

**ESTUDIOS
DEMOGRÁFICOS
Y URBANOS**

Estudios demográficos y urbanos

ISSN: 0186-7210

ISSN: 2448-6515

El Colegio de México A.C.

Novak, Beatriz; Lozano Keymolen, Daniel
Mortalidad en adultos mexicanos de 50 a 80 años de edad
con multimorbilidad en un período de observación de 18 años
Estudios demográficos y urbanos, vol. 38, núm. 1, 2023, Enero-Abril, pp. 9-54
El Colegio de México A.C.

DOI: <https://doi.org/10.24201/edu.v38i1.2108>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31274934001>

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

UDEM 

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Artículos

Mortalidad en adultos mexicanos de 50 a 80 años de edad con multimorbilidad en un período de observación de 18 años

Mortality in Mexican adults between 50 to 80 years old with multimorbidity in an 18-year observation period

Beatriz Novak*

Daniel Lozano Keymolen**

Resumen

El aumento de enfermedades crónicas en la población mexicana es uno de los principales problemas en el área de la salud. El objetivo de esta investigación es contribuir al estudio de la prevalencia de multimorbilidad en México y su efecto sobre la mortalidad por todas las causas en hombres y mujeres de 50 a 80 años de edad. Con datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México, 2001-2018, los modelos de riesgos proporcionales ajustados por variables socioeconómicas y de salud muestran que la multimorbilidad duplica el riesgo de muerte tanto de mujeres como de hombres, si se compara con el de sus pares sin multimorbilidad.

* El Colegio de México A.C., Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. Dirección: Carretera Picacho-Ajusco 20, Fuentes del Pedregal, 14110, Tlalpan, Ciudad de México. Correo: bnovak@colmex.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2436-412X>

** Universidad Autónoma del Estado de México, Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social. Dirección: Leona Vicario 201, Barrio de Santa Clara, 50090, Toluca, Estado de México. Correo: daniel.lozkey@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1086-7233>

Palabras clave: multimorbilidad, enfermedades crónicas, mortalidad, dependencia funcional, diabetes, hipertensión arterial.

Abstract

The increase in chronic diseases in the Mexican population is one of the main problems in the health area. The objective of this research is to contribute to the study of the prevalence of multimorbidity and its effect on mortality from all causes in men and women between 50 and 80 years of age. With data from the Mexican Health and Aging Study, 2001-2018, the proportional hazards models, adjusted for socioeconomic and health variables, show that multimorbidity doubles the mortality risk for women and men, compared to that of their peers without multimorbidity.

Keywords: multimorbidity, chronic conditions, mortality, functional dependence, diabetes, hypertension.

Introducción

El envejecimiento poblacional se ha acompañado por un mayor peso relativo de las enfermedades crónicas en los patrones de morbilidad y de mortalidad, no sólo en países de alto ingreso sino también en los de mediano y bajo ingreso (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2015). En México, acompañando al envejecimiento acelerado de la población ocurrido en las últimas décadas (Consejo Nacional de Población, Conapo, 2011), se ha observado un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y cáncer (Aguilar Salinas, 2013). La alta prevalencia de enfermedades crónicas entre adultos mayores ha aumentado el número de personas con múltiples enfermedades crónicas y ha motivado una creciente preocupación por prevenir y mejorar la situación de salud de quienes las padecen (Onder et al., 2015). La coexistencia de dos o más enfermedades crónicas en una misma persona ha sido definida por la OMS como multimorbilidad (OMS, 2016). Si bien ésta es la definición que se seguirá en este estudio, existen distintas definiciones de multimorbilidad,

con variaciones en cuanto al número de condiciones consideradas, el tipo y la severidad de las mismas (Willadsen et al., 2016).

Datos sobre México del Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE, por sus siglas en inglés) muestran que 63.9% de las personas de 50 años y más tenían multimorbilidad en 2010 (Garin et al., 2016). De igual modo, 50.0% de las personas de 60 años y más que concurrían a cuatro unidades de medicina familiar (UMF) pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tenían multimorbilidad en 2013 (Mino León et al., 2017). Por su parte, la Encuesta Nacional de Salud (Ensanut) 2012 muestra que la prevalencia de multimorbilidad en la población adulta mayor de México era 27.8% (Bustos Vásquez et al., 2017). La ronda siguiente de la misma encuesta, la Ensanut 2018, registra un fuerte aumento en la presencia de multimorbilidad en esta población, duplicando su prevalencia respecto de la ronda 2012 (Salinas Rodríguez et al., 2020). A pesar de las diferencias observadas entre estudios, cabe destacar la elevada incidencia de multimorbilidad en la población adulta mayor mexicana.

Si se compara a las personas adultas mayores que padecen de una única enfermedad crónica con las que tienen multimorbilidad, estas últimas tienen mayor riesgo de discapacidad, de hospitalización prolongada, de desarrollo de trastornos mentales como la depresión, de reducción de la calidad de vida y, por último, de muerte (Fabbri et al., 2015; Marengoni et al., 2011). Además, la existencia simultánea de múltiples enfermedades crónicas que requieren del uso de fármacos da lugar a la polifarmacia, es decir, la utilización conjunta de varios medicamentos, con el consiguiente riesgo de efectos adversos e interacciones de los fármacos con las distintas enfermedades o entre sí (Salive, 2013). La utilización de la polifarmacia en la población adulta mayor está asociada a un incremento en el riesgo de hospitalización y muerte (Chang et al., 2020). Datos de la población adulta mayor mexicana muestran que 26.5% recurre a la polifarmacia (Poblano-Verástegui et al., 2020).

La multimorbilidad constituye uno de los temas centrales en el análisis del proceso de envejecimiento de las poblaciones. Su estudio permite la definición de prioridades de investigación en las áreas de salud y en la disponibilidad de recursos para la atención clínica de

las personas adultas mayores (Manrengoni et al., 2011), así como conocer su impacto en el uso de los servicios de salud y los costos asociados a los mismos (McPhail, 2016). Datos de 2011 pertenecientes a dos UMF del IMSS en Querétaro, México, mostraron que la atención de una población de 1 000 pacientes de, por lo menos, 60 años de edad que consumían simultáneamente más de tres fármacos por un período mínimo de un mes, tenía un costo institucional mayor a los dos millones de pesos (equivalentes a más de tres millones en 2021);¹ costo que ya se consideraba elevado para una institución de seguridad social con un poder de mercado tal que le permite acceder a costos de compra bajos (Santibáñez-Beltrán et al., 2013). Según datos del estudio SAGE 2007-2010, en la población adulta mexicana de 50 años y más la multimorbilidad estaba asociada a 28.0% de aumento de la probabilidad de incurrir en gastos médicos de bolsillo y a un aumento promedio de 13.0% en los costos de estos gastos (Rivera-Almaraz et al., 2019).

En general, la presencia de multimorbilidad incrementa 44.0% el riesgo de muerte de las personas adultas mayores, si se compara con aquellas sin multimorbilidad. Por cada enfermedad crónica considerada, el riesgo de muerte aumenta 20.0%. Dicho riesgo aumenta 73.0% si se operacionaliza la multimorbilidad como la existencia de dos o más enfermedades. Incluso, el riesgo de muerte prácticamente se triplica entre las personas que padecen tres o más enfermedades crónicas (Pereira Nunes et al., 2016). Entre personas de 50 años de edad que tienen multimorbilidad cardiometabólica, es decir, padecen de diabetes mellitus tipo 2, cardiopatía coronaria y accidente cerebrovascular en forma simultánea, el riesgo de muerte se cuadruplica respecto de quienes no tienen esta condición (Kivimäki et al., 2015). Más aún, la esperanza de vida a los 67 años disminuye, en promedio, alrededor de 1.8 años por cada enfermedad adicional, con una disminución en años de esperanza de vida que varía entre 0.4 con la aparición de la primera condición crónica, a 2.6 años con la aparición de la sexta (DuGoff et al., 2014). Estudios recientes, incluido uno con

¹ Estimación propia en base al valor del dólar estadounidense en enero de 2011 y en enero de 2021. Datos disponibles en: http://dof.gob.mx/indicadores_detalle.php?cod_tipo_indicador=158&dfecha=01/01/2011&hfecha=31/12/2011 y http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5610612&fecha=29/01/2021

datos de México, han encontrado que la multimorbilidad es un factor importante de riesgo de muerte en pacientes con covid-19, en particular entre personas adultas mayores (Banerjee et al., 2020; Hernández-Vásquez et al., 2020; Iaccarino et al., 2020).

Por otro lado, las personas adultas mayores con multimorbilidad viven el 81.0% del resto de sus vidas, lo que representaría una media de 5.2 años, con algún tipo de dependencia funcional (Rizzuto et al., 2017). Ahora bien, la dependencia en actividades básicas de la vida diaria es un fuerte predictor de la mortalidad (Stineman et al., 2012; Torrison et al., 2017; Ueda y Shimada, 2000). Esto ha llevado a algunos investigadores a sugerir que no es la multimorbilidad sino la discapacidad la que predice la mortalidad en las personas adultas mayores (Landi et al., 2010 y 2016; Marengoni et al., 2009). Sin embargo, algunos estudios han encontrado un fuerte efecto de la multimorbilidad sobre la mortalidad, independientemente del nivel de dependencia funcional (Rizzuto et al., 2017).

Diversos estudios han señalado la existencia de un diferencial por sexo en el riesgo de tener multimorbilidad a edades avanzadas, con una prevalencia de multimorbilidad mayor entre mujeres que entre hombres (Marengoni et al., 2011; Roman Lay et al., 2020; Schäfer et al., 2012). Sin embargo, se ha mostrado que a pesar de que la incidencia de multimorbilidad es mayor en las mujeres, éstas sobreviven más que los hombres. Esto se ha dado en llamar la paradoja de la salud-supervivencia entre hombres y mujeres (Oksuzyan et al., 2008). Esta paradoja se refiere al hecho de que la mayor esperanza de vida de las mujeres se ve penalizada por un aumento en la carga de morbilidad, discapacidad física y dependencia funcional (Almagro et al., 2020).

Si bien hay pocos estudios sobre multimorbilidad para personas adultas mayores mexicanas (Bustos Vázquez et al., 2017; Garin et al., 2016; Mino de León et al., 2017; Stubbs et al., 2017), hasta donde llega nuestro conocimiento no hay para este país investigaciones sobre el efecto de la multimorbilidad sobre la mortalidad en la población adulta mayor en general ni por sexo. Por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo es contribuir al estudio de la prevalencia de multimorbilidad en México y su efecto sobre la mortalidad por todas las causas en hombres y mujeres de 50 a 80 años de edad.

