Retos de la Medición de la Esperanza de Vida en Salud

Trabajo Final de Máster (TFM)
Máster en Intervención y Mediación Familiar

Esther Medina Ojeda DNI:53758133-A
Tutor: Alfredo Alfageme Chao

Convocatoria: Junio 2018

Retos de la Medición de la Esperanza de Vida en Salud

Abstract

Los aumentos experimentados en las últimas décadas en la esperanza de vida, así como los descensos de los ratios de natalidad, han ocasionado la aparición del denominado "envejecimiento poblacional". Este proceso implica diversos retos a nivel político y social. Una de las cuestiones fundamentales es si los aumentos en esperanza de vida van acompañados de mejoras en el estado de salud general de la población o, por el contrario, traen consigo un incremento de la morbilidad. Para evaluar estas posibilidades, así como para examinar el estado de salud de la población y su evolución, se han desarrollado diferentes métodos de medida e indicadores de esperanza de vida en salud. La presente revisión se ha centrado en analizar la situación actual de la medición de la esperanza de vida en salud, y de los diferentes métodos e indicadores existentes para su medición. Se han encontrado diversas complejidades a la hora de medir este índice, así como en su comparación internacional. La evolución de la medición de la esperanza de vida en salud se orientará probablemente hacia la estandarización de los diferentes métodos de medida.

Palabras clave: envejecimiento poblacional, esperanza de vida, esperanza de vida en salud, esperanza de vida libre de discapacidad, indicadores de salud

1. Introducción

El envejecimiento poblacional (EP) es un concepto que hace referencia al cambio sufrido en la estructura de una población producido por tasas bajas de natalidad y mortalidad, acompañadas de aumentos en la esperanza de vida (EV), modificando así la distribución por edades de la población hacia una estructura poblacional compuesta por individuos de edades más avanzadas. Se espera que ésta sea la tendencia demográfica predominante en el siglo XXI (Anderson y Hussey, 2000; Gavrilov y Heuveline, 2003; Yenilmez, 2015).

1.1 Datos demográficos del envejecimiento poblacional

El EP es resultado del conocido proceso de transición demográfica. En la primera fase de esta transición, las tasas de natalidad y mortalidad son elevadas; posteriormente, gracias a los avances en la higiene y la prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias, las tasas de mortalidad disminuyen favoreciendo sobre todo a los grupos más jóvenes de la población, lo que produce un aumento directo en la EV al nacer y, dado que las tasas de natalidad no varían en un primer momento, la población aumenta considerablemente y se mantiene joven. En la última fase de esta transición, la natalidad comienza a experimentar descensos debido a una mayor planificación familiar y a la incorporación de la mujer en el mercado laboral, y el crecimiento demográfico de la población se ralentiza (Kirk, 1996; Wilmoth, 2000; Gavrilov y Heuveline, 2003; Robine y Michel, 2004). Desde hace algunas décadas, diversos autores añaden una nueva fase a esta transición, caracterizada por los descensos en las tasas de mortalidad a edades avanzas (Olshansky y Ault, 1986; Lloyd-Sherlock, 2000; Wilmoth, 2000; Gavrilov y Heuveline, 2003; Robine y Michel, 2004), y por las caídas en la natalidad a niveles nunca vistos anteriormente (Chesnais, 1992), lo que produciría un crecimiento cero o incluso negativo de la población, y un envejecimiento por la cúspide de las pirámides de población.

Si nos centramos en el caso de Europa y Norteamérica, existe otro factor que va a jugar un papel importante en el EP, y es la llegada de los conocidos como baby-boomers (nacidos entre 1945 y 1965) a la edad de jubilación (Zaidi, 2008). De hecho, Europa es el continente que más rápido está envejeciendo (Yenilmez, 2015), ya que la generación del baby-boom se encuentra actualmente entre sus 50 y 70 años. Sin embargo, algunos países presentan peculiaridades, como el caso de España donde se espera que el proceso de envejecimiento se produzca de una forma tardía pero más brusca (Zaidi, 2008), debido al retraso relativo con que se produjo el fenómeno del baby-boom.

1.2 Aumento de la esperanza de vida

El EP representa el logro más exitoso de la humanidad: el aumento de la esperanza de vida, especialmente de la esperanza de vida a edades más avanzadas (Zaidi, 2008).

En la actualidad, las mejoras más significativas se ven plasmadas en los descensos de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y cáncer (Wilmoth, 2000). Gracias a las mejoras en el tratamiento de estas enfermedades, la EV a edades avanzadas ha amentado considerablemente desde las últimas décadas del siglo pasado. Las reducciones en las ratios de mortalidad en la vejez han ocasionado que este grupo gane terreno en la distribución por edades de la población.

No hace falta irse muy lejos para comprobar que la EV ha aumentado considerablemente en las últimas décadas. En la siguiente imagen se puede observar cómo, en apenas 15 años, la EV ha aumentado un total de 6 años en España:

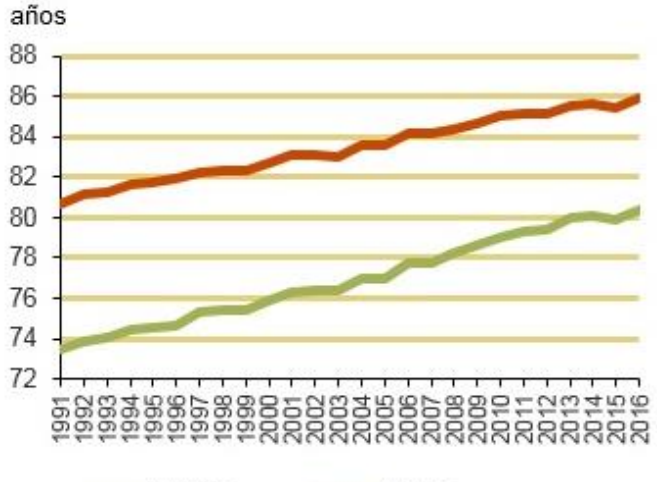

Figura 1: *Aumento de la esperanza de vida en España (1991-2016), (Imagen extraída del Instituto Nacional de Estadística).*

Otro dato bien conocido que se puede extraer de la anterior imagen es la diferencia entre sexos que se observa respecto a EV. Las mujeres españolas disfrutan de una ventaja de 6 años en lo que respecta a EV. Este no es un hecho aislado de nuestro país. En la mayoría de sociedades desarrolladas, esta brecha es evidente, lo que ha

producido una “feminización de la vejez” (Vaupel et al., 1998; Lloyd-Sherlock, 2000; Oeppen y Vaupel, 2002; Gavrilov y Heuveline, 2003).

