

MUERTES VIOLENTAS VS. MUERTES NATURALES: HACIA UN ESQUEMA DE DECREMENTO DOBLE

Pablo Caviezel¹

pcaviezel@economicas.uba.ar

Palabras Clave: Biometría – Mortalidad – Causa – Múltiple -

Área temática en la cual se encuadra el trabajo: Otros temas vinculados a las Ciencias Actuariales

Introducción

La disponibilidad de información acerca de las causas de muerte de una población forma parte esencial de cualquier sistema estadístico de salud en tanto y en cuanto proveen información vital para el diseño de políticas públicas: los cambios en el nivel de la mortalidad se explican por los cambios observados en las causas de muerte.

Si bien la clasificación de muertes es exhaustiva, se pueden distinguir dos grandes grupos de causas: por un lado las endógenas (que tienen que ver con factores biológicos) y por otro lado las exógenas o externas (que corresponden a factores externos al individuo). En esta última clasificación se incluyen las llamadas “muertes violentas”: accidentes de tránsito, suicidios, homicidios y agresiones diversas.

En este sentido, la propuesta trabajo abarca dos objetivos generales. En una primera sección se trazará un panorama acerca de la incidencia de la mortalidad por causas externas en nuestro país y durante este milenio, utilizando variables como el sexo, la edad al fallecimiento y la jurisdicción de residencia como intervinientes. Aquí se intentará confirmar o refutar algunos conceptos manejados

¹ Actuario de la Dirección General de Estadística y Censos de la Ciudad de Buenos Aires. Profesor regular adjunto de las asignaturas Análisis Numérico, Estadística y del Grupo de Asignaturas del Área Actuarial. Ayudante de primera interino de la asignatura Biometría Actuarial. FCE-UBA.

por los medios o por la creencia popular. En una segunda sección se elaborará una tabla de decremento doble para Argentina 2013 separando las muertes endógenas de las exógenas y se intentará cuantificar los años de vida que se podrían ganar en el caso que las muertes externas se evitasen por completo o, lo que es lo mismo, cuántos años de vida se pierden, en promedio, por la existencia de causas violentas de muerte.

En una primera sección se pasará revista por el circuito administrativo-legal y las instancias que se suceden ante la ocurrencia de un fallecimiento, eje temático de crucial importancia para el recorte del universo a estudiar. Luego, se hará énfasis en las definiciones y alcances de los conceptos de “muerte natural” y “muerte violenta”. Posteriormente se hará un breve estado del arte rescatando aquellas investigaciones que intentaron dar cuenta de la evolución o cambio en la estructura de causas de muerte en nuestro país. Se hará, asimismo, una breve descripción de la mortalidad por causa y de las muertes violentas en la Argentina del presente milenio, para luego construir tablas de mortalidad de decremento múltiple y de decremento único en vistas de formar conocimiento. Finalmente, y a modo de cierre, se expondrán algunas conclusiones e ideas a futuro.

El circuito administrativo del registro de la mortalidad en Argentina

En la República Argentina, el Sistema de Estadísticas Vitales forma parte del Sistema Estadístico de Salud que, a su vez, es uno de los componentes del Sistema Estadístico Nacional.

El registro por parte del Estado de los nacimientos, matrimonios y defunciones es anterior a la creación del Sistema Estadístico Nacional tal como lo conocemos hoy en día. A través de la Ley 1.565 del año 1884 (consúltase, por ejemplo, Mazzeo, 2004 o Marconi et al, 2007) que entra en vigencia dos años más tarde, se establece que los libros parroquiales sean suplantados por otros creados por esta ley. La disposición legal que hacía obligatoria la inscripción de los hechos vitales hace suponer que el registro sería más confiable. Así, transcurrieron varias décadas sin mayores cambios hasta el Decreto Ley 8.204 del año 1963 donde se crea el Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas, que surge como ley única de alcance nacional en todo lo concerniente al registro del Estado Civil y capacidad de las personas. En el año 1968, con la Ley Nacional 17.622, se crea el Sistema Estadístico Nacional cuyo órgano rector es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), encargado de articular y coordinar los servicios estadísticos nacionales, provinciales y municipales. El Sistema Estadístico de Salud, por su parte, se encuentra coordinado por la entonces Dirección de Estadísticas de Salud, hoy Dirección de Estadística e Información de Salud (DEIS), dependiente del

Ministerio de Salud de la Nación, y entre sus funciones se encuentra aquella de vigilar el funcionamiento del Sistema de Estadísticas Vitales.

A continuación se presentará el circuito administrativo correspondiente al registro de la mortalidad, el cual ha sido diseñado conforme al carácter federal de la República Argentina.

Cuando ocurre una defunción, el médico completa un formulario que consta de dos secciones:

- a) Certificado (Acta) de defunción: tiene por objeto el registro del hecho con fines legales.
- b) Informe estadístico de defunción: su objetivo es la captación de datos para fines exclusivamente estadísticos. Estos datos son de carácter confidencial, según lo establece la Ley 17.622/68.

Este formulario, que se inicia en el local de ocurrencia de la muerte (establecimiento asistencial, vivienda, u otro lugar) es remitido a la oficina o delegación del Registro Civil correspondiente a la jurisdicción de ocurrencia del hecho (municipio, partido o localidad en caso de las provincias, comuna en caso de la Ciudad de Buenos Aires).

A nivel jurisdiccional (23 provincias² y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), es el registro civil de la provincia quien utilizará las actas de defunción para conceder los permisos de cremación/entierro y los informes estadísticos serán remitidos al organismo provincial a cargo de la recepción, el control, el ingreso, y la codificación de los datos como así también responsable de la elaboración de las estadísticas vitales provinciales. En este punto es preciso aclarar que el citado organismo puede ser, dependiendo de la jurisdicción, la Dirección Provincial de Estadística (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Catamarca, Río Negro, Santiago del Estero y Tucumán) o bien el Ministerio de Salud Provincial (resto de las provincias).