Material y métodos

Datos y población de estudio

Los datos utilizados corresponden al Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (Enasem), el cual es un estudio longitudinal cuya línea basal se levantó en 2001, con una muestra representativa a nivel nacional de personas de 50 y más años y de sus cónyuges o parejas, independientemente de su edad. La muestra de 2001 consiste de 15 146 personas (47.8% hombres y 52.2% mujeres), entre entrevistas directas y entrevistas por persona sustituta. En 2003, 2012, 2015 y 2018 se levantaron la segunda, tercera, cuarta y quinta rondas del estudio que da seguimiento a los sobrevivientes de la ronda 2001. La muestra de la ronda levantada en 2003 consiste de 14 386 personas. En 2012 se añadió una nueva muestra representativa de la población de 50 y más años (5 896 nuevas personas, entre las del rango etario objetivo y sus cónyuges o parejas). En total se tienen 18 465 entrevistas. En el Enasem 2015, debido a defunciones y pérdida de personas en el seguimiento, la muestra se redujo a 15 988 personas entrevistadas. En 2018 la muestra del Enasem consta de 17 114 observaciones, de las cuales 12 378 son de seguimiento. El número total de defunciones captadas entre las rondas 2001 y 2018 es de 5 650.²

El presente análisis sólo incluye aquellas personas con entrevista directa y cónyuges de éstas en tanto su edad se encontrara entre los 50 y 80 años en 2001. Se excluyeron las entrevistas realizadas por medio de personas sustitutas, dado que a dichas personas no se les aplicaron las preguntas relacionadas con las enfermedades crónicas, ni otras como las correspondientes al instrumento para la valoración de síntomas depresivos, o las vinculadas al autorreporte del estado general de salud, todas preguntas de interés para esta investigación. Es de señalar que la entrevista a una persona sustituta se llevó a cabo si la persona objetivo presentaba problemas de salud, hospitalización

² El Enasem es un estudio aprobado por los comités de ética de la Universidad de Texas Medical Branch, así como por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), de México. Una descripción detallada del Enasem se puede encontrar en INEGI, 2016.

o ausencia temporal (Wong et al., 2017). De igual manera, se eliminaron aquellas personas para las cuales se observaron inconsistencias entre la fecha de la última entrevista y la fecha de muerte o pérdida de seguimiento. En concreto, se eliminaron los casos en que el tiempo de exposición tomó valores menores o iguales a cero.³ Por lo tanto, de las 12 773 personas participantes con 50-80 años de edad en 2001, la muestra analítica finalmente está compuesta por 11 371 personas, de las cuales 6 226 son mujeres y 5 145 son hombres.⁴ El Esquema 1 detalla la composición de la muestra analítica. Las defunciones observadas entre las personas que constituyen dicha muestra son 3 796 (1 904 entre mujeres y 1 892 entre hombres). El Cuadro 1 indica que tanto la muestra analítica de mujeres como la de hombres pierde alrededor de 24.0% de las defunciones registradas para las muestras de hombres y mujeres originales.

Debe destacarse que, si bien el Enasem pregunta por la presencia de una cantidad de enfermedades crónicas, el estudio no está vinculado a las estadísticas vitales mexicanas y no especifica la causa de las defunciones observadas entre 2001 y 2018. Por lo tanto, el análisis de los riesgos asociados a la mortalidad, como el análisis descriptivo y el multivariado, se hacen por todas las causas de muerte.

³ Los procedimientos de selección de casos no introducirían un sesgo de selección, pues si no se tomaron los entrevistados sustitutos es porque se trata de un elemento asociado con el diseño del Enasem, mientras que, en los casos de inconsistencias en las fechas, las observaciones fueron eliminadas por problemas en los valores correspondientes a los años de defunción, situación que podría incluso asumirse como parte de los procedimientos de codificación de los datos.

⁴ En la muestra original del Enasem se entrevistaron 6 830 mujeres (53.3%) y 5 974 hombres (46.7%) con edades de 50-80 años en 2001. Una vez que se realizaron los procedimientos de selección de observaciones, se analizaron casos de 6 226 mujeres (54.8%) y 5 145 hombres (45.2%), lo cual es similar a la distribución original por sexo. En este sentido, encontrar un mayor porcentaje de mujeres al final de un estudio longitudinal sería consistente con una mayor supervivencia de las mujeres.

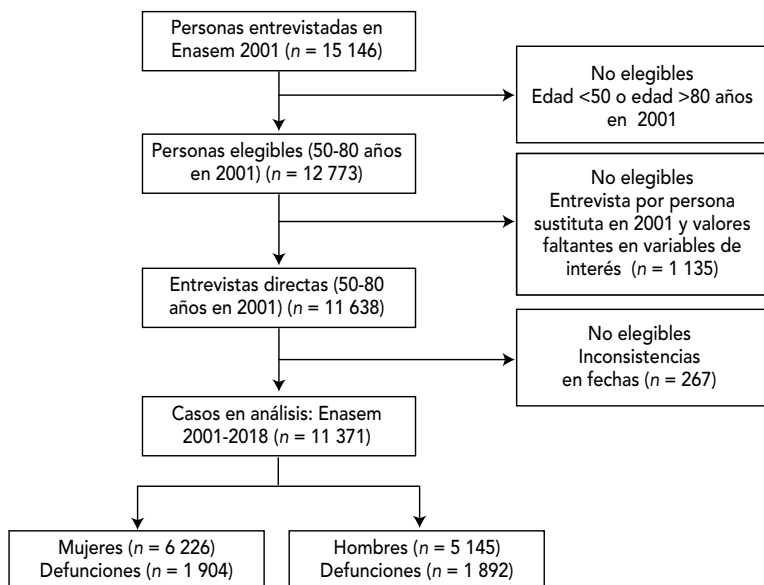
Cuadro 1
Defunciones en el Enasem 2001-2018 entre personas en la muestra original
(50 años y más en 2001) y en la muestra analítica (entre 50 y 80 años en 2001)

<i>Rondas</i>	<i>Muestra original</i>			<i>Muestra analítica</i>		
	<i>Mujeres</i> (<i>n</i> = 7 906)	<i>Hombres</i> (<i>n</i> = 7 240)	<i>Total</i> (<i>n</i> = 15 146)	<i>Mujeres</i> (<i>n</i> = 6 226)	<i>Hombres</i> (<i>n</i> = 5 145)	<i>Total</i> (<i>n</i> = 11 371)
2001-2003	264	278	542	146	170	316
2003-2012	1 303	1 349	2 652	948	1 006	1 954
2012-2015	496	446	942	421	369	790
2015-2018	465	424	889	389	347	736
Defunciones	2 528	2 497	5 025	1904	1 892	3 796

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Enasem 2001-2018.

Esquema 1

Selección de la muestra analítica. Enasem 2001-2018



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Enasem 2001-2018.

Método

Como se mencionó en la sección introductoria, no hay consenso en la definición de multimorbilidad. Las diversas definiciones incluyen condiciones médicas predefinidas o un número indefinido de enfermedades y tipos de enfermedades, ya sean crónicas o agudas, solamente físicas, o físicas y mentales (Ording y Sørensen, 2013). Así como la definición de multimorbilidad no ha encontrado consenso, tampoco lo tiene la medida usada para cuantificarla. Las estimaciones de la prevalencia de multimorbilidad dependen de los métodos de identificación utilizados (ya sean el autorreporte o la historia clínica) y del número de enfermedades o condiciones crónicas consideradas en los indicadores (van den Akker et al., 1998). Las distintas medidas diseñadas para cuantificar la multimorbilidad, en términos generales,

se pueden clasificar en dos grandes grupos: 1) las que simplemente cuentan las enfermedades que padece cada persona; y, 2) aquellas en las que se utilizan pesos para determinar la carga que cada condición o enfermedad representa en términos de mortalidad, severidad o posible consumo de recursos (Huntley et al., 2012).

Como se indicó en la sección introductoria, la definición de multimorbilidad adoptada en esta investigación es la producida por la OMS. Es decir, consideramos multimorbilidad a la coexistencia de dos o más enfermedades crónicas en una misma persona (OMS, 2016). El método empleado para cuantificar los niveles de multimorbilidad es el de conteo de enfermedades. Este método no sólo está estrechamente vinculado con la definición de multimorbilidad utilizada (Johnston et al., 2019), sino que algunas investigaciones han mostrado que medidas simples como el conteo de enfermedades crónicas es tan eficiente para predecir mortalidad como las medidas más sofisticadas (Huntley et al., 2012).

Variable de interés

Variable de interés: número de enfermedades crónicas. Variable categórica (0 = sin enfermedades crónicas, 1 = una enfermedad crónica, 2 = dos o más enfermedades crónicas, es decir, multimorbilidad).

El Enasem provee información sobre siete enfermedades crónicas, a saber: diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer, enfermedad pulmonar, enfermedad del corazón, embolia cerebral y artritis. En términos generales, en todos los casos las preguntas de referencia siguen el siguiente formato: “¿Alguna vez le ha dicho un doctor o personal médico que usted tiene...?”⁵ En el caso de la presión arterial la expresión utilizada es “hipertensión o presión alta”; en el de la diabetes es “diabetes o un nivel alto de azúcar en la sangre”; en el caso del cáncer es “cáncer o un tumor maligno, excluyendo cáncer menor de la piel”; respecto a la enfermedad pulmonar la expresión es “alguna enfermedad respiratoria, tal como asma o enfisema”; y en el

⁵ Enasem 2001, Cuestionario básico. Disponible en http://www.enasem.org/DocumentationQuestionnaire_Esp.aspx

de la artritis es “artritis o reumatismo”. Por último, en cuanto a la enfermedad del corazón y la embolia cerebral, la fraseología cambia ligeramente a “¿Alguna vez le ha dicho un doctor o personal médico que usted ha tenido...?”. En relación con la enfermedad del corazón la pregunta sólo hace referencia a haber tenido “un ataque al corazón”; y en el caso de la embolia cerebral la pregunta está dirigida directamente a la “embolia cerebral”.

Variables de control

Los modelos multivariados se ajustan por un número de factores asociados al riesgo de muerte por todas las causas, según la literatura relacionada con el tema para adultos mayores (Blazer et al., 2001; Bowling, 2004; Chudasama et al., 2019; Hurd et al., 2001; Loprinzi et al., 2016; Manzoli et al., 2007; Mehta et al., 2003; Mok et al., 2019; Muezzinler et al., 2015; Puterman et al., 2020; Rizzuto y Frattiglioni, 2014; Schultz et al., 2000; Stineman et al., 2012; Wu et al., 2016). Las variables de control que se emplean en el análisis son las siguientes: grupo etario (0 = 50-59 años, 1 = 60-69 años, 2 = 70-80 años); escolaridad (0 = 6 y más años, 1 = sin escolaridad, 2 = 1-5 años); estado marital (0 = unido(a)/ casado(a), 1 = viudo(a)/ divorciado/ separado(a), 2 = soltero(a)); autorreporte del estado de salud (0 = excelente/ muy buena/ buena, 1 = regular/ mala); consumo de tabaco (0 = actualmente fuma, 1 = fumó en el pasado, 2 = nunca ha fumado); actividad física (0 = no realiza, 1 = sí realiza).

Además, se incluye una variable relacionada con dificultades para realizar determinadas actividades físicas, las cuales se basan en la propuesta de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) (Katz et al., 1963). Las actividades incluidas en esta medida incluyen cinco áreas que están disponibles en la ronda 2001 del Enasem: caminar, bañarse, comer, acostarse, usar el excusado.⁶ Para determinar

⁶ “Por favor, dígame si tiene alguna dificultad con cada una de las actividades que le voy a mencionar. Si usted no hace ninguna de las siguientes actividades, simplemente dígamelo. No incluya dificultades que cree que durarán menos de tres meses: ...para caminar de un lado a otro de un cuarto? ...para bañarse en una tina o

la existencia de dependencia para realizar ABVD se definió una variable con tres categorías (0 = sin dependencia para realizar ABVD, 1 = dependencia para realizar una ABVD, 2 = dependencia para realizar dos o más ABVD).

