ilegales mediante la puesta en práctica de planes de recompra o intercambio de AF por juguetes<sup>49-51</sup>.

Obviamente, las políticas relativas al control de las AF deben verse en el contexto de una política integral que atienda las diversas dimensiones de la violencia<sup>14</sup>, pues si no se tiene una estrategia adecuada para atacar problemas sociales básicos, como la pobreza, la desigualdad social, el desempleo y por ende la carencia de oportunidades para tener una vida digna, junto a la necesidad de reducir los niveles de impunidad existentes

en el país y reevaluar las políticas existentes para reducir el tráfico de drogas ilegales y limitar su consumo, difícilmente se reducirá la demanda de AF y el número de muertes producidas por estas.

Aunado a lo anterior, es necesario diseñar estrategias que permitan cambiar las normas sociales y culturales que perpetúan la violencia y – en particular – la aceptación de las AF como un instrumento para resolver conflictos<sup>51</sup>, lo cual sin dudas no es tarea fácil; esto implica la necesidad de trabajar con las comunidades para lograr que la población sienta que puede solucionar exitosamente conflictos de manera pacífica y que no es necesaria la violencia – ni las AF – para zanjar los desacuerdos<sup>52</sup>. En este tenor, la modificación de las normas sociales debería contribuir efectivamente a revertir valores que por tradición se asocian al concepto hegemónico de masculinidad y que llevan implícito el ejercicio de la violencia<sup>18</sup>. Ahora bien, para que estas estrategias sean exitosas es necesario reducir drásticamente los niveles de impunidad y corrupción que permean el sistema judicial del país.

Este estudio presenta algunas limitaciones; en primer lugar, aunque la cobertura y calidad de los registros de mortalidad en México es – en sentido general – satisfactoria – y ha mejorado notablemente con respecto a las últimas décadas del pasado siglo<sup>53</sup>, existen aún problemas – como el subregistro de defunciones infantiles y maternas en los estados con mayor marginación social<sup>54</sup> – que pudieran provocar la subestimación de las tasas de mortalidad y por ende, la sobrestimación de la esperanza de vida. Esto obliga a mirar con cierta cautela cualquier resultado extraído de las tablas de mortalidad, como la EVT o los AEVP. No obstante, el hecho de que las diferencias sean relativamente pequeñas – menores al 1% – entre la esperanza de vida oficial y las calculadas en el estudio (por ejemplo la esperanza de vida al nacer masculina oficial en 2012 fue 71,4<sup>15</sup> y la estimada en este estudio para el trienio 2010-12 71,8) permite asumir que no hay una sobreestimación tan marcada como para afectar sustancialmente el sentido de los resultados aquí presentados.

De igual modo, se puede sospechar que no existe un registro totalmente completo de las muertes por AF o que la calidad de la información no es la más adecuada, con más razón si se tiene en cuenta que la gran mayoría de las muertes por AF son por homicidio, lo que pudiera llevar a una subestimación de la mortalidad por AF y de los AEVP por esta causa. Sin embargo, no existen evidencias de que estos problemas se den en algún trienio en particular o que fueran tan

notorios como para incidir de forma significativa en las comparaciones y análisis realizados.

Finalmente, aun cuando existen otros supuestos a considerar para el cálculo de los AEVP<sup>34</sup>, si se asumiera cualquiera de ellos los resultados no alterarían el sentido de los hallazgos basados en el supuesto de mortalidad nula; por ejemplo, si se trabajara con el supuesto de mortalidad real entre 15 y 75 años, aunque los AEVP disminuirían en todas las causas con relación a los calculados en este estudio, la mortalidad por AF seguiría siendo la principal causa de AEVP para los hombres en el trienio 2010-12.