En el nivel nacional, la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) recibe de cada jurisdicción la información digitalizada proveniente de los Informes Estadísticos de Defunción y elabora, entre otras, las estadísticas sobre natalidad correspondientes a cada una de las jurisdicciones, unificando además todos los procesos que hacen a la producción de la información.

² Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego (comprende Antártida e Islas del Atlántico Sur) y Tucumán.

Necesitamos del nivel nacional para la elaboración de estadísticas sobre nacimientos por jurisdicción puesto que las estadísticas se elaboran por lugar de residencia del fallecido y no por lugar de ocurrencia del fallecimiento. En este punto precisamos delimitar el universo que queremos estudiar y, entonces, se hace necesario precisar algunos conceptos que hasta aquí no se han expuesto. Las definiciones y precisiones tienen que ver con límites de espacio y de tiempo; específicamente cuando nos preguntamos acerca de las defunciones a contabilizar en una jurisdicción y en un año determinado.

Espacio físico: podemos distinguir, al menos, tres regiones:

- Jurisdicción de ocurrencia: refiere a la jurisdicción donde se produjo la muerte.
- Jurisdicción de residencia habitual: refiere a la jurisdicción donde habitualmente residía la persona que falleció, o la madre en caso que el fallecido fuera menor a un año de edad.
- Jurisdicción de registro: refiere a la jurisdicción donde se inscribió el nacimiento.

Por Ley, en nuestro país, la jurisdicción de ocurrencia y la de registro debe ser la misma; es decir, los hechos vitales se registran en la jurisdicción donde ocurrieron.

Para el estudio de la mortalidad es fundamental clasificar las muertes, registradas en el país, de acuerdo con el lugar de residencia habitual del fallecido (o de la madre, para el caso de las defunciones infantiles). De esta manera, y a través de la DEIS que reasigna y redistribuye las muertes por residencia habitual, cada jurisdicción podrá disponer del número efectivo de muertes que acaecieron entre los residentes de esa jurisdicción, independientemente del lugar de registro que depende del lugar donde se produjo el hecho.

Espacio temporario: podemos distinguir, al menos, dos momentos o fechas:

- Fecha de ocurrencia: corresponde al día, mes y año en que se produce la muerte.
- Fecha de registro: corresponde al día, mes y año en que se inscribe la muerte y, por supuesto, en todos los casos es posterior a la fecha de ocurrencia.

Para el cálculo de las estadísticas vitales de un determinado año, se consideran las muertes ocurridas en el año de registro y en el año inmediato anterior. Esto es así porque es posible que muertes ocurridas muy hacia fin de año se registren al año siguiente y, por el contrario, muchas muertes registradas a principio de año podrían haber ocurrido en un año anterior.

La clasificación de las defunciones

Naturalmente, y como se pudo apreciar en la información hasta aquí expuesta, la fuente de datos para el estudio de la mortalidad es el registro de las estadísticas vitales y, puntualmente, el informe estadístico de defunción. Este informe contiene muchas variables a analizar. Aquí se mencionan las incluidas en el presente trabajo:

Sexo: contiene tres categorías de respuesta: varón / mujer / indeterminado.

Edad: se completa la edad del fallecido, en años. Las Direcciones Provinciales o Ministerios Provinciales, según corresponda, realizan la evaluación de respuesta de esta variable, consiéndola con la diferencia entre la fecha de defunción y la fecha de nacimiento.

Jurisdicción de residencia habitual: del fallecido, cuando tiene 1 año o más y de la madre en caso que el fallecido sea menor a un año de edad.

Causa de muerte: codificada de acuerdo con la décima revisión del Clasificador Internacional de Enfermedades (CIE-10).

En este aspecto es conveniente detenerse para precisar la información contenida en esta variable. Por causa de muerte se entiende causa básica de la defunción; es decir la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte (para el caso de muertes “naturales”) o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal (para el caso de muertes “externas” o “violentas”).

Las causas externas de mortalidad, a los efectos de este trabajo, han sido agrupadas de la siguiente manera:

- Accidentes de transporte: accidentes de tráfico de vehículo de motor y otros accidentes de trabajo, inclusive secuelas.
- Otros accidentes: ahogamiento y sumersión accidentales, accidentes no especificados, otras causas externas de traumatismos accidentales, inclusive secuelas.
- Suicidios: inclusive secuelas.

- Agresiones: eventos de intención. La intención puede o no estar determinada, inclusive secuelas.
- Resto: complicaciones de la atención médica y quirúrgica y demás causas externas.

Antecedentes al estudio de la mortalidad por causa

Múltiples han sido los estudios que dieron cuenta del proceso de transición epidemiológica en nuestro país; es decir, trabajos que intentaron describir y caracterizar la transformación de la distribución de causas de muerte que acompañó al lento proceso de disminución en las tasas de mortalidad. Por ejemplo, Carbonetti y Celton (2007) analizan el comportamiento de la mortalidad a lo largo de todo el siglo XX, desde un enfoque de transición epidemiológica; es decir, priorizando y poniendo especial atención en los cambios en la edad, sexo y causas de muerte. Los autores destacan la inexistencia de series cronológicas de largo plazo de causas de mortalidad en nuestro país e incluso en Latinoamérica, aunque logran su objetivo distinguiendo principalmente tres etapas: a comienzos del siglo analizado, predomina una población joven con causas de muerte principalmente infecciosas y parasitarias, especialmente entre niños. A partir de 1930 y hasta 1960 aproximadamente, las enfermedades infectocontagiosas tuvieron su fuerte relevancia hasta la predominancia de enfermedades cardio y cerebrovasculares. Las causas externas, si bien siempre presentes, no representan la mayor cantidad de muertes.

El período de observación es ampliado por Grushka (2014), quien caracteriza la mortalidad entre 1869 y 2010 y pone en evidencia el descenso en la tasa de mortalidad por causas externas entre 1960 y 2010. También es cierto, y el autor lo destaca, que a partir de 1960 el sistema de registración de las muertes, y esto incluye a aquellas violentas, ha mejorado considerablemente y por lo tanto su captación aumentó. El mismo autor, por otra parte, caracterizó la mortalidad por causas puntualmente en la Ciudad de Buenos Aires (Grushka, 2010), demostrando que la incidencia de las muertes violentas es menor en la Ciudad que en el total del país.