Por último, el análisis incluye un indicador para detectar síntomas depresivos. El estudio Enasem evalúa la presencia de estos síntomas de acuerdo a una versión modificada de la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos de Estados Unidos (Radloff, 1977). La versión aplicada en el estudio Enasem consiste de nueve ítems divididos en dos tipos de reactivos generales: seis en los cuales se pregunta a las personas entrevistadas si la mayor parte de la semana anterior se sintieron deprimidas, solas, tristes, cansadas, si lo que hicieron fue un esfuerzo, y si sintieron inquietud en el sueño. Y otros tres reactivos positivos en los que se les pregunta si se sintieron felices, si disfrutaron de la vida y si se sintieron con mucha energía. El proceso de codificación de la variable respetó el valor original de 1 para “sí” y se codificó al inverso en los tres reactivos positivos en los cuales el valor 1 se asignó originalmente a “no”. En este sentido, un entrevistado puede obtener un puntaje de 0 a 9 y se consideró como síntomas depresivos un puntaje de 5 y más (0 = sin síntomas depresivos, 1 = presenta síntomas depresivos). Es importante destacar que este instrumento de tamizaje de síntomas depresivos fue validado para personas adultas mayores mexicanas con elevadas propiedades psicométricas ($\alpha = 0.74$, para la consistencia interna, y una sensibilidad y especificidad para el punto de corte de 80.7 y 68.7%, respectivamente) (Aguilar-Navarro et al., 2007).

regadera? ...al comer, por ejemplo, para cortar su comida? ... al acostarse y levantarse de la cama? ...al usar el excusado, incluyendo subirse y bajarse o ponerse en cuclillas?” (Enasem 2001, Cuestionario básico. Disponible en http://www.enasem.org/DocumentationQuestionnaire_Esp.aspx)

Análisis estadístico

Análisis descriptivo

La descripción de las características basales de la muestra analítica se realizó mediante porcentajes y estadísticos de prueba de diferencia de proporciones (t-Student) entre mujeres y hombres.

Un análisis descriptivo de los riesgos asociados a la mortalidad se realizó por medio de curvas de supervivencia de Kaplan-Meier según las categorías de la variable multimorbilidad en 2001, o sea, para aquellas personas que no tenían diagnóstico de enfermedad crónica alguna, que por lo menos padecían de una enfermedad crónica, o que tenían multimorbilidad, es decir, dos o más enfermedades crónicas. En este caso, el estimador no paramétrico de Kaplan-Meier queda definido como (Cleves et al., 2016):

$$\hat{S}_t = \prod_{j|t_j \leq t} \left(\frac{n_j - d_j}{n_j} \right)$$

donde:

n_j = número de personas expuestas al riesgo de muerte en el tiempo t_j .

d_j = número de defunciones ocurridas en el tiempo t_j .

Análisis multivariado

Se utilizó el modelo de Cox para comparar los riesgos de mortalidad por todas las causas entre aquellas personas que no presentaban en 2001 ninguna enfermedad crónica, sólo una enfermedad crónica, y multimorbilidad. Se realizaron modelos semiparamétricos de Cox dado que este tipo de técnica no asume una forma funcional determinada para la función de riesgo basal. Dadas las diferencias entre hombres y mujeres tanto en lo que se refiere a la prevalencia de enfermedades crónicas (Regitz-Zagrosek, 2012) como a los niveles de mortalidad (Rogers et al., 2010), en todos los casos el análisis se estratificó por sexo.

El modelo permite el ajuste por un vector de covariables, X , determinando entonces una misma forma general para las j observaciones. Es decir,

$$h(t|x_j) = h_0(t) \exp(\beta_x x_j)$$

donde:

h_0 = función de riesgo basal.

β_x = coeficientes de las covariables evaluadas en el Enasem 2001.

Para determinar el riesgo de muerte por todas las causas, se analizaron los casos con seguimiento en las rondas 2003, 2012, 2015 y 2018. En aquellos casos en que hubo pérdida de seguimiento se estimó una fecha, por medio de una asignación aleatoria, entre las rondas en las que se dejó de observar a una persona, ya sea entre las de 2001 y 2003, 2003 y 2012, 2012 y 2015, o entre las rondas 2015 y 2018. Esta metodología permitió recuperar para el análisis los casos perdidos de seguimiento entre rondas bajo el supuesto de que hasta el momento en que las personas fueron perdidas de seguimiento, éstas fueron observadas por última vez y habían sobrevivido hasta entonces.

Para la evaluación de los modelos de riesgos de muerte, Kaplan-Meier y Cox, se consideró como “falla o evento” la muerte de la persona entrevistada, y como duración el tiempo transcurrido entre la fecha de la entrevista y la ocurrencia del evento o la pérdida de seguimiento. Tanto el método de Kaplan-Meier como el de Cox permiten la incorporación en el análisis de observaciones censuradas. Aquellos casos en que una persona entrevistada en 2001 fue perdida durante el seguimiento fueron censurados a la fecha en que se observó a la persona por última vez. La sobrevivencia de la persona entrevistada en 2001 se verifica en las rondas 2003, 2012, 2015 y 2018 del Enasem. Las entrevistas de la ronda 2018 fueron censuradas a la fecha en que se les realizó la entrevista.

Carga de la multimorbilidad

Los riesgos relativos obtenidos en la estimación de los modelos de Cox nos permiten determinar la fuerza de la relación entre la exposi-

ción a un factor de riesgo determinado y un resultado, en este caso la muerte. Sin embargo, los riesgos relativos no describen la importancia del factor de riesgo considerado a nivel poblacional, dado que en su estimación no se tiene en cuenta la prevalencia de dicho factor de riesgo (Laaksonen et al., 2010). La fracción o proporción de riesgo atribuible poblacional (FAP) toma en cuenta no sólo la fuerza de la relación entre un factor de riesgo y un resultado determinado, sino también la prevalencia de este factor en la población. De este modo describe la importancia de ese factor de riesgo a nivel poblacional (Halonen et al., 2019). Por lo tanto, para establecer la importancia de la multimorbilidad a nivel poblacional y poder tener una apreciación comparativa respecto de las enfermedades crónicas individuales en relación al riesgo de muerte, se estimó no sólo la FAP correspondiente a la multimorbilidad sino también a cada una de las enfermedades crónicas consideradas.

La FAP permite estimar la contribución proporcional de un factor de riesgo, por ejemplo, una enfermedad crónica o la multimorbilidad, sobre el total de las defunciones bajo el supuesto de que el factor de riesgo en cuestión fuera eliminado de la población expuesta al riesgo de muerte (contrafactual). Es decir,

$$FAP = \frac{\sum_{i=1}^n P_i RR_i - \sum_{i=1}^n P'_i RR_i}{\sum_{i=1}^n P_i RR_i}$$

donde:

P_i = proporción poblacional expuesta al factor de riesgo i .

P'_i = proporción poblacional correspondiente a la exposición i según el contrafactual.

RR_i = riesgo relativo correspondiente a la exposición i .

n = número de factores de riesgo considerados.

Los riesgos relativos (RR) necesarios para calcular las FAP se obtuvieron de la estimación de modelos de riesgos proporcionales de

Cox. Se calculó la FAP para la multimorbilidad, así como para cada una de las enfermedades crónicas presentes en la línea basal que mostraron una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad en los modelos de Cox.

El cumplimiento del supuesto de proporcionalidad que requieren los modelos de Cox fue establecido para cada uno de los modelos estimados por medio de la prueba de Grambsch y Therneau (1994). El análisis de los datos se realizó con el software Stata® versión 14.2 (StataCorp LLC, College Station, Texas).

Resultados

Análisis descriptivo

Todas las variables incluidas en el análisis se evaluaron utilizando los datos del Enasem 2001. Como se dijo con anterioridad, sólo se consideraron los casos con información en todas las variables incluidas en el modelo estadístico, por lo que la muestra analítica se compone de 11 371 personas entrevistadas (6 226 mujeres y 5 145 hombres) que tenían entre 50 y 80 años de edad en 2001. En el Cuadro 2 se presenta el análisis descriptivo de la muestra. Los resultados indican que una proporción mayor de hombres que de mujeres reporta no tener diagnóstico previo de alguna enfermedad crónica (51.1% frente a 34.3%). Por el contrario, una mayor proporción de mujeres que de hombres reporta tanto el padecimiento de una única de las enfermedades crónicas estudiadas, así como de multimorbilidad (37.5 y 28.2% entre mujeres y 31.6 y 17.3% entre hombres para una única enfermedad crónica y para multimorbilidad, respectivamente). Asimismo, un porcentaje mayor de mujeres que de hombres reporta hipertensión arterial, diabetes, enfermedad pulmonar, cáncer y artritis (45.5, 17.8, 6.7, 2.8 y 25.1% entre mujeres, y 29.5, 14.3, 5.5, 0.9 y 15.0% entre hombres, respectivamente). En cambio, se encontró una proporción mayor de hombres que de mujeres que reportaron enfermedades del corazón (4.0% frente a 2.7%). No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres en la prevalencia de embolia cerebral (alrededor de 3.0% en ambos casos).

Cuadro 2

Análisis descriptivo de la muestra analítica por sexo,
México, Enasem 2001

	<i>Mujeres</i> (<i>n</i> = 6 226) %	<i>Hombres</i> (<i>n</i> = 5 145) %	<i>P</i> (<i>t-Student</i>)	<i>Población</i> (<i>n</i> = 11 371) %
<i>Número de EC</i>				
0 EC	34.28	51.10	<0.001	41.89
1 EC	37.52	31.56	<0.001	34.83
2+ EC (multimorbilidad)	28.20	17.34	<0.001	23.29
<i>Enfermedades crónicas</i>				
Hipertensión arterial	45.53	29.48	<0.001	38.27
Diabetes mellitus	17.78	14.34	<0.001	16.23
Enfermedades del corazón	2.68	3.95	0.001	3.25
Embolia cerebral	2.44	2.57	0.659	2.50
Enfermedad pulmonar	6.68	5.50	0.009	6.15
Cáncer	2.81	0.89	<0.001	1.94
Artritis	25.06	14.97	<0.001	20.49
<i>ABVD</i>				
Sin dependencia para realizar ABVD	91.62	94.07	<0.001	92.73
Dependencia para realizar 1 o 2 ABVD	5.94	3.98	<0.001	5.06
Dependencia para realizar 3+ ABVD	2.44	1.94	0.071	2.22
<i>Grupos etarios</i>				
50-59 años	50.08	48.98	0.243	49.58
60-69 años	32.54	31.88	0.454	32.24
70-80 años	17.38	19.14	0.015	18.18
<i>Escolaridad</i>				
Sin escolaridad	26.05	20.47	<0.001	23.52
1-5 años	35.93	34.77	0.198	35.41
6 y más años	38.02	44.76	<0.001	41.07

(continúa)

Cuadro 2

(concluye)

	Mujeres (n = 6 226) %	Hombres (n = 5 145) %	P (t-Student)	Población (n = 11 371) %
<i>Estado marital</i>				
Unido(a)/ casado(a)	59.60	84.22	<0.001	70.74
Divorciado(a)/ separado(a)/ viudo(a)	35.50	13.14	<0.001	25.38
Soltero(a)	4.90	2.64	<0.001	3.88
<i>Depresión</i>				
Sí	42.74	24.66	<0.001	34.56
No	57.26	75.34	<0.001	65.44
<i>Autorreporte de salud</i>				
Excelente/ muy buena/ buena	30.87	44.12	<0.001	36.87
Regular/ mala	69.13	55.88	<0.001	63.13
<i>Consumo de tabaco</i>				
Actualmente fuma	9.43	27.31	<0.001	17.52
Fumó en el pasado	16.08	39.65	<0.001	26.74
Nunca ha fumado	74.49	33.04	<0.001	55.74
<i>Actividad física</i>				
Sí	26.10	43.54	<0.001	33.99
No	73.90	56.46	<0.001	66.01

Nota. EC=enfermedades crónicas; ABVD = actividades básicas de la vida diaria; P: prueba del estadístico t-Student para diferencia de proporciones entre mujeres y hombres.