A pesar de las limitaciones previamente expuestas, los resultados hallados permiten una aproximación razonable y novedosa al comportamiento reciente de la mortalidad por AF en México y su impacto negativo en la esperanza de vida del país. El uso de un indicador como los AEVP agrega un valor estratégico al análisis de los cambios de la mortalidad por AF en los últimos años, y ofrece a quienes toman decisiones evidencias concretas del impacto de las AF en la salud de la población mexicana y de su papel en el estancamiento de la esperanza de vida en el país, especialmente de la masculina.

### Colaboradores

GJ González-Pérez y MG Vega-López participaron en el diseño de la investigación, el análisis e interpretación de los datos, así como en la concepción y redacción inicial del artículo, la revisión crítica de la importancia del contenido intelectual del mismo y la redacción y aprobación de su versión final. ME Flores-Villavicencio participó en el diseño de la investigación, la revisión del artículo y la aprobación de la versión final del mismo.

## Referencias

- González-Pérez GJ, Vega-López MG, Cabrera-Pivaral CE, Vega-López A, Muñoz de la Torre A. Mortalidad por homicidios en México: tendencias, variaciones socio-geográficas y factores asociados. *Cien Saude Colet* 2012; 17(12):3195-3208.
- Escalante-Gonzalbo F. Homicidios 2008-2009: La muerte tiene permiso. Nexos 2011; 397. [acceso 2015 Oct 31]. Disponible en: <http://www.nexos.com.mx/?p=14089>
- Borges G, Orozco R, Benjet C, Medina-Mora ME. Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual. *Salud Publica Mex* 2010; 52(4):292-304
- Williams P. El crimen organizado y la violencia en México: una perspectiva comparativa. *ISTOR* 2010; XI:15-40.
- Sullivan JP, Elkus A, "State of Siege: Mexico's Criminal Insurgency". *Small Wars Journal* 2008. [acceso 2014 Sep 18] Disponible en: <http://smallwarsjournal.com/blog/journal/docs-temp/84-sullivan.pdf?q=mag/>
- Spinelli H, Alazraqui M, Zunino G, Olaeta H, Poggese H, Concaro C, Porterie S. Mortes e crimes cometidos com armas de fogo na cidade autônoma de Buenos Aires, 2002. *Cien Saude Colet* 2006; 11(Supl. 0):327-338.
- Cook PJ, Ludwig J. *Gun Violence: The Real Costs*. New York: Oxford University Press; 2000.
- México. Diario Oficial de la Federación. Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. Nueva Ley publicada el 11 de enero de 1972 Texto Vigente. Última reforma publicada DOF 12-11-2015 [acceso 2016 Mar 30]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfafe.htm>
- Goodman C, Michel M. U.S. Firearms Trafficking to Mexico: New Data and Insights Illuminate Key Trends and Challenges 2010. [acceso 2014 Sep 12]. Disponible en: <http://mexicoinstitute.wordpress.com/2010/09/09/new-report-u-s-firearms-trafficking-to-mexico-new-data-and-insights-illuminate-key-trends-and-challenges/>
- Cook PJ, Ludwig J. The costs of gun violence against children. *Future Child* 2002; 12(2):87-99.
- Hemenway D. Risks and Benefits of a Gun in the Home. *American Journal of Lifestyle Medicine* 2011; 5:502.
- Tait G, Carpenter B. Firearm suicide in Queensland. *Journal of Sociology* 2009; 46(1):83-98.
- Spinelli H, Zunino G, Alazraqui M, Guevel C y Darraidou V. *Mortalidad por armas de fuego en Argentina, 1990-2008*. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud; 2011.