Otros autores (véase, por ejemplo, Cerisola, 1972; Cardona et al, 2008; Cardona et al, 2013) realizan estudios puntuales de mortalidad por causa para el total del país e incluso en comparación con otros países de Latinoamérica. Por su parte Spinelli et al (2005) estudia un total de 4.759 muertes violentas ocurridas en la Ciudad de Buenos Aires entre 1988 y 2002 y realiza un estudio descriptivo a partir de las variables contenidas en el Informe Estadístico de Defunción. Los autores aportan una exhaustiva revisión bibliográfica de los problemas asociados al registro de las

muerres violentas en las estadísticas oficiales de nuestro país y de la región latinoamericana en general.

Si bien el estudio de mortalidad por causa no es novedoso, no predomina el enfoque de tablas de mortalidad. Algunos autores sugieren su construcción para el análisis de la contribución de la estructura de causas de muerte en la esperanza de vida al nacer (Beltrán Hiram et al, 2008) y proponen un novedoso sistema de eliminación paulatina de causas de muerte para los diferentes análisis de sensibilidad. No obstante, no se encuentran antecedentes en nuestro país de la construcción de tablas de mortalidad por causas, diferenciando causas naturales de causas violentas. En tal sentido, se trata de un vacío empírico que abre la posibilidad de numerosos trabajos tanto en espacio como en tiempo y este trabajo abre una ventana en esa dirección.

La mortalidad por causas externas en la Argentina del presente siglo

Ninguno de nosotros se sentiría ajeno a la invasión de noticias periodísticas sobre la creciente ola de inseguridad en nuestro país. Cada vez con mayor frecuencia escuchamos o leemos sobre un asesinato, un accidente de tránsito, suicidios, etc. Si bien no todos estos eventos terminan con la muerte, su estudio reviste esencial importancia y como actuarios podemos aportar nuestro conocimiento para el estudio del fenómeno.

A nivel mundial, las causas externas se encuentran desde hace varias décadas entre las primeras causas de muerte, adquiriendo cada vez mayor relevancia por su magnitud y, sin lugar a dudas, por las severas consecuencias y el alto costo social que representan. Según datos de la Organización Mundial de la Salud³, aproximadamente 5,8 millones de personas mueren por año por esta causa, representando cerca del 10% del total de las muertes que se registran en el mundo. Pero, ¿en Argentina se conserva esta cifra?

En lo que va de este milenio, entre un 6 y un 7 % del total de defunciones que se producen, y por lo tanto que se registran en el país, corresponden a causas violentas. Pero debemos prestar atención a un dato no menos importante: cerca del 8 % del total de muertes corresponden a causas desconocidas. Es muy probable que muchas de estas muertes cuya causa se desconoce representen muertes violentas, por lo que la cifra anterior resulta, en todo caso, una cota inferior. Lo que sí podemos decir es que no hay una tendencia firme a que estos guarismos descendan. A lo largo de todo el siglo la proporción de causas

³ The Global Burden of Disease 2004 Update, World Health Organization, 2008

naturales, violentas y desconocidas se ha mantenido invariable y, si se quisiera buscar alguna movilidad, se podría encontrar que la proporción de causas externas levemente descendió pero en detrimento de aquellas muertes de causas desconocidas.

Cuadro 1 Defunciones por grandes causas. República Argentina. Años 2000/2014

Año	Defunciones				Porcentaje sobre el total (%)		
	Total	Naturales	Externas	Desc. ¹	Naturales	Externas	Desc. ¹
2000	277.148	239.308	19.369	18.471	86,3	7,0	6,7
2001	285.941	247.148	19.916	18.877	86,4	7,0	6,6
2002	291.190	250.379	19.701	21.110	86,0	6,8	7,2
2003	302.064	260.044	18.953	23.067	86,1	6,3	7,6
2004	294.051	254.205	18.094	21.752	86,4	6,2	7,4
2005	293.529	253.148	18.558	21.823	86,2	6,3	7,4
2006	292.313	252.383	19.038	20.892	86,3	6,5	7,1
2007	315.852	271.184	19.727	24.941	85,9	6,2	7,9
2008	302.133	257.403	20.009	24.721	85,2	6,6	8,2
2009	304.525	259.497	18.860	26.168	85,2	6,2	8,6
2010	318.602	272.806	19.024	26.772	85,6	6,0	8,4
2011	319.059	272.561	19.818	26.680	85,4	6,2	8,4
2012	319.539	273.864	20.406	25.269	85,7	6,4	7,9
2013	326.197	278.982	21.171	26.044	85,5	6,5	8,0
2014	325.539	281.419	20.795	23.325	86,4	6,4	7,2

¹ La abreviatura "Desc." responde a "causa desconocida o mal definida".

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

Nos preguntamos si esta proporción se mantiene a lo largo de todo el territorio de nuestro país. Y lo que ocurre es que no. Por ejemplo, en la Ciudad de Buenos Aires es levemente menor (circa 5 %) y en la provincia de Buenos Aires aún menor (aproximadamente un 3 %). En las provincias del sur argentino, llamativamente esta proporción se eleva. Aquí se debería realizar un análisis comparativo estudiando el impacto, en cada provincia, de la proporción de defunciones con causas desconocidas y mal clasificadas, porque es posible que ellas estén influyendo en estas cifras. Por otra parte, también se podría estudiar la composición por sexo y edad de las provincias de la Patagonia ya que si la proporción de varones en edades jóvenes es relativamente alta respecto del resto del país, es lógico que la proporción de referencia se mantenga en valores altos. A

continuación se presenta la información que se puede obtener de las estadísticas vitales, a manera de dejar en evidencia estas proporciones.