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Enasem 2001.

Por su parte, el porcentaje de hombres que declara no presentar dependencia para realizar ABVD es mayor que el de mujeres (94.1% frente a 91.6%). En cambio, la proporción de mujeres que presentan dependencia para realizar una o dos ABVD es mayor que la de los hombres (5.9% frente a 4.0%). La diferencia entre hombres y mujeres que presentan dependencia para realizar tres o más ABVD es sólo marginal (1.9 y 2.4% entre hombres y mujeres, respectivamente). Por su parte, y según el instrumento aplicado, las mujeres presentan una prevalencia mayor de síntomas depresivos (42.7 y 24.7% entre mujeres y hombres, respectivamente). Consistente con las prevalencias de enfermedades crónicas, la dependencia para realizar ABVD y síntomas depresivos, una proporción mayor de mujeres que de hombres declara que su estado de salud general es regular o malo (69.1% frente a 55.9%). Como era de esperarse, la proporción de mujeres que reportan que tienen o han tenido el hábito de fumar es menor que entre hombres (9.4 y 16.1% de las mujeres frente a 27.1 y 39.7% de los hombres reportan que fuman actualmente o ha fumado en el pasado, respectivamente). Asimismo, las mujeres realizan actividades físicas en menor proporción que los hombres (26.1% frente a 43.5%).

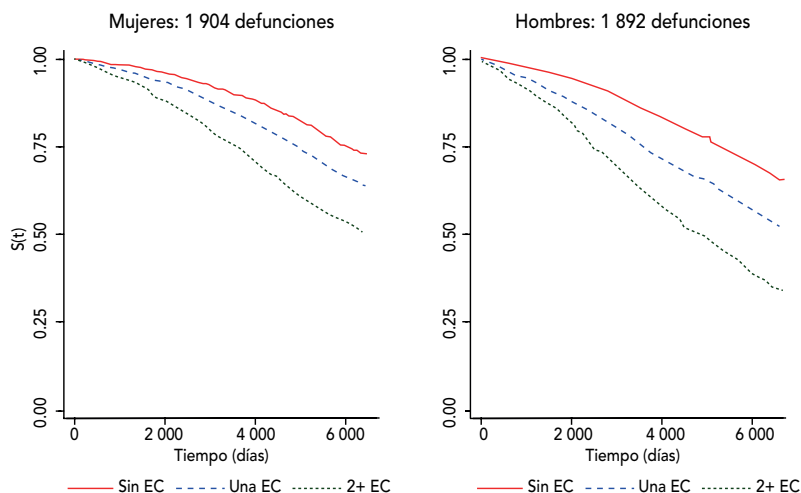
Respecto de la mortalidad, las curvas de las funciones de supervivencia de Kaplan-Meier (Gráfica 1) indican que los menores riesgos de muerte se observan en personas sin enfermedades crónicas; seguidas de las personas con una sola enfermedad crónica. Las curvas de supervivencia para las personas con multimorbilidad presentan una caída más rápida que las otras dos, indicando el incremento en el riesgo de mortalidad. También se observa que, en todos los casos, la pendiente de las curvas correspondientes a los hombres es mucho más pronunciada que la de las mujeres, implicando que entre los hombres el riesgo de muerte es mayor en todo momento.

Análisis multivariado

Los resultados indican que tener multimorbilidad aumenta el riesgo de muerte 71.0% entre mujeres y lo duplica entre hombres, si se compara con el riesgo de muerte de aquellas personas sin enferme-

Gráfica 1

Función de supervivencia de Kaplan-Meier, por sexo. México. Enasem 2001-2018



Nota: EC = enfermedad crónica.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Enasem 2001-2018.

dades crónicas (Cuadro 3). Es de destacar que estos resultados son independientes del efecto de la dependencia para realizar ABVD, que por su parte aumentan el riesgo de muerte en proporciones similares a las encontradas para una enfermedad crónica, en lo que se refiere a tener dependencia para realizar una o dos ABVD (26.0 y 36.0% para mujeres y hombres, respectivamente), y a la multimorbilidad respecto a tener dependencia para realizar por lo menos tres ABVD (77.0 y 260% para mujeres y hombres, respectivamente), siempre comparando con aquellas personas que reportan no tener dependencia para realizar ABVD.

Los resultados también son independientes de la realización de actividad física, que incrementa el riesgo de muerte en personas que no realizan actividades físicas regularmente en alrededor de 30.0% (36.0% entre mujeres y 27.0% entre hombres). También destaca

Cuadro 3

Modelos de Cox: riesgos relativos de mortalidad por sexo, México, Enasem 2001-2018

	Mujeres		Hombres	
	RR	(IC 95%)	RR	(IC 95%)
<i>Número de EC</i>				
Ref. 0 EC	1.00		1.00	
1 EC	1.29***	(1.14-1.45)	1.42***	(1.27-1.58)
2 EC (multimorbilidad)	1.71***	(1.51-1.94)	2.06***	(1.82-2.33)
<i>ABVD</i>				
Ref. Sin dependencia para realizar ABVD	1.00		1.00	
Dependencia para realizar 1 o 2 ABVD	1.23*	(1.05-1.44)	1.36**	(1.12-1.65)
Dependencia para realizar 3+ ABVD	1.77***	(1.43-2.19)	2.07***	(1.63-2.65)
<i>Grupos etarios</i>				
Ref. 50-59 años	1.00		1.00	
60-69 años	2.09***	(1.86-2.34)	2.09***	(1.86-2.34)
70-80 años	5.21***	(4.60-5.90)	4.74***	(4.18-5.37)
<i>Escolaridad</i>				
Ref. 6 y más años	1.00		1.00	
Sin escolaridad	1.19**	(1.06-1.35)	1.11†	(0.98-1.26)
1-5 años	1.21**	(1.07-1.36)	1.11†	(0.99-1.24)

(continúa)

Cuadro 3
(concluye)

	Mujeres		Hombres	
	RR	(IC 95%)	RR	(IC 95%)
<i>Estado marital</i>				
Ref. unido(a)/ casado(a)	1.00		1.00	
Divorciado(a)/ separado(a)/ viudo(a)	1.07	(0.97-1.18)	1.27***	(1.12-1.43)
Soltero(a)	1.10	(0.88-1.37)	1.67***	(1.28-2.18)
<i>Depresión</i>				
Ref. Sin síntomas depresivos	1.00		1.00	
Con síntomas depresivos	1.12*	(1.02-1.24)	1.09	(0.98-1.21)
<i>Autorreporte de salud</i>				
Ref. excelente/ muy buena/ buena	1.00		1.00	
Regular/ mala	1.12†	(0.99-1.26)	1.20**	(1.08-1.33)
<i>Consumo de tabaco</i>				
Ref. Nunca ha fumado	1.00		1.00	
Fumó en el pasado	1.05	(0.93-1.18)	1.18**	(1.30-1.66)
Actualmente fuma	1.25**	(1.06-1.47)	1.47***	(1.05-1.31)
<i>Actividad física</i>				
Ref. Sí realiza	1.00		1.00	
No realiza	1.36***	(1.21-1.53)	1.27***	(1.16-1.40)

Notas: RR = riesgo relativo; IC 95% = intervalo de confianza al 95%; Ref. = categoría de referencia; EC= enfermedades crónicas; ABVD = actividades básicas de la vida diaria.

†p<0.100; *p<0.050; **p<0.010; ***p<0.001.

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Enasem 2001-2018.

el efecto del tabaquismo actual sobre la mortalidad (25.0% de incremento en riesgo entre mujeres y 47.0% entre hombres).

Como se señaló en el apartado metodológico, se estimaron modelos de Cox para cada una de las enfermedades crónicas consideradas, así como para la variable categórica que tiene en cuenta el número de estas enfermedades, variable que incluye la categoría multimorbilidad. Los riesgos relativos obtenidos de la estimación de estos modelos se utilizan para calcular las PAF correspondientes. Las enfermedades del corazón como la embolia cerebral aumentan en alrededor de 40.0% el riesgo de muerte, tanto entre hombres como entre mujeres. El cáncer incrementa el riesgo de muerte 40.0% entre mujeres y 70.0% entre hombres. La hipertensión arterial muestra un aumento del riesgo de muerte menos marcado tanto entre mujeres (14.0%) como entre hombres (34.0%). La enfermedad pulmonar y la artritis no incrementan el riesgo de muerte en ningún caso. En todos los casos los resultados se obtuvieron comparando con aquellas personas que no padecen la enfermedad que se está considerando. Estos resultados son consistentes con otros hallados para adultos mayores en países de altos ingresos (Menotti et al., 2001; Tooth et al., 2008).

Si bien la enfermedad cardiovascular es habitualmente considerada como una condición que afecta a los hombres de mediana edad, las mujeres se ven igualmente afectadas por esta enfermedad, aunque a edades un poco más avanzadas. En los hombres el efecto de la presencia de factores de riesgo cardiovascular se presenta en enfermedades coronarias entre la tercera y la cuarta décadas de edad, mientras que en las mujeres la actividad de las hormonas sexuales durante la vida reproductiva disminuiría la influencia de estos factores y moderaría la aparición de patologías clínicas hasta después de la menopausia (Mercurio et al., 2010). Asimismo, a nivel mundial la enfermedad cardiovascular es una de las más importantes causas de morbilidad y mortalidad en las mujeres (Bello y Mosca, 2004). Sin embargo, existen diferencias entre hombres y mujeres en los determinantes de esta afección. La disparidad se debe, entre otros factores, a susceptibilidades genéticas, a los mecanismos de acción de las hormonas esteroides, a la anatomía y fisiopatología cardiovascular, así como a diferencias en los niveles de los factores y hábitos de riesgo (Mercurio et al., 2010).

Cuadro 4

Modelos de Cox: riesgos relativos de mortalidad por enfermedad y por sexo. México. Enasem 2001-2018

	<i>Mujeres</i>		<i>Hombres</i>	
	<i>RR^a</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>RR^a</i>	<i>(IC 95%)</i>
Diabetes mellitus	2.28***	(2.06-2.52)	2.42***	(2.17-2.70)
Hipertensión arterial	1.14**	(1.04-1.25)	1.34***	(1.22-1.48)
Enfermedades del corazón	1.48***	(1.19-1.85)	1.44***	(1.19-1.74)
Embolia cerebral	1.43**	(1.13-1.80)	1.37**	(1.09-1.74)
Enfermedad pulmonar	1.11	(0.94-1.31)	1.18†	(0.99-1.41)
Cáncer	1.38*	(1.06-1.80)	1.70*	(1.16-2.49)
Artritis	0.92	(0.83-1.02)	1.02	(0.90-1.15)

Notas: RR = riesgo relativo; P= valor p; IC 95% = intervalo de confianza al 95%.

^a Riesgos relativos ajustando por dependencia para realizar actividades básicas de la vida diaria, grupo etario, escolaridad, estado marital, presencia de síntomas depresivos, autorreporte del estado de salud, consumo de tabaco y actividad física.