Una de las cuestiones más debatidas sobre la EV es si esta podría estar aproximándose a unos límites o si, por el contrario, estos límites están lejos de ser alcanzados o incluso no existen. Algunos académicos muestran una visión pesimista y consideran que la EV no puede aumentar mucho más en un futuro próximo. Sin embargo, desde visiones más optimistas, se considera que factores como unos hábitos de vida saludable (Mair et al., 2003; Vaupel, 2010), o el desarrollo de la tecnología y la medicina pueden ayudar a aumentar la EV (Wilmoth, 2000). Además, la evidencia demuestra que la mortalidad a edades avanzadas está siendo pospuesta (Vaupel, 2010), ya que se ha producido una aceleración del descenso de las ratios de mortalidad a estas edades (Kannisto et al., 1994; Wiltmoth, 2000).

1.3 Implicaciones políticas, sociales y económicas

1.3.1 Efectos del envejecimiento poblacional en los sistemas de pensiones

El EP trae consigo diferentes retos políticos, económicos y sociales, a los que las instituciones públicas deberán hacer frente (Anderson y Hussey, 2000; Gavrilov y Heuveline, 2003).

Uno de los mayores retos es el referido al aumento del peso relativo de las personas mayores, por encima de los 65 años, en comparación con el peso de la población en edad de trabajar (Anderson y Hussey, 2000; Gavrilov y Heuveline, 2003; UN, 2015). Si nos centramos en el caso de España, podemos comprobar que en la actualidad tenemos poco más de dos trabajadores en promedio por cada pensionista, alrededor de 18 millones de afiliados en alta por casi 9 millones de pensionistas (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2018a; 2018b). Esto podría crear tensiones políticas y financieras por el reto que representa para los sistemas de salud pública y pensiones (Anderson y Hussey, 2000; Yenilmez, 2015; UN, 2015). En unos pocos años, el porcentaje de personas contribuyendo a este sistema disminuirá, mientras que el número de pensionistas aumentará considerablemente con la llegada de los “baby-boomers” a la edad de jubilación (Zaidi, 2008). La continuidad de estos sistemas se tambaleará debido al EP entre otros factores (Bongaarts, 2004), por lo que será de necesidad implementar reformas que ayuden a sustentarlo (Yenilmez, 2015).

Políticas centradas en una mejora de la conciliación de la vida personal, laboral y familiar, para fomentar así la natalidad y, a la vez, una mayor participación de la mujer en la vida laboral (Yenilmez, 2015), así como mejores políticas de inmigración (Zaidi, 2008), podrían ayudar a mitigar los efectos del EP.

1.3.2 Gasto en salud y la crisis de los cuidados

Existen dos grandes cuestiones acerca de las implicaciones del EP en los sistemas de salud y de cuidados de las personas mayores: el EP, ¿conlleva un aumento del gasto en los sistemas de salud?, y ¿cómo deberían ser los cuidados que proporcionamos a nuestros mayores? En cuanto a la primera de estas, existe un gran debate abierto. El aumento de la esperanza de vida ha sido relacionado con una mayor morbilidad debido a las ratios de supervivencia de ciertas enfermedades crónicas como

el VIH (Robine y Michel, 2004; Yenilmez, 2015), por lo que sería de esperar un incremento del gasto en salud (Lloyd-Sherlock, 2000; Wilmoth, 2000). No obstante, estudios realizados en el pasado mostraron el pequeño impacto que tuvo el EP en el aumento de estos gastos, siendo más explicativos otro tipo de factores (Anderson y Hussey, 2000), como el desarrollo de nuevas tecnologías y el acceso de un mayor número de personas a los servicios de salud (Lloyd-Sherlock, 2000). Además, los efectos del EP en los sistemas de salud están mediados por las tendencias en cuanto a morbilidad y discapacidad (Wilmoth, 2000), así como por la organización gubernamental de dichos sistemas, por lo que no se ha demostrado por el momento que el EP tenga una relación directa con el aumento del gasto en salud (Lloyd-Sherlock, 2000).

En cuanto a la segunda cuestión, existen tres principales fuentes de provisión de cuidados: la institucionalización, es decir, lo que se conoce comúnmente como residencias de la tercera edad; los cuidados formales en el hogar (por parte de profesionales); y los cuidados informales, proporcionados a menudo por los familiares. En la actualidad existen políticas que promueven la desinstitucionalización De hecho, los cuidados en el hogar son los más comunes (Anderson y Hussey, 2000). Autores como Robine et al., (2007) consideran que los jubilados más jóvenes tendrán un papel importante en un futuro próximo en el desempeño de cuidados informales. Como dentro de unos pocos años la proporción de jubilados jóvenes aumentará considerablemente, se espera un aumento de personas disponibles para el cuidado de los de edades más avanzadas. Sin embargo, este fenómeno podría revertirse a partir del 2050, ya que éstos llegarán a la cima de la pirámide poblacional y, debido a las bajas tasas de natalidad experimentadas desde hace décadas, la proporción de población disponible para suministrar estos cuidados disminuirá (Robine et al., 2007). Así mismo, si las tasas de natalidad continúan siendo bajas, podría haber un descenso de los trabajadores de los cuidados, tanto formales como informales, en las próximas décadas (Yenilmez, 2015).

Las políticas públicas deberían ir encaminadas a anticipar las consecuencias de estas tendencias (Robine et al., 2007), facilitando el suministro de cuidados, y asegurando la continuidad de los cuidados informales a través de incentivos para los cuidadores (Zaidi, 2008). Por otra parte, políticas de prevención como el fomento de estilos de vida saludables a partir de edades tempranas del desarrollo podrían disminuir los porcentajes de discapacidad y/o morbilidad a edades más avanzadas, lo que sin duda ayudaría a paliar las posibles consecuencias de “la crisis de los cuidados” (Robine et al., 2007; Zaidi, 2008).