Cuadro 2 Proporción de defunciones externas en el total de defunciones por jurisdicción.
República Argentina. Años 2000/2014

Año	Jurisdicción						
	Total	CABA	Buenos Aires	Catamarca	Córdoba	Corrientes	Chaco
2000	7,0	3,8	6,7	7,1	6,5	7,8	8,8
2001	7,0	3,5	6,7	6,7	6,1	8,3	9,1
2002	6,8	3,6	6,7	6,6	6,1	7,2	8,4
2003	6,3	3,0	6,2	6,9	5,2	7,3	7,7
2004	6,2	3,3	5,6	7,4	5,8	7,0	7,5
2005	6,3	3,7	5,6	7,4	5,9	7,3	7,6
2006	6,5	3,4	5,6	6,7	6,0	7,7	8,1
2007	6,2	3,3	5,4	6,5	5,8	7,4	7,5
2008	6,6	3,3	5,9	8,1	6,1	7,6	7,8
2009	6,2	3,1	5,4	5,5	5,2	8,0	9,1
2010	6,0	3,1	5,1	5,0	5,0	7,2	8,1
2011	6,2	3,4	5,3	7,2	5,0	7,3	8,2
2012	6,4	3,3	5,5	7,3	5,5	8,6	8,8
2013	6,5	3,4	5,7	7,6	5,1	8,3	8,9
							(continúa)

(continuación)							
Año	Jurisdicción						
	Chubut	Entre Ríos	Formosa	Jujuy	La Pampa	La Rioja	Mendoza
2000	10,6	6,2	8,8	12,2	6,9	8,5	7,9
2001	10,1	6,4	8,5	12,0	7,2	9,3	9,1
2002	10,3	5,5	8,7	11,3	6,5	7,7	8,4
2003	9,0	5,3	7,7	10,8	6,6	6,8	8,4
2004	10,2	5,9	8,5	10,1	6,4	7,6	7,9
2005	10,4	5,9	9,0	11,5	7,2	7,4	8,0
2006	11,5	7,0	9,1	11,4	6,7	7,5	8,4
2007	9,4	5,9	9,2	10,8	7,0	8,2	7,6
2008	12,1	7,0	9,1	10,9	7,0	8,2	8,2
2009	11,2	6,4	8,8	11,5	6,9	9,0	7,7
2010	9,8	5,7	9,0	9,8	6,0	6,5	8,1
2011	9,8	6,0	10,1	11,2	6,1	8,1	7,7
2012	11,1	6,3	10,4	11,7	6,2	8,7	7,1
2013	8,7	5,8	10,8	11,0	5,9	8,4	7,4
							(continúa)

(continuación)							
Año	Jurisdicción						
	Misiones	Neuquén	Río Negro	Salta	San Juan	San Luis	Santa Cruz
2000	10,5	14,7	9,7	10,1	8,2	8,3	12,4
2001	10,5	14,6	9,4	10,1	8,2	7,2	12,9
2002	9,2	13,6	9,2	9,6	7,6	7,5	10,4
2003	8,4	12,5	8,3	8,6	7,9	7,8	13,5
2004	8,8	10,3	8,9	8,1	7,8	8,0	12,9
2005	9,8	12,5	8,4	8,2	8,9	6,7	13,1
2006	10,0	12,5	9,5	11,7	8,7	14,7	19,1
2007	9,8	11,7	8,9	11,2	9,0	7,8	12,0
2008	9,8	12,1	8,9	8,5	9,0	7,6	13,3
2009	9,3	11,7	8,5	8,7	8,9	7,0	11,3
2010	9,1	10,9	7,9	8,3	9,2	8,7	11,2
2011	9,9	10,0	7,6	9,4	9,7	7,1	12,1
2012	9,8	11,2	7,7	9,0	9,4	7,1	12,6
2013	10,2	10,4	8,2	8,9	10,0	7,7	10,3
							(continúa)

(continuación)							
Año	Jurisdicción						
	Santa Fe	Santiago del Estero	Tucumán	Tierra del Fuego			
2000	7,4	6,4	6,7	17,8			
2001	7,5	6,4	6,7	14,4			
2002	6,8	6,2	7,1	11,8			
2003	7,0	5,6	6,1	13,6			
2004	7,0	6,5	6,5	14,4			
2005	7,1	6,5	6,1	11,3			
2006	7,2	7,1	7,5	15,1			
2007	7,5	6,9	6,1	14,4			
2008	7,9	6,5	6,4	12,0			
2009	6,7	6,7	7,3	14,0			
2010	6,7	8,1	6,5	15,1			
2011	7,2	8,3	7,1	10,2			
2012	7,4	8,4	7,1	13,1			
2013	7,8	7,9	7,7	11,1			
Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud. Ministerio de Salud de la Nación.							

Consideramos ahora el estudio del universo formado por las muertes violentas y nos preguntamos de qué mueren quienes mueren en forma violenta. En los años más recientes, más de la mitad de las muertes son accidentes y, entre ellos, la mitad son de transporte. Luego siguen en importancia las agresiones (homicidios o violencia que conduce a la muerte) y en menor medida los suicidios. A principios del milenio los accidentes de transporte no eran tan significativos como los demás, pero estos últimos años su participación relativa se ha incrementado.

Cuadro 3 Distribución porcentual de las defunciones externas por tipo. República Argentina. Años 2000/2014

Año	Tipo					
	Total	Accidentes de transporte	Otros accidentes	Suicidios	Agresiones	Resto
2000	100,0	21,3	32,9	14,4	27,6	3,9
2001	100,0	21,2	28,7	15,8	30,4	3,9
2002	100,0	18,3	30,6	16,1	31,2	3,8
2003	100,0	20,0	34,3	17,5	24,4	3,8
2004	100,0	20,9	36,1	17,3	20,5	5,2
2005	100,0	21,2	35,8	16,6	20,8	5,7
2006	100,0	23,8	33,3	16,4	20,4	6,0
2007	100,0	22,2	34,8	15,2	22,0	5,8
2008	100,0	23,3	32,1	15,6	23,2	5,8
2009	100,0	24,8	30,2	15,8	24,4	4,8
2010	100,0	26,0	28,5	15,9	24,6	5,0
2011	100,0	26,8	27,7	15,0	24,9	5,6
2012	100,0	25,5	29,3	16,4	23,8	5,0
2013	100,0	26,3	28,5	14,7	25,3	5,2
2014	100,0	25,9	26,6	16,1	27,2	4,2

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

En lo que respecta a las características demográficas de los fallecidos, para todos los años la tendencia es que 75 % de las defunciones violentas sean de varones y el resto de mujeres. Claro, esto se encuentra influido por la estructura por sexo de la población. Aun así, realizando una tipificación que neutralice el efecto de la estructura por sexo, estas proporciones no se alteran.