†p<0.100; *p<0.050; **p<0.010; ***p<0.001.

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Enasem 2001-2018.

Carga de la multimorbilidad

Como se adelantó en la sección metodológica, sólo se calcularon las fracciones de riesgo atribuible poblacional para aquellas condiciones que mostraron un efecto significativo en el riesgo de muerte según lo estimado en el Cuadro 4. Es decir, no se calcularon las FAP para la enfermedad pulmonar ni para la artritis. De los cálculos realizados, destacan las muertes imputables a la diabetes, que representan 20.3% entre los hombres y 18.3% entre las mujeres; y las muertes atribuibles a la hipertensión, que representan 10.3% de los fallecimientos entre los hombres y 6.6% entre las mujeres. Los resultados de este análisis muestran que padecer una enfermedad crónica cualquiera, entre las analizadas, representa 21.2% de las muertes femeninas y 29.6% de las masculinas. Mientras que tener multimorbilidad en 2001 representa 41.6% de los decesos femeninos observados entre

2001 y 2018, y 51.5% de los fallecimientos masculinos durante el mismo período (véase la Gráfica 2).

Análisis de sensibilidad

Índice de masa corporal

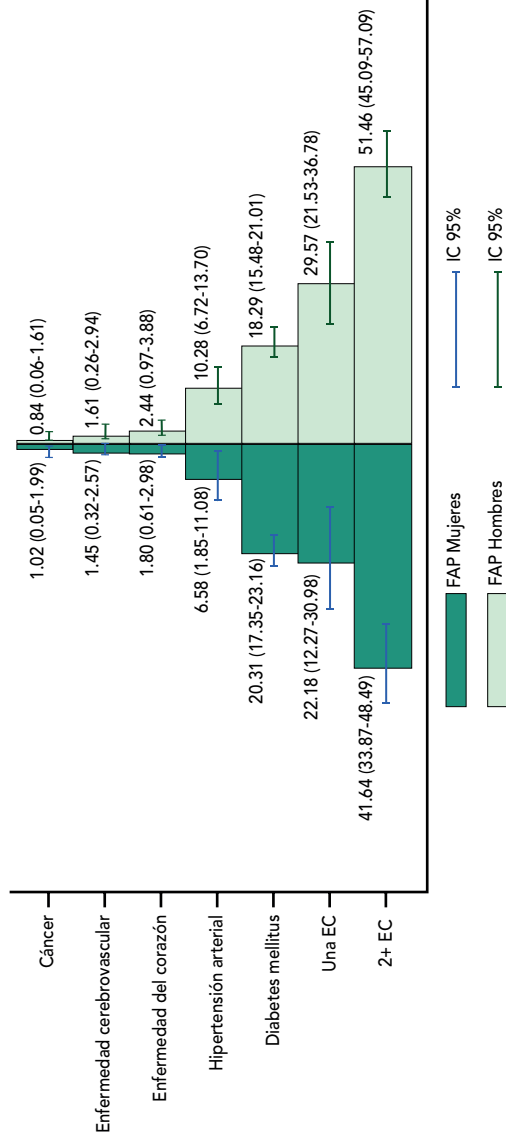
A diferencia de otros estudios (Garin et al., 2016; Landi et al., 2010 y 2016), en el presente análisis no se ajustan los modelos por niveles de índice de masa corporal (IMC) ni por peso corporal. Si bien el Enasem incluye las medidas de peso y estatura necesarias para el cálculo del IMC, éstas sólo se obtienen para un subconjunto de las personas entrevistadas. Incluir esta medida hubiera reducido la muestra analítica en 18.0%, perdiendo más de 2 000 entrevistas (1 473 mujeres y 628 hombres). De todos modos, y como una forma de probar la consistencia de las estimaciones realizadas, dada la relación del IMC con la mortalidad (Global BMI Mortality Collaboration, 2016), se hizo el análisis utilizando la muestra reducida y ajustando los modelos por IMC. Los resultados obtenidos (no mostrados y a disposición del lector) no varían ni cualitativa ni cuantitativamente a los presentados; si acaso, y como era de esperarse, muestran una ligera disminución en el valor de los coeficientes.

Deterioro cognitivo

Los modelos estimados tampoco se ajustan por la condición de deterioro cognitivo a pesar de su relación con la mortalidad (Bae et al., 2018). Sin embargo, y al igual que se realizó con el IMC, como una forma de probar la consistencia de las estimaciones realizadas, se volvió a hacer el análisis incluyendo una variable que permite determinar la presencia de deterioro cognitivo a partir de una versión corta del Examen Cognitivo Transcultural (Cross Cultural Cognitive Examination) (Glosser et al., 1993), adaptada para el Enasem 2001. Este instrumento consta de cinco pruebas: aprendizaje de palabras, recuerdo libre de palabras, copia de figuras abstractas, recuerdo de

Gráfica 2

Fracción de riesgo atribuible poblacional según tipo y número de enfermedades crónicas y multimorbilidad, por sexo. México. Enasem 2001-2018*



Nota: FAP= fracción de riesgo atribuible poblacional; EC= enfermedad crónica.

* FAP ajustando por dependencia para realizar actividades básicas de la vida diaria, grupo etario, estado marital, presencia de síntomas depresivos, autorreporte del estado de salud, consumo de tabaco y actividad física.

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Enasem 2001-2018.

figuras y detección visual (Mejía-Arango y Zúñiga-Gil, 2011). La incorporación de esta variable resulta en una disminución en el tamaño de la muestra analítica de aproximadamente 12.5% (9 955 casos, 45.3% hombres y 54.8% mujeres), por lo que no se incorporó en los análisis estadísticos. Los resultados del análisis multivariado que resultan de ajustar los modelos por deterioro cognitivo sólo mostraron cambios menores en los coeficientes, que tampoco modificaron sustancialmente el efecto en el riesgo de muerte estimado para la multimorbilidad presentado en el Cuadro 3 (los resultados del análisis de consistencia se muestran por solicitud).

Discusión

El objetivo de esta investigación es contribuir al estudio de la prevalencia de multimorbilidad en México y su efecto sobre la mortalidad por todas las causas en hombres y mujeres de 50 a 80 años de edad. Para ello, se analizaron datos del estudio Enasem en sus rondas 2001, 2003, 2012, 2015 y 2018 para mexicanos entre los 50 y los 80 años de edad en 2001. Es de destacar la importante proporción de personas entrevistadas con al menos una enfermedad crónica en 2001, aproximadamente 35.0%. Por su parte, la prevalencia de multimorbilidad en la población estudiada es de 23.3%, con una incidencia mayor entre mujeres (28.2%) que entre hombres (17.3%).

La proporción de multimorbilidad en la población adulta mayor observada es consistente con la estimada utilizando datos de la Ensanut 2012 para la población de más de 60 años, de 27.8% (Bustos Vásquez et al., 2017), pero es marcadamente menor que la obtenida con datos de la Ensanut 2018-19 y de personas en el mismo grupo etario que concurrieron en 2013 a cuatro UMF pertenecientes al IMSS, de 50.0% (Mino León et al., 2017) y la estimada con datos del estudio SAGE-2010 para personas de 50 años y más, de 63.9% (Garin et al., 2016). En el caso del trabajo realizado con datos del IMSS, estas diferencias podrían deberse a que quienes asisten a servicios de atención a la salud tienen mayor diagnóstico de enfermedades crónicas que quienes no asisten regularmente a estos servicios (Salinas, 2015). Sin embargo, muy probablemente las discrepancias se deban a diferencias en

la definición del instrumento utilizado, lo que no permite la comparabilidad entre estudios (Diederichs et al., 2011). Por ejemplo, en este estudio se utilizan siete enfermedades crónicas para la construcción del indicador de multimorbilidad, las cuales son diferentes a las siete utilizadas en el estudio realizado con datos de la Ensanut 2012 (cáncer, hipertensión arterial sistémica, diabetes, hipercolesterolemia, depresión, infarto cerebral y enfermedades cardiovasculares) (Bustos Vásquez et al., 2017). Por otra parte, en el estudio realizado con datos de SAGE se utilizan doce enfermedades crónicas para definir el indicador de multimorbilidad (accidente cerebrovascular, angina, artritis, asma, cataratas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, depresión, diabetes, edentulismo, hipertensión, deterioro cognitivo y obesidad) (Garin et al., 2016). Más aún, en el estudio realizado con datos del IMSS se utiliza la décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10) de la OMS (OMS, 2010) en 11 dominios (endócrino, psicológico, neurológico, hipertensión, cardíaco, vascular, respiratorio, gastrointestinal superior, musculoesquelético, renal y neoplasia) que incluyen más de 25 condiciones (Mino León et al., 2017).

Nuestros resultados muestran que la multimorbilidad incrementa 71.0% el riesgo de muerte entre las mujeres y duplica el riesgo de muerte entre los hombres, si se compara con no tener multimorbilidad. Estos resultados están en el rango de los reportados para personas adultas mayores obtenidos por otros estudios incluidos en un metaanálisis que abarca 26 investigaciones; aunque la mayoría de estos estudios utiliza el mismo método de conteo empleado en el presente análisis, el procedimiento empleado en esos estudios para evaluar la multimorbilidad varía entre el uso de distintos índices y escalas, y el número de condiciones consideradas oscila entre 5 y 36 (Pereira Nunes et al., 2016).

También, nuestros resultados son consistentes con los obtenidos en un estudio llevado a cabo en Finlandia (Halonen et al., 2019), los cuales muestran que, comparando con personas que no padecen de ninguna enfermedad crónica, los riesgos de muerte son mayores para los hombres que para las mujeres, con un orden de magnitud similar al reportado por el presente estudio. Sin embargo, ambos estudios no son comparables ya que el conjunto de enfermedades incluidas no sólo no es similar, sino que el estudio finlandés analiza una población

de personas mayores de 90 años de edad. Esto apunta nuevamente a las dificultades mencionadas con anterioridad sobre la comparabilidad de estudios en cuanto a la definición de multimorbilidad y a los grupos humanos estudiados.

Los resultados que obtuvimos también muestran que la multimorbilidad es un predictor de la mortalidad por todas las causas en modelos que incluyen tanto actividad física como dependencia para realizar ABVD, características que otros estudios han encontrado que tienen un efecto significativo e independiente sobre la mortalidad (de Cock et al., 2018; Dhalwani et al., 2016). Este último resultado es de gran relevancia ya que algunas investigaciones sostienen que no es la multimorbilidad sino la discapacidad el más fuerte predictor de mortalidad en adultos mayores (Landi et al., 2010 y 2016; Marengoni et al., 2009; Martínez-Gómez et al., 2017).

Respecto de las muertes atribuibles a tener multimorbilidad, éstas representan alrededor de 42.0% de las muertes ocurridas entre mujeres, y 52.0% de las sucedidas entre hombres. Estos resultados serían consistentes con los obtenidos en un estudio realizado entre hombres y mujeres de 78 años y más participantes de un proyecto llevado a cabo en Estocolmo, Suecia, que encontró que las muertes atribuibles a la multimorbilidad, durante un período de observación de 11 años, resultaron ser 69.0% del total. Ahora bien, no sólo en el estudio sueco se definió como multimorbilidad a la coocurrencia de dos o más de las 38 condiciones crónicas consideradas, sino que la edad promedio de la población estudiada es mucho mayor que la de Enasem. Por otra parte, el padecimiento de las condiciones incluidas en el índice de mortalidad del estudio sueco no fue establecido por autorreportes, sino como parte del proyecto por diagnóstico médico (Rizzuto et al., 2017).