1.4 Esperanza de vida en salud

El aumento de la esperanza de vida suscita una duda fundamental: si el hecho de que cada vez vivamos más va acompañado de mejoras en salud o, por el contrario, trae consigo incrementos en la morbilidad (Lloyd-Sherlock, 2000). Las últimas décadas han estado marcadas por el desarrollo de enfermedades más prolongadas y crónicas (Jagger y Robine, 2011), y, pese a que la EV ha sido considerada históricamente como un indicador del estatus de salud de la población, dado que este tipo de enfermedades ha reemplazado a las enfermedades infecciosas, los aumentos en EV no implican necesariamente mejoras en salud a largo plazo, por lo que es necesario el desarrollo de nuevos índices para medir el estatus de salud de la población así como las expectativas de salud (Jagger et al., 2008). Por todo ello, aparece y tiene especial interés el concepto

de “Esperanza de Vida en Salud” (EVs), que se centra más en la calidad de vida, en lugar de la cantidad (Jagger y Robine, 2011).

La noción de EVs fue introducía por primera vez por Sanders (1964). En su investigación, trataba el concepto de la “capacidad productiva” (*effective life years*) o “los años de productividad del hombre” (*productive man-years*), haciendo hincapié en la necesidad de un índice para medir el estatus de salud en los años comprendidos entre la juventud y la adultez. Cinco años más tarde, Sullivan (1971) desarrolló más ampliamente este concepto haciendo confluir la mortalidad y la morbilidad en un único índice. Desde entonces, la noción de EVs ha evolucionado como un indicador de los años que se espera disfrutar con un buen estatus funcional de salud, libres de discapacidad, a una edad dada y con unos patrones de morbilidad dados (Robine y Ritchie, 1991; Salomon et al., 2013).

La EVs como indicador tiene un gran valor para nuestra sociedad. Por una parte, gracias a este índice es posible explorar cómo es el estatus de salud de una población, así como sus expectativas de salud en promedio. Pero, además, constituye una herramienta útil para intentar esclarecer si los aumentos de EV van acompañados de mejoras en salud, o, por el contrario, traen consigo incrementos en la morbilidad. Existen tres principales teorías que responden a esta gran cuestión (Jagger et al., 2008; Jagger y Robine, 2011). Algunos autores como Gruenberg (1977) y Kramer (1980) defienden el concepto de “expansión de la morbilidad”, argumentando que los aumentos de EV desde hace algunas décadas se deben principalmente a las mejoras en las tecnologías médicas, alargando así la vida del enfermo y/o moribundo que en épocas anteriores habría muerto, y dotándole de más años de vida pero con peor estatus de salud. Otros autores hablan por el contrario de “comprensión de la morbilidad” (Fries, 1980), de un descenso en los años vividos con mala salud y una comprensión de éstos en los últimos años de la vida. Finalmente, algunos autores consideran la posibilidad de escenarios intermedios, es decir, que los años vividos con un peor estatus de salud se incrementen con la EV pero con una disminución de la severidad, constituyendo así el término de “equilibrio dinámico” (Manton, 1982).

2. Medición de la Esperanza de Vida en Salud

Las tres teorías anteriormente descritas (expansión de la morbilidad, comprensión de la morbilidad y equilibrio dinámico) nacen por la escasez de datos pertinentes que esclarezcan la evolución de la morbilidad (Robine et al., 2003b). Es precisamente aquí donde radica la necesidad de indicadores fiables de EVs. Los datos obtenidos mediante mediciones de mortalidad, EV y causas de muerte han servido de base para evaluar el estado de salud de la población y llevar a cabo políticas públicas de salud en consecuencia. Sin embargo, es necesario el desarrollo de nuevos indicadores, indicadores de EVs, para así poder examinar el estado funcional de la población, así como la calidad de vida en promedio a una edad dada (Robine et al., 1999).

2.1 Importancia de los indicadores de EVs

La EVs combina datos de EV, salud y morbilidad, comprendiéndose dentro de esta última conceptos como los de discapacidad y enfermedades crónicas. Este índice permite por lo tanto añadir la dimensión de “calidad” a la cantidad de vida vivida (Robine, 2006). Los indicadores de EVs ayudan a evaluar los años que se espera vivir

dentro de cada estado de salud. La información que se puede obtener gracias a estos indicadores es de gran utilidad para el desarrollo de políticas sociales y de salud, así como para realizar comparativas entre países (Berger et al., 2016). Por ejemplo, es posible hacer cálculos de ganancias potenciales en EVs simulando la desaparición de ciertas enfermedades "ambientales" (relacionadas con estilos de vida insalubres), lo que ayudaría al diseño de políticas de salud orientadas al desarrollo de estilos de vida saludables (Robine et al., 2003a). Debido a estas razones, cada vez más países y organizaciones se interesan en el análisis de la EVs de las poblaciones y en el desarrollo de instrumentos de medida estandarizados para monitorizar el estado de salud de la población (Robine et al., 1999).

2.2 Dificultades de la medición y comparabilidad de la EVs

Los cálculos para examinar la EVs de una población presentan mayores complejidades que los cálculos para extraer la EV. La EV se obtiene a través del registro del nº de muertes producidas en cada intervalo de edad, es decir, de la incidencia, la cual, en la práctica, es difícil de examinar para la EVs, ya que los datos de entrada y salida en cada estado de salud no son recogidos regularmente. Esto dificulta el cálculo directo de las ratios de incidencia de las diferentes enfermedades o condiciones que perjudican al estado de salud (Robine et al., 2003b).