Al analizar la variable edad, se encuentra un dato llamativo pero lógicamente esperable; es decir, la mortalidad por causas violentas ocurre mayoritariamente en las edades jóvenes. Por ejemplo, casi 70 % de las muertes que se producen entre los 15 y los 24 años corresponden a causas violentas.

Cuadro 4 Proporción de defunciones externas en el total de defunciones por edad. República Argentina. Años 2000/2014

Año	Edad (años)										
	Total	0 - 1	1 - 4	5 - 14	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 - 74	75 y más
2000	7,0	4,9	30,5	42,2	65,4	44,4	24,0	11,4	5,7	3,0	1,8
2001	7,0	4,5	28,8	43,1	68,1	46,5	24,3	11,0	5,7	3,0	1,8
2002	6,8	3,7	26,9	40,1	66,3	46,1	23,5	10,9	5,5	3,0	1,8
2003	6,3	3,4	26,9	38,1	64,9	45,0	22,7	10,7	5,4	2,9	1,8
2004	6,2	3,3	27,4	40,7	63,6	45,4	22,7	10,9	5,1	2,8	1,9
2005	6,3	3,5	27,0	41,7	64,4	47,1	22,8	10,5	5,1	3,0	2,0
2006	6,5	3,3	30,2	39,5	64,9	47,4	24,1	11,1	5,4	3,1	1,9
2007	6,2	3,4	29,2	39,1	62,7	46,9	23,6	11,0	5,2	3,1	1,9
2008	6,6	2,4	28,1	38,5	65,9	49,2	25,2	11,0	5,5	3,0	1,9
2009	6,2	2,9	26,5	36,1	62,7	44,8	21,8	10,4	5,1	2,7	1,7
2010	6,0	2,9	29,9	37,9	62,3	47,0	24,6	10,8	5,0	2,8	1,5
2011	6,2	3,0	29,8	38,5	66,4	49,3	24,2	10,5	5,1	2,8	1,7
2012	6,4	3,0	31,3	36,7	66,3	50,0	25,3	10,3	5,2	2,8	1,7
2013	6,5	2,8	31,1	37,8	67,7	50,1	25,8	11,1	5,3	2,8	1,8
2014	6,4	2,9	30,3	35,6	67,2	50,0	26,2	11,4	5,0	2,8	1,8

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

Fuentes de datos para la construcción de tablas de mortalidad.

Como actuarios, podemos reconocer que el análisis de la mortalidad utilizando únicamente como fuente las Estadísticas Vitales es insuficiente. La mortalidad está fuertemente condicionada por la exposición a riesgo de la población. Así, dado que la mayor proporción de muertes violentas se evidencia en varones jóvenes, debemos incorporar esta información a los efectos de poder caracterizar la misma.

El objetivo general de poder cuantificar los diferenciales en la mortalidad por causa y entre sexos se logra a través de la construcción de tablas de mortalidad. Para ello, aquí se trabajará con la República Argentina y con una tabla para varones y otra tabla para mujeres. A continuación, se procederá a describir y evaluar las fuentes de datos utilizadas para la construcción estas tablas.

Para las defunciones, se consideró oportuno tomar los años 2012, 2013 y 2014. Es decir, las muertes registradas en esos tres años calendario. Esta decisión no fue librada al azar; por un lado, se pensó en tener la información más reciente posible. Al día de la fecha, las estadísticas vitales más oportunas son las de 2014, puesto que a la fecha de elaboración de este trabajo el año 2015 todavía no se encontraba publicado. Por otra parte, se pensó en trabajar con más de un año para evitar posibles fluctuaciones estadísticas que resulten de muestras chicas. Entonces, se procedió a evaluar tres alternativas: tomar 3 años de experiencia de muertes (2012, 2013 y 2014), tomar 4 años (2011, 2012, 2013 y 2014) o tomar 5 años (2010, 2011, 2012, 2013 y 2014). Se analizó para cada grupo de edad y para

cada sexo, la varianza de la información obtenida y el período globalmente más homogéneo, en términos del coeficiente de variación, fue el del trienio 2012, 2013 y 2014; por lo que se decidió que el año central de la tabla fuese 2013 y la fecha focal 1 de julio. Los intervalos de edad considerados fueron los que se emplean en el Ministerio de Salud para la difusión de los resultados de mortalidad por causa. El esquema es el siguiente, donde las edades se encuentran expresadas en años:

0 – 1
1 – 4
5 – 14
15 – 24
25 – 34
35 – 44
45 – 54
55 – 64
65 – 74
75 y más

La decisión de respetar la apertura de edades consignada por el Ministerio de Salud de la Nación responde básicamente a dos razones: por un lado, realizar hipótesis sobre la distribución de las defunciones por causa al interior de cada grupo de edad habría sido hecho de manera casi arbitraria e introduciría mayor posibilidad de error en las conclusiones. Dados los pocos casos (en términos relativos) de muertes violentas, se consideró correcto respetar la amplitud de los intervalos aquí expuesta. La segunda razón responde a la posibilidad de utilizar datos publicados y no depender de pedidos especiales. Es decir, existe información, es pública y gratuita, y nos podemos valer de ella para elaborar trabajos riquísimos en conclusiones.

Las defunciones cuyo sexo o cuya edad no pudieron ser determinadas, ya sea porque los Informes Estadísticos de Defunción no estaban completos o porque se consignó la opción “Indeterminado” o “Ns / Nc” han sido excluidas.

Así, se trabajó con las muertes clasificadas por sexo y grupo de edad, pero además separadas en:

- Causas naturales
- Causas externas

Esto ha sido posible gracias a la codificación de las defunciones, siguiendo la décima revisión del Clasificador Internacional de Enfermedades. Cabe constatar que las muertes mal definidas o de causa ignorada se han eliminado del universo y recalculado los totales por suma de las partes. En este sentido se propició trabajar con una muestra 6 % menor a la disponible pero sin la necesidad de asignar una distribución a priori de la causa de aquellas muertes dudosas.