Dado que las estimaciones realizadas en este estudio se basan en datos de autorreporte, estos resultados constituirían el límite inferior en la prevalencia de multimorbilidad en la población adulta mayor mexicana ya que, debido al poco acceso a los servicios de salud de la población estudiada, es muy probable que se subestime la prevalencia de ciertas condiciones como, por ejemplo, cáncer y enfermedades cardíacas (Palloni et al., 2015). Esta subestimación puede incluso relacionarse con las bajas FAP obtenidas para el cáncer, la enfermedad cere-

brovascular y las enfermedades del corazón, comparadas con la FAP correspondiente, por ejemplo, a la diabetes, ya que, como se mencionó en la sección metodológica, la FAP toma en cuenta no sólo la fuerza de la relación entre un factor de riesgo y un resultado determinado, sino también la prevalencia de este factor de riesgo en la población.

Fortalezas y limitaciones

La mayor fortaleza del presente análisis radica en la base de datos utilizada. El estudio Enasem es la encuesta longitudinal más importante sobre la población adulta mexicana de 50 años y más, tanto por el tamaño muestral como por los años de seguimiento, que son cercanos a las dos décadas. Otra fortaleza radica en el tipo de análisis realizado. Por un lado, se estratificó el análisis por sexo dadas las diferencias entre hombres y mujeres tanto en cuanto a la prevalencia de enfermedades crónicas como en los niveles de mortalidad observados en diferentes estudios (Case y Paxson, 2004; Wisser y Vaupel, 2014). Como se mencionó, el análisis de la mortalidad por multimorbilidad, en general, se reporta para el total de las personas intervinientes en los estudios, hombres y mujeres en conjunto (Jani et al., 2019; Landi et al., 2010; Lund Jensen et al., 2017) o en estudios orientados sólo a mujeres (Tooth et al., 2008) o sólo a hombres (Menotti et al., 2001).

Además, cabe destacar que una de las críticas que han recibido muchos de los estudios sobre el efecto de la multimorbilidad sobre la mortalidad es que no controlan por factores confusores como lo son algunas cuestiones demográficas y conductas relacionadas con la salud, así como por nivel socioeconómico (Pereira Nunes et al., 2016). Sin embargo, el presente análisis tiene en cuenta una determinada cantidad de factores demográficos, socioeconómicos, de conductas relacionadas con la salud, además de controlar por elementos de la salud física, que, como se señaló con anterioridad, tienen un reconocido efecto sobre la mortalidad.

A pesar de sus fortalezas, el presente estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, que el padecimiento de las enfermedades crónicas que constituyen el indicador de multimorbilidad utilizado se

obtiene por reportes dados por las personas entrevistadas. A pesar de descansar sobre autorreportes, los resultados obtenidos resultan válidos ya que éstos se consideran confiables debido al alto grado de coincidencia en las respuestas dadas en las distintas rondas del estudio Enasem (Palloni et al., 2015). Adicionalmente, debe considerarse que la mortalidad se evalúa según autorreportes de diagnóstico médico previo de las enfermedades crónicas consideradas en la línea basal y no analiza la evolución de la multimorbilidad por enfermedades crónicas a lo largo de los 20 años de seguimiento, por lo que sería oportuno profundizar este análisis en investigaciones posteriores.

Por otro lado, la población bajo estudio no incluye personas institucionalizadas. Debido a que numerosas investigaciones han mostrado que, en su gran mayoría, las personas adultas mayores institucionalizadas presentan multimorbilidad (Marventano et al., 2016; Nguyen et al., 2019) y que las personas incluidas en la muestra analítica pudieron responder las preguntas sin la ayuda de una persona informante sustituta, los resultados de este estudio no son representativos de la población mexicana de 50 a 80 años de edad. Sin embargo, no incluir a la población institucionalizada es una de las características de diseño del Enasem.

Esta investigación analizó datos para un seguimiento cercano a 18 años. Lo anterior implica que las observaciones basales experimentan atrición. Así, los resultados de este trabajo, como los de cualquier investigación que utiliza datos de panel que se extienden por periodos prolongados, deben considerarse tomando en cuenta los efectos de la pérdida no aleatoria de participantes (Orozco Rocha et al., 2018).

A pesar de sus limitaciones, este estudio destaca entre otros realizados para personas adultas mayores mexicanas que, por cuestiones de diseño o de datos empleados, sólo hacen estimaciones de prevalencias de multimorbilidad. Este trabajo empleó una muestra longitudinal que, en un seguimiento cercano a veinte años, estimó el efecto de la presencia de multimorbilidad tanto en mujeres como en hombres sobre el riesgo de muerte.

Conclusión

El incremento en el riesgo de muerte asociado a la multimorbilidad y la elevada contribución proporcional al total de las defunciones indican la importancia de la multimorbilidad en la población adulta mayor mexicana que, por su parte, presenta elevadas prevalencias de enfermedades como diabetes o hipertensión arterial, por sólo mencionar algunas.

A nivel global, la población adulta mayor con multimorbilidad se enfrenta a servicios de salud fragmentados, lo que implicaría una atención potencialmente ineficiente e ineficaz (Azañs et al., 2016; Lee et al., 2015; OMS, 2015). La estructura actual de los sistemas de salud requiere su redefinición para poder hacer frente a la carga generada por la multimorbilidad debido a la rápida transición demográfica que está teniendo lugar (Atun, 2015), por lo que la información disponible para el análisis de la multimorbilidad en la población mexicana debería emplearse para lograr, entre otros objetivos, que el sistema de salud del país se adapte a las exigencias de una población de personas adultas mayores en crecimiento ya que es probable que en el futuro la prevalencia de multimorbilidad crezca en concordancia.

Bibliografía

- Aguilar-Navarro, S. G., Fuentes-Cantú, A., Ávila-Funes, J. A. y García-Mayo, E. J. (2007). Validez y confiabilidad del cuestionario del Enasem para la depresión en adultos mayores. *Salud Pública de México*, 49(4), 256-262. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6763>
- Aguilar Salinas, C. A. (2013). Comentarios a la Ensanut 2012. *Salud Pública de México*. 55(2), S347-S350. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v55s2/v55s2a35.pdf>
- Almagro, P., Ponce, A., Komal, S., de la Asunción Villaverde, M., Castrillo, C., Grau, G., Simon, L. y de la Sierra, A. (2020). Multimorbidity gender patterns in hospitalized elderly patients. *PloS One*, 15(1). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0227252>

- Atun, R. (2015). Transitioning health systems for multimorbidity. *The Lancet* (London, England), 386(9995), 721-722. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)62254-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)62254-6/fulltext)
- Azaïs, B., Bowis, J., y Wismar, M. (2016). Facing the challenge of multimorbidity. *Journal of Comorbidity*, 6(1), 1-3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5556461/>
- Bae, J. B., Han, J. W., Kwak, K. P., Kim, B. J., Kim, S. G., Kim, J. L., Kim, T. H., Ryu, S. H., Moon, S. W., Park, J. H., Youn, J. C., Lee, D. Y., Lee, D. W., Lee, S. B., Lee, J. J., Jhoo, J. H. y Kim, K. W. (2018). Impact of mild cognitive impairment on mortality and cause of death in the elderly. *Journal of Alzheimer's Disease*, 64(2), 607-616. <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad171182>
- Banerjee, A., Pasea, L., Harris, H., Gonzalez-Izquierdo, A., Torralbo, A., Shallcross, L., Noursadeghi, M., Pillay, D., Sebire, N., Holmes, C., Pagel, C., Wong, K., Langenberg, C., Williams, B., Denaxas, S. y Hemingway, H. (2020). Estimating excess 1-year mortality associated with the COVID-19 pandemic according to underlying conditions and age: A population-based cohort study. *The Lancet*, 395, 1715-1725. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30854-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30854-0/fulltext)
- Bello, N. y Mosca, L. (2004). Epidemiology of coronary heart disease in women. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 46(4), 287-295. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14961452/>
- Blazer, D. G., Hybels, C. F. y Pieper, C. F. (2001). The association of depression and mortality in elderly persons: A case for multiple, independent pathways. *The Journals of Gerontology: Series A*, 56(8), M505-M509. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/56/8/M505/578062>
- Bowling, A. (2004). Socioeconomic differentials in mortality among older people. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58(6), 438-440. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1732791/>
- Bustos Vásquez, E., Fernández Niño, J. A. y Astudillo García, C. I. (2017). Autopercepción de la salud, presencia de comorbilidades y depresión en adultos mayores mexicanos: propuesta y valida-

- ción de un marco conceptual simple. *Biomédica*, 37(Supl. 1), 92-103. <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3070/3458>
- Case, A. y Paxson, C. (2004). *Sex differences in morbidity and mortality*. (Documento de trabajo, núm. 10653). Cambridge, Massachusetts. <https://www.nber.org/papers/w10653.pdf>
- Chang, T. I., Park, H., Kim, D.W., Jeon, E. K., Rhee, C. M., Kalantar-Zahed, K., Kang, E. W. Kang, S.-W. y Han, S. H. (2020). Polypharmacy, hospitalization, and mortality risk: A nationwide cohort study. *Scientific Reports*, 10. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-75888-8>
- Chudasama, Y. V., Khunti, K. K., Zaccardi, F., Rowlands, A. V., Yates, T., Gillies, C. L., Davies, M. J. y Dhalwani, N. N. (2019). Physical activity, multimorbidity, and life expectancy: A UK Biobank longitudinal study. *BMC medicine*, 17(1). <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1339-0>
- Cleves, M. A., Gould, W. W. y Marchenko, Y. V. (2016). *An introduction to survival analysis using stata*. College Station, Texas: Stat Press.
- Consejo Nacional de Población (Conapo). (2011). Diagnóstico sociodemográfico del proceso de envejecimiento en México. Ciudad de México: Conapo. https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/mexico-envejecimiento_unfpa-2011.pdf
- de Cock, P., Ferry, F., Rosato, M., Curran, E. y Leavey, G. A. (2018). A linked administrative data study examining the association between patterns of self-reported functional impairment and mortality in the ageing (65+) population in Northern Ireland. *International Journal of Population Data Science*, 3(2). <https://ijpds.org/article/view/525>
- Dhalwani, N. N., O'Donovan, G., Zaccardi, F., Hamer, M., Yates, T., Davies, M. y Khunti, K. (2016). Long terms trends of multimorbidity and association with physical activity in older English population. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1). <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0330-9>
- Diederichs, C., Berger, K. y Bartels, D. B. (2011). The measurement