Partiendo del concepto de discapacidad, diferentes países e investigadores se han centrado durante varias décadas en intentar medir la EVs como "EV libre de discapacidad" (*Disability Free Life Expectancy*, o DFLE por sus siglas en inglés) (Robine et al., 2003b). En EEUU, se examinó la "EV sana" ("expectation of healthy life") entre los años 1958 y 1966. Este índice, precedente a DFLE, se definía como EV libre de cualquier discapacidad que requiriera estar en cama y/o institucionalización. Los resultados mostraron que, mientras la EV pareció mantenerse constante, los niveles de este índice aumentaron considerablemente durante este periodo (US Departament of Health, 1969). En Japón, se realizó un estudio similar entre 1966 y 1970 centrado en analizar "EV libre de enfermedad" ("free from functional loss due to disease"). En este caso, los resultados mostraron un incremento ligeramente más acelerado en EV que en EV libre de enfermedad (The Council of National Living, 1974). En la década de los 80, estudios realizados en Canadá (Wilkins y Adam, 1987) y Reino Unido (Bebbington, 1988) mostraron que los años ganados con el incremento de la EV fueron acompañados de aumentos en la discapacidad. Sin embargo, Bebbington (1988) resaltó mejoras en EV y DFLE para la vejez durante la década anterior. Paralelamente, en Francia, se obtuvieron datos que indicaban aumentos en DFLE acompañando a los incrementos en EV en los años 1981 y 1991, mientras la EV libre de enfermedades crónicas se mantenía constante, contradicción que podría servir de ejemplo de la teoría del "equilibrio dinámico" de Manton (1982) (Robine et al., 2003b).

En definitiva, la comparativa de los datos obtenidos en diferentes países resulta contradictoria en ocasiones. Esta discordancia es producida principalmente por la falta de un campo contextual común y de una estandarización de los instrumentos de análisis de EVs, lo que dificulta su medición y comparabilidad entre países.

2.3 Definiendo el campo conceptual de EVs

Como la EVs combina datos de EV y salud, hay tantos indicadores de EVs como conceptos de salud (Robine et al., 1999; Jagger y Robine, 2011). Sin embargo, a diferencia de la mortalidad, las nociones de salud y morbilidad son difíciles de definir y medir. Fanshel y Bush (1970) definieron el concepto de salud como "una combinación del estado actual de salud y el pronóstico de salud a lo largo de la vida de un individuo". Esta definición de salud, además de tener en cuenta la habilidad para funcionar en el presente, considera también la expectativa de habilidad funcional futura (Fanshel, 1972). Esta definición de curso vital de salud pone de manifiesto la necesidad de indicadores que midan el tiempo de vida transcurrido en diferentes estados de salud (Robine et al., 2003a). Además, ya que "salud" es una noción multidimensional, hacen falta varios indicadores para examinar su evolución. El deterioro de esta se debe a factores de riesgo que pueden llevar al surgimiento de enfermedades o pérdida de la funcionalidad, lo que, dependiendo del contexto, puede implicar algún tipo de discapacidad (Christensen et al., 2009).

La definición de morbilidad también presenta diferentes complejidades. Por una parte, implica cualquier cuestión que conlleve una pérdida de calidad de vida en salud, o que añada mala salud o fragilidad al estado de un individuo (Fried et al., 2004). Pero, por otra, morbilidad también se considera al número de diagnósticos o condiciones crónicas que padece un individuo. Sin embargo, algunas enfermedades crónicas, como la hipertensión o la osteoporosis, en ocasiones, no representan condiciones mórbidas ya que no limitan la funcionalidad del individuo. La morbilidad iría por lo tanto desde condiciones no mórbidas hasta condiciones que causan algún tipo de discapacidad (Fries et al., 2011). Este último concepto, "discapacidad", al igual que "salud", es una noción multidimensional y compleja, lo que dificulta su medición contando sólo con un único instrumento de medida global (instrumentos centrados en la armonización de la medición de EVs a nivel internacional) (Verbrugge, 1997; Mont, 2007). No obstante, dos componentes de este concepto pueden ayudar a armonizar su medición global internacional: "restricción de la participación" (participation restriction) y "limitación funcional" (functional limitation). Por "restricción de la participación" se entiende cualquier limitación que se produzca en el desempeño del rol social para involucrarse en actividades tales como el trabajo, el ocio, la formación académica, la parentalidad, o la vida social (Dijkers, 2010). Este concepto estaría por lo tanto más influenciado por normas sociales y factores ambientales que otros conceptos de discapacidad (Berger et al., 2016). Por otra parte, dentro de "limitación funcional" se encontraría cualquier restricción para el correcto desempeño de actividades físicas y/o mentales (Verbrugge y Jette, 1994), o, en otras palabras, la incapacidad para realizar actividades corporales voluntarias tales como "andar, subir escaleras, escuchar, ver y recordar" (Madans et al., 2016).

Las diferencias internacionales en las conceptualizaciones de estas nociones dificultan significativamente la comparabilidad de EVs entre países. Por esta razón, es de suma importancia crear un marco conceptual común de los diferentes elementos que se analizan al medir EVs, así como la estandarización de los diferentes métodos utilizados para su medición. Para hacer frente a esta problemática, se han implementado diversos modelos y proyectos con el objetivo de armonizar los instrumentos de medida de la EVs a nivel internacional.

2.4 Interés internacional por la armonización de la medición de EVs

En 1989, nace la red REVES (*Réseau Espérance de Vie en Santé*) como una organización internacional propulsora del uso de EVs como indicador y de su medición. Dadas las problemáticas de medición y comparabilidad anteriormente comentadas, uno de los principales objetivos del REVES cuando se fundó fue analizar si los aumentos en EV fueron acompañados de incrementos en DFLE. Para ello, partieron de la interpretación consensuada de series de datos cronológicos de DFLE de los diferentes países pertenecientes (Robine et al., 2003b).

Como hemos visto en el punto anterior, una de las principales problemáticas a la hora de realizar comparaciones internacionales de EVs es la cuestión de las definiciones de los diferentes conceptos de salud y enfermedad. Para hacer frente a esto, REVES promovió la creación de un marco conceptual común (Robine et al., 2003b). En 1994, REVES propuso un sistema de clasificación de expectativas de salud basado en la clasificación internacional de enfermedades (WHO, 1992), las posibles consecuencias de estas (WHO, 1980), y el estado de salud percibido (Robine et al., 1994). Gracias a esta clasificación, es posible distinguir entre "esperanza de vida con o sin enfermedad, esperanza de vida con o sin deterioro, y esperanza de vida con o sin discapacidad… así cómo esperanza de vida con buena o mala salud percibida" (Robine et al., 1999).