- Zunino MG, Souza ER. La mortalidad por armas de fuego en Argentina entre 1990 y 2008. *Cad Saude Publica* 2012; 28(4):665-677.
- Pérez-Gómez LE. Esperanza de vida en México: De cómo los indicadores pueden señalar catástrofes. Perseo (Programa Universitario de Derechos Humanos, Universidad Nacional Autónoma de México), 2013. [acceso 2014 Nov 05]. Disponible en: <http://www.pudh.unam.mx/perseo/?p=5948>
- Boleda M, Arriaga E. América Latina: Mortalidad por accidentes y por violencia contra las personas. *Notas Población* 2000; 28(70):87-119.
- Dávila-Cervantes CA, Pardo-Montaña AM. Magnitud y tendencia de la mortalidad por homicidios en Colombia y México, 2000-2011. *Rev Panam Salud Pública* 2014; 36(1):10-16.
- González-Pérez GJ, Vega-López MG, Cabrera-Pivaral CE. Impacto de la violencia homicida en la esperanza de vida masculina de México. *Rev Panam Salud Pública* 2012; 32(5):335-342.
- Lemaire J. The cost of firearms death in the United States: Reduced life expectancies and increase insurance costs. *J Risk Insur* 2005; 72(3):359-374.
- Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de defunciones 1979-2010. México: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). 2014. [acceso 2015 Oct 10]. Disponible en: <http://www.sinais.salud.gob.mx>
- Consejo Nacional de Población. México en cifras / Proyecciones de la población 2010-2050 / Datos de proyecciones / Estimaciones (1990-2010) México, DF: CONAPO; 2014. [acceso 2015 Oct 13]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, Décima Revisión*. Washington: OMS; 1995. (Publicación Científica 554).
- Lozano-Ascencio R, Torres LM, Lara J, Santillán A, González-Vilchis JJ. Accidentes de tráfico de vehículo de motor. Cambios derivados de la implantación de la 10ª Revisión de la CIE. Síntesis Ejecutiva 13, Secretaría de Salud, 2003. [acceso 2014 Nov 14] Disponible en: [http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/SE-13\\_AccidentesTrafico.pdf](http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/SE-13_AccidentesTrafico.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud (OPAS), Organización Mundial de la Salud (OMS). *Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud/Información y Análisis de Salud: Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2014*. Washington: OPAS; 2014.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria (AIS). *Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2005*. Washington: OPS; 2005.
- Moreno C, Cendales R. Mortalidad y años potenciales de vida perdidos por homicidios en Colombia, 1985-2006. *Rev Panam Salud Pública*. 2011; 30(4):342-353.
- Xunta de Galicia, Organización Panamericana de la Salud. EPIDAT 3.1. Análisis epidemiológico de datos tabulados. A Coruña, Washington; Xunta de Galicia, OPS; 2006.
- Coale A, Demeny P. *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. Princeton: Princeton University Press; 1966.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Sobre la estimación de tasas de mortalidad para países de la región de las Américas. *Boletín Epidemiológico* 2003; 24(4):1-5.
- Arriaga E. Los años de vida perdidos: su utilización para medir el nivel y el cambio de la mortalidad. *Notas Población* 1996; 24(63):7-38.
- Arriaga E. Measuring and explaining the change in life expectancies". *Demography* 1984; 21(1):83-96.