- of multiple chronic diseases. A systematic review on existing multimorbidity indices. *Journal of Gerontology: Series A*, 66(3), 301-311. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/66A/3/301/600233>
- DuGoff, E. H., Canudas-Romo, V., Buttorff, C., Leff, B. y Anderson, G. F. (2014). Multiple chronic conditions and life expectancy: A life table analysis. *Medical Care*, 52(8), 688-694. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25023914/>
- Enasem (Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México). (2001, 2003, 2012, 2015 y 2018). Archivos de datos y documentación (uso público). www.ENASEM.org
- Fabbri, E., Zoli, M., Gonzalez-Freire, M., Salive, M. E., Studenski, S. A. y Ferrucci, L. (2015). Aging and multimorbidity: New tasks, priorities, and frontiers for integrated gerontological and clinical research. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(8), 640-647. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25958334/>
- Garin, N., Koyanagi, A., Chatterji, S., Tyrovolas, S., Olaya, B., Leonardi, M., Lara, E., Koskinen, S., Tobiasz-Adamczyk, B., Ayuso-Mateos, J. L. y Haro, J. M. (2016). Global multimorbidity patterns: A cross-sectional, population-based, multi-country study. *Journal of Gerontology: Series A*, 71(2), 205-214. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/71/2/205/2605626>
- Global BMI Mortality Collaboration, Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., Berrington de Gonzalez, A., Cairns, B. J., Huxley, R., Jackson, C., Joshy, G., Lewington, S., Manson, J. E., Murphy, N., Patel, A. V., Samet, J. M., Woodward, M., Zheng, W., Zhou, M.,... Hu, F. B. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: Individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet* (London, England), 388(10046), 776-786. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2930175-1>
- Glosser, G., Wolfe, N., Albert, M. L., Lavine, L., Steele, J. C., Calne, D. B. y Schoenberg, B. S. (1993). Cross-cultural cognitive examination: Validation of a dementia screening instrument for neuroepidemiological research. *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(9), 931-939. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8409180/>

- Grambsch, P. M. y Therneau, T. M. (1994). Proportional hazards tests and diagnostics based on weighted residuals. *Biometrika*, 81(3), 515-526. <https://academic.oup.com/biomet/article-abstract/81/3/515/257037>
- Halonen, P., Raitanen, J., Jämsen, E., Enroth, L. y Jylhä, M. (2019). Chronic conditions and multimorbidity in population aged 90 years and over: Associations with mortality and long-term care admission. *Age and Ageing*, 48(4), 564-570. <https://academic.oup.com/ageing/article/48/4/564/5371058>
- Hernández-Vásquez, A., Azañedo, D., Vargas-Fernández, R. y Ben-dezu-Quispe, G. (2020). Association of comorbidities with pneumonia and death among COVID-19 patients in Mexico: A nationwide cross-sectional study. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 53(4), 211-219. <https://www.jpmp.org/journal/view.php?doi=10.3961/jpmp.20.186>
- Holzer, B. M., Siebenhuener, K., Bopp, M., y Minder, C. E. (2017). Evidence-based design recommendations for prevalence studies on multimorbidity: Improving comparability of estimates. *Population Health Metrics*, 15(1). <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-017-0126-4>
- Huntley, A., Johnson, R., Purdy, S., Valderas, J. M. y Salisbury, C. (2012). Measures of multimorbidity and morbidity burden for use in primary care and community settings: A systematic review and guide. *Annals of Family Medicine*, 10(2), 134-141. <https://www.annfammed.org/content/10/2/134.short>
- Hurd, M. D., McFadden, D. y Merrill, A. (2001). Predictors of mortality among the elderly. En D. A. Wise (ed.), *Themes in the economics of aging* (pp. 171-198). Chicago: University of Chicago Press. <http://www.nber.org/chapters/c10325>
- Iaccarino, G., Grassi, G., Borghi, C., Ferri, C., Salvetti, M., Volpe, M., on behalf of the SARS-RAS Investigators. (2020). Age and multimorbidity predict death among COVID-19 patients: Results of the SARS-RAS study of the Italian society of hypertension. *Hypertension*, 76(2), 366-372. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32564693/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2016). *Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México*. Enasem.

- Documento metodológico*. México: INEGI. http://mhasweb.org/Resources/DOCUMENTS/2015/Documento_Metodologico_2015.pdf
- Jani, B. D., Hanlon, P., Nicholl, B. I., McQueenie, R., Gallacher, K. I., Lee, D. y Mair, F. S. (2019). Relationship between multimorbidity, demographic factors and mortality: Findings from the UK Biobank cohort. *BMC Medicine*, 17. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1305-x>
- Johnston, M. C., Crilly, M., Black, C., Prescott, G. J. y Mercer, S. W. (2019). Defining and measuring multimorbidity: A systematic review of systematic reviews. *European Journal of Public Health*, 29(1), 182-189. <https://academic.oup.com/eurpub/article/29/1/182/5033670>
- Katz, S., Ford, A., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A. y Jaffe, M. W. (1963). Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA Network*, 185(12), 914-919. <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/666768>
- Kivimäki, M., Virtanen, M., Kawachi, I., Nyberg, S. T., Alfredsson, L., Batty, G. D., Bjorner, J. B., Borritz, M., Brunner, E. J., Burr, H., Dragano, N., Ferrie, J. E., Fransson, E. I., Hamer, M., Heikilä, K., Knutsson, A., Koskenvuo, M., Madsen, I. E. H., Nielsen, M. L.,... Jokela, M. (2015). Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: A meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals. *The Lancet. Diabetes and Endocrinology*, 3(1), 27-34. [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/fulltext)
- Laaksonen, M. A., Knekt, P., Härkänen, T., Virtala, E. y Oja, H. (2010). Estimation of the population attributable fraction for mortality in a cohort study using a piecewise constant hazards model. *American Journal of Epidemiology*, 171(7), 837-847. <https://academic.oup.com/aje/article/171/7/837/85797>
- Landi, F., Calvani, R., Tosato, M., Martone, A. M., Bernabei, R., Onder, G. y Marzetti, E. (2016). Impact of physical function impairment and multimorbidity on mortality among community-living older persons with sarcopaenia: Results from the iLSIRENTE

- prospective cohort study. *BMJ Open*, 6, 1-7. <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/6/7/e008281.full.pdf>
- Landi, F., Liperoti, R., Russo, A., Capoluongo, E., Barillaro, C., Pahor, M., Bernabei, R. y Onder, G. (2010). Disability, more than multimorbidity, was predictive of mortality among older persons aged 80 years and older. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(7), 752-759. <http://europepmc.org/article/MED/20056387>
- Lee, J. T., Hamid, F., Pati, S., Atun, R. y Millett, C. (2015). Impact of noncommunicable disease multimorbidity on healthcare utilisation and out-of-pocket expenditures in middle-income countries: Cross sectional analysis. *PloS One*, 10(7). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127199>
- Loprinzi, P. D., Addoh, O. y Joyner, C. (2016). Multimorbidity, mortality, and physical activity. *Chronic Illness*, 12(4), 272-280. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1742395316644306>
- Lund Jensen, N., Pedersen, H. S., Vestergaard, M., Mercer, S. W., Glümer, C. y Prior, A. (2017). The impact of socioeconomic status and multimorbidity on mortality: A population-based cohort study. *Clinical Epidemiology*, 9, 279-289. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28546772/>
- Manzoli, L., Villari, P., Pirone, G. M. y Boccia, A. (2007). Marital status and mortality in the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Social Science and Medicine*, 64(1), 77-94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17011690/>
- Marengoni, A., Angleman, S., Melis, R., Mangialasche, F., Karp, A., Garmen, A., Meinow, B. y Fratiglioni, L. (2011). Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*, 10(4), 430-439. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163711000249>
- Marengoni, A., Von Strauss, E., Rizzuto, D., Winblad, B. y Fratiglioni, L. (2009). The impact of chronic multimorbidity and disability on functional decline and survival in elderly persons. A community-based, longitudinal study. *Journal of Internal Medicine*, 265, 288-295. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2796.2008.02017.x>
- Martínez-Gómez, D., Guallar-Castillón, P., García-Esquinas, E., Bandinelli, S. y Rodríguez-Artalejo, F. (2017). Physical activity

- and the effect of multimorbidity on all-cause. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 11(3), 207-220. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28160946/>
- Marventano, S., Ayala, A., González, N., Rodríguez-Blázquez, C., García-Gutiérrez, S., João Forjaz, M., Spanish Research Group of Quality of Life, Ageing (2014). Multimorbidity and functional status in institutionalized older adults. *European Geriatric Medicine*, 25(7), 610-616. [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(14\)00188-5/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(14)00188-5/fulltext)
- McPhail, S. M. (2016). Multimorbidity in chronic disease: Impact on health care resources and costs. *Risk Management and Health Policy*, 9, 143-156. <https://www.dovepress.com/multimorbidity-in-chronic-disease-impact-on-health-care-resources-and-peer-reviewed-fulltext-article-RMHP>
- Mehta, K. M., Yaffe, K., Langa, K. M., Sands, L., Whooley, M. A. y Covinsky, K. E. (2003). Additive effects of cognitive function and depressive symptoms on mortality in elderly community-living adults. *The Journals of Gerontology: Series A*. 58(5), M461-M467. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/58/5/M461/536224>
- Mejía-Arango, S. y Zúñiga-Gil, C. (2011). Diabetes mellitus como factor de riesgo de demencia en la población adulta mayor mexicana. *Revista de Neurología*, 53(7), 397-405. <https://www.neurologia.com/articulo/2010628>
- Menotti, A., Mulder, I., Nissinen, A., Giampaoli, S., Feskens, E. J. M. y Kromhout, D. (2001). Prevalence of morbidity and multimorbidity in elderly male populations and their impact on 10-year all-cause mortality: The FINE study (Finland, Italy, Netherlands, Elderly). *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(7), 680-686. [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(00\)00368-1/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(00)00368-1/fulltext)
- Mercuro, G., Deidda, M., Piras, A., Cadeddu Dessalvi, C., Maffei, S. y Rosano, G. M. C. (2010). Gender determinants of cardiovascular risk factors and diseases. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 11(3), 207-220. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19829128/>
- Mino León, D., Reyes Morales, H., Doubova, S. V., Pérez Cuevas, R., Giraldo Rodríguez, L. y Agudelo Botero, M. (2017). Multi-

- morbidity patterns in older adults: An approach to the complex interrelationships among chronic diseases. *Archives of Medical Research*, 48(1), 121-127. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0188440917300528?via%3Dihub>
- Mok, A., Khaw, K. T., Luben, R., Wareham, N. y Brage, S. (2019). Physical activity trajectories and mortality: Population based cohort study. *BMJ*, 365. <https://www.bmj.com/content/365/bmj.l2323>
- Müezziner, A., Mons, U., Gellert, C., Schöttker, B., Jansen, E., Kee, F., O'Doherty, M. G., Kuulasmaa, K., Freedman, N. D., Abnet, C. C., Wolk, A., Håkansson, N., Orsini, N., Wilsgaard, T., Bueno-de-Mesquita, B., van der Schouw, Y. T., Peeters, P. H. M., de Groot, L. C. P. G. M., Peters, A.,... Brenner, H. (2015). Smoking and all-cause mortality in older adults. Results from the CHANCES consortium. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(5), e53-e63. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379715001889>
- Nguyen, H., Manolova, G., Daskalopoulou, C., Vitoratou, S., Prince, M. y Prina, A. M. (2019). Prevalence of multimorbidity in community settings: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Comorbidity*, 9, 1-15. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2235042X19870934>
- Oksuzyan, A., Juel, K., Vaupel, J. W. y Christensen, K. (2008). Men: Good health and high mortality. Sex differences in health and aging. *Aging Clinical and Experimental Research*, 20(2), 91-102. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03324754>
- Onder, G., Palmer, K., Navickas, R., Jurevičienė, E., Mammarella, F., Strandzheva, M., Mannucci, P., Pecorelli, S. y Marengoni, A. (2015). Time to face the challenge of multimorbidity. A European perspective from the joint action on chronic diseases and promoting healthy ageing across the life cycle (JA-CHRODIS). *European Journal of Internal Medicine*, 26(3), 157-159. [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(15\)00071-0/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(15)00071-0/fulltext)
- Ording, A. G. y Sørensen, H. T. (2013). Concepts of comorbidities, multiple morbidities, complications, and their clinical epidemiologic analogs. *Journal of Clinical Epidemiology*, 5(1), 199-203. <https://www.dovepress.com/concepts-of-comorbidities-multi>