Otra de las cuestiones en la que se ha centrado REVES y diferentes agencias internacionales ha sido la estandarización de diferentes métodos y cuestionarios basados en auto-informes. La medición de la EVs basada en auto-informes de salud percibida dificulta mucho su comparabilidad entre países por las diferencias culturales, así como por las nociones de salud, enfermedad y discapacidad de cada población, y por las diferencias en los instrumentos de medida utilizados (Mathers et al., 2004).

En esta misma línea, se han realizado muchos esfuerzos por establecer elementos comunes en los cuestionarios europeos utilizados para evaluar el estado de salud auto-informado (McWhinnie, 1981; World Health Organization-Regional Office for Europe, 1988; 1990; 1992). Sin embargo, estos intentos no han sido del todo exitosos debido a la falta de validación de la literatura examinada, diferencias en las definiciones de las diferentes nociones evaluadas, y la falta de seguimiento (Robine et al., 2003a). Tras estos intentos fallidos, la UE desarrolló el Health Monitoring Programme (HMP) (UE, 1997), un programa de 5 años mediante el que se implementó un sistema de monitorización comunitario de salud. Se propuso cubrir una lista de indicadores entre los que se encontraba EVs (generalmente medida como DFLE), pero la comparación directa entre países continuó siendo complicada debido a las diferentes definiciones de "discapacidad" de cada país (Robine et al., 2003a). En 2005, la UE desarrolló el "Minimun European Health Module" (MEHM) (Robine et al., 2003a) para fomentar la medición armonizada de diferentes nociones de salud entre sus países miembros. El MEHM es el conjunto de tres cuestiones generales que evalúan "salud auto-percibida", "morbilidad crónica" y "limitaciones de la actividad". Desde su establecimiento, la comparabilidad de EVs entre los países miembros de la UE ha mejorado considerablemente (Berger et al., 2016).

Paralelamente a la implementación de estos programas de la UE, la OMS llevó a cabo el "Multi-Country Survey Study" (MCSS), un estudio realizado en los años 2000 y 2001 para mejorar la metodología de análisis de la EVs. Uno de sus objetivos principales fue estandarizar la medición de EVs para favorecer la comparabilidad

internacional (Ustun et al., 2003). Además, introdujo la noción de EVs como medida integrada de salud de la población en el World Health Report 2000 (WHO, 2000). El método de la OMS para calcular EVs requiere de tres inputs: EV calculada usando el método de tablas de vida, estimaciones de la prevalencia de los diferentes estados de salud para cada edad, y valoraciones del tiempo pasado en los diferentes estados de salud (Salomon et al., 2001; Mathers et al., 2004).

Pese a estos esfuerzos por armonizar la medición de EVs de forma internacional, su comparabilidad extra-comunitaria continuó presentando limitaciones por la falta de especificación de un marco conceptual común y la carencia de pautas de medición (Berger et al., 2016). Sin embargo, a principios la década de 2010, se desarrolló el proyecto "European Joint Action on Healthy Life Years" (JA:EHLEIS) para fomentar la comparabilidad internacional. En este proyecto, se formó un equipo de trabajo compuesto por expertos de la UE, EEUU, Japón y la OECD. Entre 2012 y 2014, se llevaron a cabo tres encuentros donde se debatieron las bases para el desarrollo de un marco conceptual común en la medición de salud de la población. Además, se realizaron aportaciones para el desarrollo de índices de EVs que pudieran servir de base también para la comparabilidad entre los miembros de la UE y de la OECD (Robine et al., 2013; Berger et al., 2016).

Aún queda camino por andar en la armonización de la medición de la EVs. No obstante, todos estos modelos y proyectos han favorecido el desarrollo de un marco conceptual común de EVs, y han promovido la estandarización de los métodos utilizados para su medición. Gracias esto, la comparabilidad de EVs entre países cada vez es más posible.

2.5 Tipos de métodos para el cálculo de EVs

Existen tres principales métodos para el cálculo de EVs: los métodos transversales, los métodos multiestado, y los métodos de múltiples decrementos.

- Métodos transversales (Cross-sectional Methods)

Los métodos transversales para el cálculo de EVs se basan en la prevalencia de diferentes estados de salud obtenidos a través de tablas de vida. Esta técnica, que se remonta hasta mediados del siglo pasado, fue la primera técnica utilizada para medir EVs. Fue utilizada por primera vez por Sanders (1964), quien realizó un estudio para calcular los años de "capacidad productiva" o "efectividad funcional" de un individuo a lo largo de su vida contando además de con la mortalidad, con la variable de morbilidad.

Este método tiene un enfoque evolutivo cuyo objetivo es analizar el periodo de transición desde un buen estado de salud hasta la muerte, pasando por diferentes estados de salud más o menos deteriorados. Por lo tanto, se asume que la salida del estado "buena salud" es debida a la aparición de problemas de salud o la muerte (Laditka y Hayward, 2003).

El método transversal más utilizado, así como el más popular para calcular EVs es el "Método Sullivan" (Sullivan, 1971). Los datos se obtienen a través de una encuesta transversal, en la que se tiene en cuenta la prevalencia en diferentes estados de

mala salud dependiendo del grupo de edad (normalmente se establecen grupos de 5 o 10 años) y del género. La construcción de la tabla de vida para calcular EVs sigue el ejemplo de la tabla de vida clásica para calcular EV, solo que al final el resultado obtenido es la EV en mala salud. La EV en buena salud se obtiene restando a la EV a una edad dada la EV en mala salud. La prevalencia se obtiene por lo tanto a través del cálculo de los años vividos con mala salud en comparación con el total de años vividos de un individuo (Robine et al., 2000; Jagger y Robine, 2011).