32. Pollard JH. On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy. *Demography* 1988; 25(2):265-276.
33. Dávila-Cervantes CA, Pardo-Montañón AM. Análisis de la tendencia de la mortalidad por homicidios en México entre 2000 y 2010. *Rev Gerenc Polit Salud* 2013; 12(24):163-183.
34. Bocco M. La relación entre los años de vida perdidos y la esperanza de vida: aplicaciones para el análisis de la mortalidad. *Notas Población* 1996; 24:39-60.
35. Cukier W, Sidel VW. *The Global Gun Epidemic: From Saturday Night Specials to AK-47s*. Westport: Praeger Security International; 2006.
36. Instituto CISAVAL-BID SES. *Sistema Regional de Indicadores estandarizados de convivencia y seguridad ciudadana, Tasas de mortalidad por armas de fuego, 2014*. [acceso 2015 Nov 10]. Disponible en: [http://www.seguridadyregion.com/images/descargas/Indicadores/Esp/admon\\_ses\\_2014%20-%20arma%20de%20fuego.pdf](http://www.seguridadyregion.com/images/descargas/Indicadores/Esp/admon_ses_2014%20-%20arma%20de%20fuego.pdf)
37. World Health Organization (WHO), UNODC, UNDP. *Global status report on violence prevention 2014*. Geneva: WHO; 2014.
38. Murphy SL, Kochanek KD, Xu J, Heron M. Deaths: Final Data for 2012. *National Vital Statistics Reports*, 2015: 63(9). [acceso 2015 Dic 12]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr63/nvsr63\\_09.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr63/nvsr63_09.pdf)
39. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). *Evolución de las dimensiones de la pobreza 1990-2014*. [acceso 2015 Dic 14]. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/EDP/Paginas/Evolucion-de-las-dimensiones-de-la-pobreza-1990-2014-.aspx>
40. Graduate Institute of International and Development Studies. *Small Arms Survey 2012. Moving Targets*. New York: Cambridge University Press; 2012.
41. Amnistía Internacional. *México bajo la sombra de la impunidad*. [acceso 2015 Dic 14]. Disponible en: <http://www.derechos.org/nizkor/mexico/doc/ai.html>
42. González L. *El crecimiento del narco no es posible sin la complicidad de las autoridades*. [acceso 2015 Dic 14]. Disponible en: <http://www.mdzol.com/nota/186992-el-crecimiento-del-narco-no-es-posible-sin-la-complicidad-de-las-autoridades/>
43. Karp A. *Completing the Count: Civilian firearms*. Small Arms Survey 2007: Guns and the City. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
44. Organización de Estados Americanos (OEA). *Informe sobre seguridad ciudadana en las Américas 2012: Estadísticas oficiales de seguridad ciudadana producidas por los Estados Miembros de la OEA*. Washington: OEA; 2012.
45. OCDE. Panorama de la Educación 2014: Indicadores de la OCDE. Nota país: México. [acceso 2015 Dic 15] Disponible en: [www.oecd.org/edu/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf](http://www.oecd.org/edu/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf)
46. Thornberry T, Krohn MD, Lizotte AJ, Smith CA, Tobin K. *Gangs and delinquency in developmental perspective*. Cambridge: Cambridge University Press; 2003.
47. Bennett T, Holloway K. Gang membership, drugs and crime in the UK. *British Journal of Criminology* 2004; 44:305-323.
48. González-Pérez GJ, Vega-López MG, Vega-López L, Muñoz de la Torre A, Valle-Barbosa A, Flores-Villavicencio ME. Violencia y armas de fuego: a problemas en aumento, soluciones inciertas. In: Flores-Villavicencio ME, González-Pérez GJ, Vega-López MG, coordinadores. *Problemas de salud en los adolescentes. Una perspectiva socioepidemiológica*. Guadalajara: Ed. Universitaria; 2014. p. 26-36.
49. Villaveces A, Cummings P, Espitia VE, Koepsell TD, McKnight B, Kellerman AL. Effect of a ban on carrying firearms on homicide rates in 2 Colombian cities. *JAMA* 2000; 283(9):1205-1209.
50. Hardy MS. Keeping children safe around guns: pitfalls and promises. *Aggression and Violent Behaviour* 2006; 11(4):352-366.
51. Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Prevención de la violencia: la evidencia*. El Paso: OPS; 2013.
52. Cure Violence. *Understand violence/ Changing behavior*. [acceso 2016 Feb 18]. Disponible en: <http://cure-violence.org/understand-violence/changing-behavior>
53. Mathers C, Ma Fat D, Inoue M, Rao Ch, Lopez A. Counting the death and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ* 2005; 83(3):171-177.
54. Lozano-Ascencio R. ¿Es posible seguir mejorando los registros de las defunciones en México? *Gac Med Mex* 2008; 144(6):525-533.

---

Artigo apresentado em 09/05/2016

Aprovado em 08/09/2016

Versão final apresentada em 10/09/2016