Con respecto a la población; es decir, el cálculo de la exposición, se utilizó la proyección de la población para el total del país y por sexo, al 1 de julio de 2013 elaborada por INDEC a partir de los datos relevados en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010. Cabe destacar que la proyección de la población contiene el cálculo de la omisión censal y el corrimiento de fecha desde el 27 de octubre de 2010 hacia el 1 de julio de 2013 considerando tres hipótesis (véase INDEC; 2013a):

- Para el caso de la mortalidad, se asignó una función de tipo logística a la trayectoria de la esperanza de vida al nacer para cada sexo y se definió la estructura de tasas de mortalidad por edad que resultan en el nivel de esperanza de vida esperado.
- Con referencia a la fecundidad, se asignó una función de tipo logística a la trayectoria de la tasa global de fecundidad de las mujeres y se definió la estructura de tasas específicas de fecundidad que resultan en el nivel de fecundidad esperado.
- A los efectos de considerar la migración, se ha estimado por separado la inmigración, a partir de la comparación de resultados censales 2001/2010, de la emigración, que se estimó consultando información provista por otros países. La tendencia es a emigrar del país (saldo migratorio negativo), con cierta predominancia masculina.

Las proyecciones de población, construidas por sexo y para grupos de edad quinquenal, fueron adecuadas a los rangos etarios elegidos para la agrupación de defunciones, sin necesidad de supuestos adicionales de ningún tipo.

Supuestos e hipótesis de las tablas de decremento

Tal como se mencionó, se construyen en este trabajo:

- Dos tablas abreviadas de mortalidad: una para varones y otra para mujeres.
- Dos tablas de decremento doble (fallecimiento por causas naturales, fallecimiento por causas externas): una para varones y otra para mujeres.
- Dos tablas de decremento único asociadas a las tablas de decremento doble donde el decremento único será el fallecimiento por causas naturales. Nuevamente se construirá una para varones y otra para mujeres

Las 6 tablas corresponden a la República Argentina y tienen año central 2013.

Pasos para la construcción de las tablas de mortalidad:

- Se procedió a calcular las tasas centrales de mortalidad a partir de la información empírica de defunciones y de las proyecciones de población.
- Se calculó la probabilidad de fallecer entre las edades x y $x+n$ de acuerdo con la fórmula de Reed y Merrell
- Para el cálculo del intervalo final abierto, naturalmente se consideró que $q(75;0;\infty)$ es igual a la unidad.
- Se eligió una raíz de la tabla: $l(0) = 10.000$ y se obtuvieron los restantes valores de la tabla.

Se presentan las tres tablas de decremento único obtenidas de acuerdo con la agrupación de edad considerada.

Tabla abreviada de mortalidad. República Argentina. Año 2013						Varones	
x	n	$n m_x$	$n q_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x e_x
0	1	0,05574	0,05302	10.000	530	9.513	727.448 72,7
1	4	0,00058	0,00231	9.470	22	37.827	717.935 75,8
5	10	0,00012	0,00125	9.448	12	94.420	680.107 72,0
15	10	0,00067	0,00670	9.436	63	94.045	585.687 62,1
25	10	0,00076	0,00758	9.373	71	93.373	491.643 52,5
35	10	0,00108	0,01077	9.302	100	92.517	398.270 42,8
45	10	0,00256	0,02532	9.202	233	90.851	305.753 33,2
55	10	0,00673	0,06508	8.969	584	86.767	214.902 24,0
65	10	0,01542	0,14320	8.385	1.201	77.845	128.135 15,3
75	inf	0,14286	1,00000	7.184	7.184	50.289	50.289 7,0

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

Tabla abreviada de mortalidad. República Argentina. Año 2013						Mujeres	
x	n	$n m_x$	$n q_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x e_x
0	1	0,04670	0,04476	10.000	448	9.586	797.030 79,7
1	4	0,00048	0,00192	9.552	18	38.165	787.445 82,4
5	10	0,00009	0,00093	9.534	9	95.296	749.279 78,6
15	10	0,00023	0,00229	9.525	22	95.143	653.983 68,7
25	10	0,00032	0,00323	9.503	31	94.881	558.840 58,8
35	10	0,00063	0,00630	9.473	60	94.429	463.959 49,0
45	10	0,00149	0,01483	9.413	140	93.433	369.530 39,3
55	10	0,00355	0,03490	9.274	324	91.117	276.097 29,8
65	10	0,00815	0,07832	8.950	701	85.994	184.980 20,7
75	inf	0,08333	1,00000	8.249	8.249	98.987	98.987 12,0

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

De acuerdo con las tablas de mortalidad 2009 elaboradas por INDEC, la esperanza de vida al nacer asciende a 72,08 para varones y 78,81 para mujeres, apenas más bajas que las obtenidas para 2013 en este trabajo (INDEC, 2013b).

Para la elaboración de las tablas de decremento múltiple, se trabajó con las tasas centrales de mortalidad por causa y las relaciones de Reed y Merrell, obteniéndose:

Tabla abreviada de mortalidad. República Argentina. Año 2013								Varones			
x	n	nm_x^1	nm_x^2	nm_x^T	nq_x^1	nq_x^2	nq_x^T	l_x	nd_x^1	nd_x^2	nd_x^T
0	1	0,01055	0,00032	0,01087	0,05150	0,00160	0,05310	10.000	515	16	531
1	4	0,00030	0,00017	0,00046	0,00149	0,00083	0,00231	9.469	14	8	22
5	10	0,00015	0,00010	0,00025	0,00073	0,00052	0,00125	9.447	7	5	12
15	10	0,00030	0,00104	0,00135	0,00150	0,00521	0,00671	9.435	14	49	63
25	10	0,00056	0,00096	0,00152	0,00279	0,00481	0,00759	9.372	26	45	71
35	10	0,00139	0,00078	0,00217	0,00691	0,00389	0,01080	9.301	64	36	100
45	10	0,00436	0,00076	0,00512	0,02160	0,00379	0,02539	9.200	199	35	234
55	10	0,01252	0,00091	0,01342	0,06081	0,00452	0,06534	8.967	545	41	586
65	10	0,02962	0,00110	0,03072	0,13842	0,00548	0,14390	8.381	1.160	46	1.206
75	inf	0,09233	0,00207	0,09439	0,98971	0,01029	1,00000	7.175	7.101	74	7.175