El Método Sullivan se centra en la prevalencia de malos estados de salud a lo largo de la vida de un individuo. En la actualidad es utilizado por más de 50 países para calcular EVs (Robine et al., 1999). Esto se debe principalmente a la gran disponibilidad de datos existentes para su cálculo, ya que sólo requiere de tablas de vida de población y de la prevalencia de estados de mala salud, datos obtenidos a través de encuestas transversales. Además, ha demostrado su utilidad para realizar buenas estimaciones cuando la transición de salud bajo estudio sea estable a lo largo del tiempo o evolucione regularmente (Mathers y Robine, 1997; Robine et al., 2000; Jagger y Robine, 2011). Otra de sus ventajas es que permite analizar tendencias en EVs, lo que es de gran importancia para saber si la población está experimentando una compresión o expansión de la morbilidad (Jagger y Robine, 2011). Finalmente, en lo que respecta a estados de salud como discapacidad, ha mostrado también ser un buen estimador de la prevalencia observada siempre y cuando los cambios sean graduales (Mathers y Robine, 1997; Robine et al., 2000; Jagger y Robine, 2011).

El principal inconveniente que presenta este método es la no observación de la transición entre los diferentes estados de salud en general (Robine et al., 2000), y, por lo tanto, su imposibilidad para contar con transiciones de recuperación (Laditka y Hayward, 2003).

- Métodos multiestado (Multistate Methods)

Este método, también conocido como "método de tabla de vida con decrementos-incrementos", fue desarrollado en los años 70 gracias a los estudios de varios autores (Rogers, 1975; Schoen, 1975; Schoen y Woodrow, 1980). Se trata de un método dinámico, ya que la noción de salud no es entendida como un componente unidireccional a lo largo de la vida. Es decir, para calcular los años vividos con buena y mala salud, aparte de tener en cuenta la incidencia y los ratios de mortalidad de la población, incluye la noción de "recuperación" (Laditka y Hayward, 2003; Jagger y Robine, 2011). Su componente clave es la obtención de los datos de forma longitudinal, razón por la cual, hasta hace un par de décadas, no era muy utilizado, ya que no se contaba con los datos cronológicos necesarios para realizar este modelo de tablas de vida, ni se habían realizado aún estudios longitudinales a gran escala (Crimmins et al., 1994; Rogers et al., 1989).

Gracias a este método, se obtienen los años en promedio que un individuo a una determinada edad puede esperar vivir en buena y mala salud. Además, también proporciona información acerca de las transiciones de un estado a otro que un individuo podría experimentar a lo largo de su vida o durante un periodo determinado (Laditka y Hayward, 2003). Sin embargo, aunque teóricamente se pueden experimentar varias transiciones de un estado a otro a lo largo de un periodo (Schoen, 1988), dada la naturaleza longitudinal de las encuestas, puede pasar mucho tiempo de una encuesta a

otra durante el cual algunas transiciones no sean observadas (Laditka y Hayward, 2003; Jagger y Robine, 2011).

Una de las principales ventajas de este tipo de métodos es la posibilidad de realizar comparaciones de la evolución del estado de salud a través de diferentes subpoblaciones, es decir, de observar las diferencias existentes entre grupos de la población atendiendo, por ejemplo, al sexo, o al nivel educativo (Jagger y Robine, 2011).

- Métodos de múltiples decrementos (Multiple-Decrement Methods)

Esta última tipología está basada en las tablas de vida de multiestado. Sin embargo, la diferencia principal es que no se considera la noción de "recuperación" como una posibilidad. Se utiliza principalmente para calcular la EV libre de ciertos estados de salud que impliquen una incapacidad permanente debido a una enfermedad o discapacidad como, por ejemplo, los daños cognitivos, condición considerada normalmente irreversible. Es decir, este tipo de métodos no tendrían en cuenta solo la muerte como estado definitivo, si no que estarían incluidos en él otros estados de salud considerados incapacitantes. No obstante, ciertos estados de salud que implican algún tipo de discapacidad o enfermedad consideradas como irreversibles pueden también presentar mejoras de salud pese a no llegar al estado inicial de buena salud (Robine et al., 2000; Jagger y Robine, 2011).

2.6 Indicadores de EVs

Como se ha visto anteriormente, hay tantos indicadores de EVs como conceptos de salud. Por este motivo, se han seleccionado los indicadores más utilizados para finalizar esta revisión con un breve análisis de sus ventajas e inconvenientes.

- ADL: activities of daily living

Este indicador marca la imposibilidad de realizar actividades del día a día tales como alimentarse, vestirse, levantarse de la cama, o lavarse; y la necesidad de ayuda para poder realizarlas (Katz et al., 1963; Robine et al., 2003a; Berger et al., 2015). En su desarrollo inicial, también contaba con la variable "continencia" (*continence*), pero, posteriormente, dicha variable fue descartada por pertenecer más a la noción de discapacidad que a la noción de restricción de la actividad, que es en lo que se centra el ADL (Robine et al., 2003a). Los individuos que presentan dificultades severas en las diferentes áreas que componen este indicador suelen necesitar asistencia para realizar dichas actividades, lo que en ocasiones puede crear riesgo de exclusión social en diferentes áreas de la vida del individuo (Berger et al., 2015).

Los instrumentos de medida para este indicador deben presentar los ítems de forma jerárquica, atendiendo al criterio de severidad; usar preguntas basadas en el desempeño de las diferentes actividades sin necesidad de ayuda externa y sin dificultad; poseer un criterio de temporalidad para medir situaciones de dificultad transitorias; medir la dificultad/incapacidad en el desempeño de dichas actividades y el uso de ayuda técnica; y, por último, incluir la asistencia recibida por otras personas (Robine et al., 2003a).

La principal ventaja de este indicador es la jerarquización de sus ítems. Gracias a esto, es posible analizar diferentes niveles de severidad en la dificultad del desempeño de las diferentes actividades de la vida diaria medidas. Además, mediante este indicador, pueden medirse dos tipos de EVs: EV libre de restricciones de actividad (life expectancy free of activity restriction), y EV libre de dependencia (life expectancy free of dependence) (Robine et al., 2003a).