- ple-morbidities-complications-and-their-peer-reviewed-full-text-article-CLEP
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *Data International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th revision, edition 2010*. Luxemburgo: OMS. https://icd.who.int/browse10/Content/statichtml/ICD10Volume2_en_2010.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud*. Estados Unidos: OMS. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). *Multimorbidity: Technical series on safer primary care*. Ginebra: OMS. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252275/9789241511650-eng.pdf;jsessionid=B868BE1747E54BC21E8D2BF978357A5D?sequence=1>
- Orozco Rocha, K., Wong, R. y Michaels-Obregón, A. (2018). Atrición en encuestas de panel en México: la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (Enasem). *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 9(1), 65-83. <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2018/04/01/atricion-en-encuestas-panel-en-mexico-la-encuesta-nacional-salud-envejecimiento-en-mexico-enasem/>
- Palloni, A., Beltrán Sánchez, H., Novak, B., Pinto, G. y Wong, R. (2015). Adult obesity, disease and longevity. *Salud Pública de México*, 57(Supl. 1), S22-S30. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000700005
- Pereira Nunes, B., Ramos Flores, T., Iven Mielke, G., Thumé, E. y Facchini, L. A. (2016). Multimorbidity and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 67, 130-138. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494316301388?via%3Dihub>
- Poblano-Verástegui, O., Bautista-Morales, A. C., Acosta-Ruiz, O., Gómez-Cortez, P. M. y Saturno-Hernández, P. J. (2020). Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. *Salud Pública de México*, 62(6), 859-867. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11919>

- Puterman, E., Weiss, J., Hives, B. A., Gemmill, A., Karasek, D., Mendes, W. B. y Rehkopf, D. H. (2020). Predicting mortality from 57 economic, behavioral, social, and psychological factors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(28), 16273-16282. <https://www.pnas.org/content/117/28/16273>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D Scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/014662167700100306>
- Regitz-Zagrosek, V. (2012). Sex and gender differences in health. *EMBO Reports*, 13(7), 596-603. <https://www.embopress.org/doi/full/10.1038/embor.2012.87>
- Rivera-Almaraz, A., Manrique-Espinoza, B., Chatterji, S., Naidoo, N., Kowal, P. y Salinas-Rodríguez, A. (2019). Longitudinal associations of multimorbidity, disability and out-of-pocket health expenditures in households with older adults in Mexico: The study on global AGEing and adult health (SAGE). *Disability and Health Journal*, 12(4), 665-672. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1936657419300469?via%3Dihub>
- Rizzuto, D. y Fratigioni, L. (2014). Lifestyle factors related to mortality and survival: A mini-review. *Gerontology*, 60(4), 327-335. <https://www.karger.com/Article/FullText/356771>
- Rizzuto, D., Melis, R. J. F., Angleman, S., Qiu, C. y Mangeroni, A. (2017). Effect of chronic diseases and multimorbidity on survival and functioning in elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(5), 1056-1060. <https://agsjournals.online.library.wiley.com/doi/full/10.1111/jgs.14868>
- Rogers, R. C., Everett, B. G., Saint Orange, J. M. y Krueger, P. M. (2010). Social, behavioral, and biological factors, and sex differences in mortality. *Demography*, 47(3), 555-578. <https://read.dukeupress.edu/demography/article/47/3/555/169824/Social-behavioral-and-biological-factors-and-sex>
- Roman Lay, A. A., Ferreira do Nascimento, C., Caba Burgos, F., Larraín Huerta, A., Rivera Zeballos, R. E., Pantoja Silva, V. y Duarte, Y. (2020). Gender differences between multimorbidity and all-cause mortality among older adults. *Current Gerontology*

- and Geriatrics Research*, 2020. <https://www.hindawi.com/journals/cggr/2020/7816785/>
- Salinas, J. J. (2015). Preventing health screening utilization in older Mexicans before and after healthcare reform. *Salud Pública de México*, 57(Supl. 1), S70-S78. <https://www.scielo.org/article/spm/2015.v57suppl1/s70-s78/>
- Salinas-Rodríguez, A., De la Cruz-Góngora, V. y Manrique-Espinoza, B. (2020). Condiciones de salud, síndromes geriátricos y estado nutricional de los adultos mayores en México. *Salud Pública de México*, 62(6), 777-785. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11840>
- Salive, M. E. (2013). Multimorbidity in older adults. *Epidemiologic Reviews*, 35(1), 75-83. <https://academic.oup.com/epirev/article/35/1/75/552863>
- Santibáñez-Beltrán, S., Villarreal-Ríos, E., Galicia-Rodríguez, L., Martínez-González, L., Vargas-Daza, E. R. y Martín Ramos-López, J. M. (2013). Costo económico de la polifarmacia en el adulto mayor en el primer nivel de atención. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(2), 192-199. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im132o.pdf>
- Schäfer, I., Hansen, H., Schön, G., Höfels, S., Altiner, A., Dahlhaus, A., Gensichen, J., Riedel-Heller, S., Weyerer, S., Blank, W., König, H., Knesebeck, O., Wegscheider, K., Scherer, M., Bussche, H. y Wiese, B. (2012). The influence of age, gender and socio-economic status on multimorbidity patterns in primary care. First results from the multicare cohort study. *BMC Health Services Research*, 12. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-89>
- Schultz, R., Martire, L. M., Beach, S. R. y Scheier, M. F. (2000). Depression and mortality in the elderly. *Current Directions in Psychological Science*, 9(6), 204-208. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/1467-8721.00095>
- Stineman, M. G., Xie, D., Pan, Q., Kurichi, J. E., Zhang, Z., Saliba, D., Henry-Sánchez, J. T. y Streim, J. (2012). All-Cause 1-, 5-, and 10-year mortality among elderly people according to activities of daily living stage. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(3), 485-492. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22352414/>

- Stubbs, B., Vancampfort, D., Veronese, N., Kahl, K. G., Mitchell, A. J., Lin, P.-Y., Tseng, P.-T., Mugisha, M., Carvalho, A. F. y Koyanagi, A. (2017). Depression and physical health multimorbidity: Primary data and country-wide meta-analysis of population data from 190 593 people across 43 low- and middle-income countries. *Psychological Medicine*, 47(12), 2107-2117. <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/depression-and-physical-health-multimorbidity-primary-data-and-countrywide-metaanalysis-of-population-data-from-190-593-people-across-43-low-and-middleincome-countries/D63921FEA3B0B7DBC39DBFBB117CAA44>
- Tooth, L., Hockey, R., Byles, J. y Dobson, A. (2008). Weighted multimorbidity indexes predicted mortality, health service use, and health-related quality of life in older women. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(2), 151-159. [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(07\)00209-0/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(07)00209-0/fulltext)
- Torisson, G., Stavenow, L., Minthon, L. y Londos, E. (2017). Importance and added value of functional impairment to predict mortality: A cohort study in Swedish medical inpatients. *BMJ Open*, 7(5). <https://bmjopen.bmj.com/content/7/5/e014464>
- Ueda, H. y Shimada, T. (2000). Two-year transition of activities of daily living among non-institutionalized elderly in the US. *Journal of Physical Therapy Science*, 12(1), 1-5. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/12/1/12_1_1/_article
- van den Akker, M., Buntinx, F., Metsemakers, J. F. M., Roos, S. y Knottnerus, J. A. (1998). Multimorbidity in general practice: Prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(5), 367-375. [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(97\)00306-5/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(97)00306-5/fulltext)
- Willadsen, T. G., Bebe, A., Køster-Rasmussen, R., Jarbøl, D. E., Guassora, A. D., Waldorff, F. B., Reventlow, S. y Olivarius, N. (2016). The role of diseases, risk factors and symptoms in the definition of multimorbidity. A systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 34(2), 112-121. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02813432.2016.1153242>
- Wisser, O. y Vaupel, J. W. (2014). *The sex differential in mortality: A*

- historical comparison of the adult-age pattern of the ratio and the difference.* (Documento de Trabajo). Alemania: Max Planck Institute for Demographic Research. <https://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2014-005.pdf>
- Wong, R., Michaels-Obregon, A. y Palloni, A. (2017). Cohort profile: The Mexican health and aging study (MHAS). *International Journal of Epidemiology*, 46(2). <https://academic.oup.com/ije/article/46/2/e2/3038097>
- Wu, L.-W., Chen, W.-L., Peng, T. C., Chiang, S.-T., Yang, H.-F., Sun, Y.-S., Chan, J. Y.-H. y Kao, T.-W. (2016). All-cause mortality risk in elderly individuals with disabilities: A retrospective observational study. *BMJ Open*, 6(9). <https://bmjopen.bmj.com/content/6/9/e011164>

Acerca de los autores

Beatriz Novak es maestra en Sociología y doctora en Sociología con especialidad en Demografía y subespecialidad en Población y Salud, ambos grados por la Universidad de Wisconsin-Madison. Actualmente es profesora-investigadora en el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México, A.C. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Sus líneas de investigación incluyen el efecto sobre la mortalidad de conductas de riesgo tales como obesidad y tabaquismo, las experiencias adversas a edades tempranas y la salud a edad adulta, y la salud y el envejecimiento poblacionales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2436-412X>

Entre sus publicaciones se encuentran:

- Novak, B. y Lozano-Keymolen, D. (2020). Obesidad, diabetes, mortalidad y esperanza de vida. En S. Giouguli y J. Sobrino (coords.), *Dinámica demográfica de México en el siglo XXI* (pp. 433-471). Ciudad de México: El Colegio de México, A.C., Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Palloni, A. y Novak, B. (2016). Subjective survival expectations and observed survival: How consistent are they? *Vienna Yearbook of Population Research*, 14, 187-227. <http://austriaca.at/?arp=0x0036e634>

Palloni, A., Novak, B. y Pinto-Aguirre, G. (2015). The enduring effects of smoking in Latin America. *American Journal of Public Health*, 105(6), 1246-1253. <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2014.302420>

Daniel Lozano Keymolen es doctor en Estudios de Población por El Colegio de México A.C. Es profesor de tiempo completo adscrito al Centro de Investigación Aplicada para el Desarrollo Social de la Universidad Autónoma del Estado de México. Sus líneas de investigación son la demografía de la salud, y el estudio del envejecimiento en la salud y en la mortalidad. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1086-7233>

Entre sus publicaciones se encuentran:

Novak, B. y Lozano-Keymolen, D. (2017). Childhood disadvantages and the timing of the onset of natural menopause in Latin America and the Caribbean. *Journal of Women and Aging*, 30(4), 1-19. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08952841.2018.1396773>

Lozano-Keymolen, D., Montoya-Arce, B. J., Gaxiola Robles-Linares, S. C. y Román-Sánchez, Y. (2017). Dependencia funcional y vulnerabilidad social en adultos mayores mexicanos, 2012. *Revista Latinoamericana de Población*, 21(11), 47-70. <https://revistarelap.org/index.php/relap/article/view/91>

Recepción: 25 de septiembre de 2020.

Aceptación: 13 de mayo de 2021.