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

Tabla abreviada de mortalidad. República Argentina. Año 2013								Mujeres			
x	n	nm_x^1	nm_x^2	nm_x^T	nq_x^1	nq_x^2	nq_x^T	l_x	nd_x^1	nd_x^2	nd_x^T
0	1	0,00885	0,00029	0,00914	0,04338	0,00144	0,04482	10.000	434	14	448
1	4	0,00027	0,00011	0,00038	0,00136	0,00056	0,00192	9.552	13	5	18
5	10	0,00012	0,00006	0,00019	0,00061	0,00031	0,00093	9.533	6	3	9
15	10	0,00025	0,00021	0,00046	0,00126	0,00103	0,00229	9.525	12	10	22
25	10	0,00048	0,00017	0,00065	0,00238	0,00085	0,00323	9.503	23	8	31
35	10	0,00110	0,00016	0,00126	0,00549	0,00081	0,00630	9.472	52	8	60
45	10	0,00279	0,00020	0,00299	0,01385	0,00099	0,01484	9.412	130	9	140
55	10	0,00685	0,00024	0,00710	0,03374	0,00120	0,03494	9.273	313	11	324
65	10	0,01590	0,00036	0,01626	0,07667	0,00178	0,07845	8.949	686	16	702
75	inf	0,07121	0,00124	0,07244	0,99383	0,00617	1,00000	8.247	8.196	51	8.247

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

En una última instancia, se trabajó el armado de una tabla de decremento único asociada a la tabla de decremento múltiple. En tal sentido, interesa la causa “fallecimiento por causas naturales”, para la hipótesis en que no existieran las muertes violentas. A tal fin, se supuso distribución uniforme de decrementos en cada tabla de decremento único (y esto ha sido posible ya que la tabla de decremento múltiple no cuenta con este supuesto) y entonces se utilizó el siguiente sistema de ecuaciones para las probabilidades de fallecer por causas naturales (1) y causas violentas (2):

$$q_1 = q'_1(1 - 0,5q'_2)$$

$$q_2 = q'_2(1 - 0,5q'_1)$$

En rigor, se contaba con las probabilidades dependientes para cada edad, por lo que se resolvió el sistema de ecuaciones que permitió obtener q'_1 (probabilidad independiente de fallecer por causa natural) y q'_2 (probabilidad independiente de fallecer por causa violenta). Con la serie de probabilidades q'_1 se elaboró la tabla de decremento único (causa natural) para cada sexo por separado, con la intención de poder para compararla con las tablas de mortalidad inicialmente construidas.

Tabla independiente de mortalidad por causas naturales. Rep. Argentina. Año 2013							Varones	
x	n	${}_n m_x$	${}_n q_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n t_x$	T_x	e_x
0	1	0,05410	0,05154	10.000	515	9.527	747.713	74,8
1	4	0,00037	0,00149	9.485	14	37.905	738.187	77,8
5	10	0,00007	0,00073	9.471	7	94.671	700.281	73,9
15	10	0,00015	0,00150	9.464	14	94.565	605.611	64,0
25	10	0,00028	0,00279	9.449	26	94.362	511.046	54,1
35	10	0,00070	0,00693	9.423	65	93.904	416.684	44,2
45	10	0,00219	0,02164	9.358	203	92.565	322.780	34,5
55	10	0,00629	0,06096	9.155	558	88.762	230.215	25,1
65	10	0,01492	0,13883	8.597	1.194	80.004	141.454	16,5
75	inf	0,12048	1,00000	7.404	7.404	61.450	61.450	8,3

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

Tabla independiente de mortalidad por causas naturales. Rep. Argentina. Año 2013							Mujeres	
x	n	${}_n m_x$	${}_n q_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n t_x$	T_x	e_x
0	1	0,04523	0,04341	10.000	434	9.598	801.046	80,1
1	4	0,00034	0,00136	9.566	13	38.232	791.448	82,7
5	10	0,00006	0,00061	9.553	6	95.499	753.216	78,8
15	10	0,00013	0,00126	9.547	12	95.410	657.717	68,9
25	10	0,00024	0,00238	9.535	23	95.237	562.307	59,0
35	10	0,00055	0,00549	9.512	52	94.862	467.070	49,1
45	10	0,00140	0,01386	9.460	131	93.945	372.208	39,3
55	10	0,00343	0,03376	9.329	315	91.715	278.264	29,8
65	10	0,00798	0,07674	9.014	692	86.681	186.549	20,7
75	inf	0,08333	1,00000	8.322	8.322	99.868	99.868	12,0

Fuente: elaboración propia sobre la base de Anuarios de la Dirección Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación) e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

¿Qué se observa?

Tal como se suponía, la ganancia de años en la esperanza de vida, para todas las edades, es superior en los varones que en las mujeres: mientras que los varones de hasta 25 años ganan cerca de 2 años de vida –para el caso de eliminar las muertes violentas- el aumento en la esperanza de vida para las mujeres es menor a 6 meses. A partir de los 25 años, los varones ganan entre 1 año y 1 año y medio y las mujeres prácticamente nada. Las cifras no sorprenden, puesto que las muertes violentas ya se mencionó que predominan en los varones y no en las mujeres.