Por otra parte, uno de los principales inconvenientes es la falta de armonización entre países en su utilización, ya que en ocasiones se descartan o añaden ítems en su implementación. Sin embargo, para hacer frente a este obstáculo la OMS realizó una serie de recomendaciones para la utilización de ADL de una forma más estandarizada (Robine et al., 2003a).

- GALI: Global Activity Limitation Indicator

GALI es un indicador global basado en la salud auto-percibida constituido por un único ítem. Este ítem, de carácter general, examina si durante un periodo de tiempo el individuo ha experimentado estados de salud que le hayan dificultado su desempeño habitual en alguna actividad de la vida diaria en general (Robine et al., 2003a).

Algunos de sus criterios más fundamentales son el hecho de que esté basado en un único ítem que evalúe limitaciones de la actividad (activity limitations) para al menos los últimos 6 meses y que cuente al menos con 3 niveles de severidad (gravemente limitado, limitado pero sin gravedad, y no limitado) (Robine et al., 2003a; Berger, 2015). Pese a su nombre, GALI se considera más una medida de restricción de la participación (participation restriction) que de limitación de la actividad, ya que, por el carácter general de su único ítem, implícitamente hace también referencia a limitaciones sociales en diferentes ámbitos (Berger et al., 2016).

La principal ventaja del GALI es su fácil aplicación, ya que sólo consta de un ítem general, por lo que además es posible aplicarlo por diferentes vías (teléfono, entrevista, correo). Con su utilización es posible calcular EV libre de restricción de la actividad (life expectancy free of activity restriction), y gracias a su criterio de 3 niveles de severidad sirve de ayuda para poner a prueba la teoría del equilibrio dinámico de Manton (1982) (Robine et al., 2003a).

Sus limitaciones están concentradas en su carácter subjetivo. Su naturaleza de auto-informe hace a GALI susceptible de ser influido por factores sociales y culturales, lo que además dificulta su comparabilidad entre países (Berger et al., 2015).

3. Conclusiones

En la presente revisión, nos hemos centrado en analizar la situación de la medición de EVs, los tipos de métodos existentes para esta medición, y los indicadores más comúnmente utilizados.

Desde hace unas décadas, se han realizado diversas investigaciones para examinar el estado de salud promedio de la población y su evolución (US Departament of Health, 1969; The Council of National Living, 1974; Wilkins y Adam, 1987; Bebbington, 1988). Los datos que se han obtenido de estas investigaciones en ocasiones

han resultado contradictorios al compararlos entre los países donde se han llevado a cabo. Estas contradicciones han puesto de manifiesto los problemas de comparabilidad internacional de la EVs, debidos principalmente a la falta de armonización de los instrumentos utilizados, así como a la carencia de estandarización de éstos.

Organizaciones como REVES, la UE, la OMS o la OECD han desarrollado los programas HMP, MEHM, MCSS y JA:EHLEIS con el fin de estandarizar los instrumentos de medida de EVs. Hasta el momento, la comparabilidad dentro de la UE ha mejorado considerablemente, aunque continúan en proceso de optimización. Fuera de la UE los resultados siguen siendo limitados.

Las principales diferencias que existen entre los tres métodos de medición las marcan la utilización de la noción de "recuperación", es decir, la posibilidad de regresar al estado inicial de buena salud, la realización de los estudios de forma longitudinal analizando así la evolución del estado de salud, y la consideración de ciertos estados de salud incapacitantes como permanentes.

Dentro de los innumerables indicadores de EVs, en esta revisión, nos hemos centrado en el análisis de ADL y GALI que, pese a ser los más utilizados, presentan limitaciones tales como la falta de armonización de su implementación o su carácter subjetivo, lo que dificulta el estudio comparado del estado de salud promedio de la población.

Por lo tanto, futuras líneas de investigación deberían ir encaminadas hacia el desarrollo de indicadores globales que mejoren la armonización de los instrumentos de medida para favorecer la comparabilidad internacional. Como punto de partida, se podrían realizar revisiones más exhaustivas de los instrumentes más comúnmente utilizados (aparte de ADL y GALI), para observar de una forma más detenida los beneficios e inconvenientes que presenta cada indicador y poder así reducir las limitaciones en la medición del estado de salud global de la población. Asi mismo, es de gran importancia el desarrollo de estudios longitudinales con indicadores que tengan en cuenta la noción de "recuperación", para así poder examinar la evolución del estado de salud en promedio.

En conclusión, la medición de la EVs estandarizada es de suma importancia. Conocer el estado de salud de nuestras sociedades, así como la evolución de éste a través del tiempo, puede ayudar a tomar diferentes decisiones políticas para hacer frente al EP. La realización de estudios comparados válidos y fiables no sirve solo para observar las diferencias entre países o poblaciones, sino que, mediante el análisis de estas diferencias, es posible examinar los factores que hacen que una población tenga un mejor o peor estado de salud en promedio, y poder de esta forma mejorar los unos con los otros. Es esencial que la investigación continúe por este camino para desarrollar políticas orientadas a nuestras sociedades futuras envejecidas. Partiendo del conocimiento de nuestro estado de salud promedio actual, se pueden desarrollar políticas que fomenten estados de vida a lo largo de nuestra vida y, más concretamente, al envejecer. Es necesario también promover la participación de los más mayores en nuestras sociedades. Dentro de unos años, un tercio de nuestra población tendrá más de 65 años, por lo que si esta parte de la población goza de un buen estado de salud, podría participar de una forma más activa en nuestra sociedad. Por otra parte, políticas que concilien la vida familiar con la laboral podrían también ayudar a hacer frente al EP ya

que, por un lado, podrían evitar que las ratios de natalidad continúen cayendo, y, por otro, serían una posible solución para la crisis de los cuidados de nuestros mayores.

4. Bibliografía

Anderson, G. F., y Hussey, P. S. (2000). Population Aging: A comparison Among Industrialized Countries. *Health Affairs*, *19*(3), 191–203. http://doi.org/10.1377/hlthaff.19.3.191

Bebbington, A. C. (1988). The expectation of life without disability in England and Wales. *Social Science Medicine*, *27*, 321–326.