Cuadro 5 Esperanza de vida y esperanza de vida independiente de fallecer por causas naturales. República Argentina. Año 2013

Edad	Varón		Mujer	
	e_x	e'_x	e_x	e'_x
0	72,7	74,8	79,7	80,1
1	75,8	77,8	82,4	82,7
5	72,0	73,9	78,6	78,8
15	62,1	64,0	68,7	68,9
25	52,5	54,1	58,8	59,0
35	42,8	44,2	49,0	49,1
45	33,2	34,5	39,3	39,3
55	24,0	25,1	29,8	29,8
65	15,3	16,5	20,7	20,7
75	7,0	8,3	12,0	12,0

Estadística de Información de Salud (Ministerio de Salud de la Nación)
e INDEC. Serie Análisis Demográfico N° 35.

A modo de conclusión

Las conclusiones del trabajo pueden dividirse en tres aspectos principales:

El primero de ellos pone, una vez más, de manifiesto que se puede informar, analizar y comprender los fenómenos de interés para el actuario con los datos que se encuentran publicados, sin necesidades mayores de solicitar bases de datos, procesamiento especiales, etc. Intento que esto resulte en un incentivo para aquellos alumnos que creen que no van a poder hacer tesis exitosas porque no tienen acceso a la información que necesitan. Puntualmente y en lo que refiere a mortalidad, la disponibilidad y la oportunidad de la información proveniente de las Estadísticas Vitales es notable.

El segundo aspecto es intrínseco a la temática estudiada. Si se logran eliminar en el país las muertes violentas (agresiones, homicidios, suicidios, etc), se ganarían cerca de 2 años de esperanza de vida para los varones de hasta 25 años y cerca de 1 año para el caso de los demás varones. La situación no es la misma para el caso de las mujeres, donde el aumento en su esperanza de vida es menor al año.

El tercer aspecto tiene que ver con todo lo que se podría hacer pero no se hizo en este trabajo. Entre las ideas que sugiero son:

- Realizar el análisis a nivel de provincia; siendo que contamos con 24 jurisdicciones.
- Realizar análisis diacrónicos; es decir, comparando para una misma región la evolución de la esperanza de vida independiente (para el caso de muertes naturales) a lo largo del tiempo.
- Construir tablas de mortalidad para edades simples, introduciendo hipótesis de comportamiento de la mortalidad para edades simples y de la distribución de la población expuesta al riesgo por edades simples.

Y, como todos los que nos dedicamos a enseñar y a transmitir información, el deseo de que nuestros estudiantes se entusiasmen con la investigación, con el acopio del saber y, por sobre todo, con compartir los hallazgos e investigaciones realizadas.

Referencias bibliográficas

- Beltrán Sánchez, Hiram; Preston, Samuel H. y Canudas-Romo, Vladimir (2008). An integrated approach to cause-of-death analysis: cause deleted life tables and decomposition of life expectancy. Demographic research. Volume 19, Article, pp. 1323-1350. Disponible en <http://www.demographic-research.org/volumes/vol19/35/19-35.pdf> (fecha consulta: 21-10-2016).
- Carbonetti, Adrian y Celton, Dora (2007). La transición epidemiológica. Torrado, Susana, *Población y bienestar de la Argentina del primero al segundo centenario*. Tomo I. Colección Estudios del Bicentenario. Ciudad de Buenos Aires. Editorial Edhasa, pp. 369 a 398.
- Cardona, Doris; Escanés, Gabriel; Fantín, María Alejandra y Peláez, Enrique (2013). Mortalidad por causas externas: un problema de salud pública. Argentina, Chile y Colombia. 2000-2008. Población y salud en Mesoamérica, volumen 10, número 2, informe técnico 2, enero-junio 2013.
- Cardona, Doris; Peláez, Enrique; Aidar, Tirza; Ribotta, Bruno; Álvarez, María Franci (2008). Mortalidad por causas externas en tres ciudades latinoamericanas: Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia), 1980-2005. Ponencia presentada en XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, 29 septiembre a 3 octubre del 2008.
- Cerisola, María J. Elsa (1972), República Argentina: análisis de la mortalidad por causas (especial referencia al período 1960-1966). IUSSP Celade, Cepal, *Conferencia Regional Latinoamericana de Población*, Actas 1, México D.F., El Colegio de México.
- Dirección de Estadísticas e Información de Salud (2013), "Estadísticas vitales. Información Básica – Año 2012." Serie 5 N° 56. Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Salud de la Nación.
- Grushka, Carlos (2010). ¿Cuánto vivimos? ¿Cuánto viviremos?. Lattes, Alfredo (ed). Dinámica de una ciudad. Buenos Aires 1810-2010. Dirección General de Estadística y Censos, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

- Grushka, Carlos (2014). Casi un siglo y medio de mortalidad en Argentina. VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población. 12 al 15 de agosto de 2014, Lima.
- INDEC (2013a), Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040. Total del país. Serie Análisis Demográfico N° 35. Buenos Aires.
- INDEC (2013b), Tablas abreviadas de mortalidad por sexo y edad 2008-2010. Total del país y provincias. Serie Análisis Demográfico N° 37. Buenos Aires.
- Marconi, Elida, Guevel, Carlos y Fernández, Mercedes (2007). Estadísticas vitales. Torrado, Susana, *Población y bienestar de la Argentina del primero al segundo centenario*. Tomo I. Colección Estudios del Bicentenario. Ciudad de Buenos Aires. Editorial Edhasa, pp. 287 a 308.
- Mazzeo, Victoria (2004). El registro de los hechos vitales de la Ciudad de Buenos Aires. *Población de Buenos Aires*, año 1, número 0, julio, pp. 44-52.
- Ministerio de Salud de la Nación (2013). Enfermedades no transmisibles y factores de riesgo. Datos actualizados a 2011. *Boletín de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo*, Nro. 6.
- Naciones Unidas (1992), "Manual de sistemas y métodos de estadísticas vitales Volumen 1: Aspectos jurídicos, institucionales y técnicos." Nueva York, Naciones Unidas: Estudios de métodos. Serie F, N° 35.
- Spinelli, Hugo; Alazraqui, Marcio; Macías, Guillermo; Zunino, Marina Gabriela; Nadalich, Juan Carlos (2005). Muertes violentas en la Ciudad de Buenos Aires. Una mirada desde el sector salud. Oficina regional de la Organización Mundial de la Salud. Representación Argentina. Organización Panamericana de la Salud.