Berger, N., Robine, J.-M., Ojima, T., Madans, J., y Van Oyen, H. (2016). Harmonising summary measures of population health using global survey instruments. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *70*(10), 1039–1044. http://doi.org/10.1136/jech-2015-206870

Bongaarts, J. (2004). Population aging and the Rising Cost of Public Pensions. *Population and Development Review*, *30*(1), 1–23.

Chesnais, J. (1992). *The demographic transition. Stages, patterns and economic implications*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Christensen, K., Doblhammer, G., Rau, R., y Vaupel, J. W. (2009). Ageing populations : the challenges ahead. *Lancet*, *374*(9696), 1196–1208. http://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61460-4.

Crimmins, E. M., Hayward, M. D., y Saito, Y. (1994). Changing mortality and morbidity rates and the health status and life expectancy of the older population. *Demography*, *31*, 159–175.

Dijkers, M. (2010). Issues in the conceptualization and measurement of participation: an overview. *Arch Phys Med Rehabil*, *91*(S), 5–16.

European Union. (1997). Decision No. 1400/97/EC of the European Parliament and of the Council of 30 June 1997 adopting a programme of Community action in the field of public health (1997 to 2001). *Official J Eur Communities*, *40*, 1–10.

Fanshel, S. (1972). A meaningful measure of health for epidemiology. *International Journal of Epidemiology*, *1*(4), 319–37.

Fanshel, S., y Bush, J. (1970). A health-status index and its application to health-services outcomes. *Op Res*, *18*, 1021–66.

Fried, L. P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., y Anderson, G. (2004). Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *Journals of Gerontology Series A*, *59*(3), 255–263.

Fries, J. F. (1980). Aging, natural death, and the compression of morbidity. *New England Journal of Medicine*, *303*, 130–135.

Fries, J. F., Bruce, B., y Chakravarty, E. (2011). Compression of Morbidity 1980–2011: A Focused Review of Paradigms and Progress. *Journal of Aging Research*, *2011*, 1–10. http://doi.org/10.4061/2011/261702

Gavrilov, L. A., y Heuveline, P. (2003). Aging of Population. In *The Encyclopedia of Population* (Paul Demen). New York, Macmillan Reference USA.

Gruenberg, E. M. (1977). The failures of success. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, *55*(1), 3–24. http://doi.org/10.2307/3349592

Hayflick, L. (2007). Biological aging is no longer an unsolved problem. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1100*, 1–13.

Instituto Nacional de Estadística (2017). Indicadores Demográficos Básicos Metodología. Madrid.

Jagger, C., Gillies, C., y Robine, J.-M. (2009). Inequalities in healthy life years in the EU25 : monitoring the Lisbon Strategy target to increase the participation of older people in the labour market. In *XXVI IUSSP International Population Conference* (pp. 1–18). Marrakech.

Jagger, C., y Robine, J. (2011). Healthy Life Expectancy. *International Handbook of Adult Mortality*. http://doi.org/10.1007/978-90-481-9996-9

Jeune, B. (2002). Living longer-but better? *Aging Clinical and Experimental Research*, *14*(2), 72–92.

Kannisto, V., Lauritsen, J., Thatcher, R. A., y Vaupel, J. W. (1994). Reductions in Mortality at Advanced Ages : Several Decades of Evidence from 27 Countries. *Population and Development Review*, *20*(4), 793–810.

Katz, S., Ford, A., Moskowith, R., Jackson, B., y Jaffe, M. (1963). Studies of illness in the aged. The Index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *J Am Med Ass*, *185*(12), 914–919.

Kirk, D. (1996). Demographic transition theory. *Population Studies*, *50*(3), 361–387. http://doi.org/10.1080/0032472031000149536

Kramer, M. (1980). The Rising Pandemic of Mental Disorders and Associated Chronic Diseases and Disabilities. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *62*(S285), 382–397.

Laditka, S. B., y Hayward, M. D. (2003). The Evolution of Demographic Methods to Calculate Health Expectancies. In *Determining Health Expectancies*, 221–234. http://doi.org/10.1002/0470858885.ch11

Lloyd-sherlock, P. (2000). Population ageing in developed and developing regions : implications for health policy. *Social Science & Medicine*, *51*, 887–895.

Mair, W., Goymer, P., Pletcher, S. D., y Partridge, L. (2003). Demography of dietary restriction and death in Drosophila. *Science2*, *301*(5640), 1731–1733.

Madans, J., Altam, B., Rasch, E., Synneborn, M., Banda, J., Mbogoni, M.,… DePalma, E. (2004). *Proposed Purpose of an Internationally Comparable General Disability Measure*.

Manton, K. G. (1982). Changing Concepts of Morbidity and Mortality in the Elderly Population. *Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, *60*(2), 183–244. http://doi.org/10.2307/3349767

Mathers, C. D., Iburg, K. M., Salomon, J. A., Tandon, A., Chatterji, S., Ustün, B., y Murray, C. J. L. (2004). Global patterns of healthy life expectancy in the year 2002. *BMC Public Health*, *4*(66), 1–12. http://doi.org/10.1186/1471-2458-4-66

Mathers, C. D., y Robine, J.-M. (1997). How good is Sullivan's method for monitoring changes in population health expectancies. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *51*, 80–86.

McWhinnie, J. (1981). Disability assessment in population surveys: results of the OECD Common development effort. *Rev Epidemiol Sante Publique*, *29*, 413–19.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2018a). Estadísticas, Presupuestos y Estudios: Situación de afiliados en alta por regímenes y autonomías.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2018b). Estadísticas, Presupuestos y Estudios: Evolución del número de pensionistas y de pensiones. Periodo 2008-2018.

Mont, D. (2007). Measuring health and disability. *Lancet*, *369*, 1658–63.

Oeppen, J., y Vaupel, J. W. (2002). Broken Limits to Life Expectancy. *Science*, *296*, 1029–1031.

Olshansky, S. J., y Ault, A. B. (1986). The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. *The Milbank Quarterly*, *64*(3), 355–91. http://doi.org/10.2307/3350025

Organisation for Economic Co-operation and development. (2001). *Ageing and income : financial resources and retirement in 9 OECD countries*. (OECD, Ed.) (ilustrada). Paris.

Robine, J. M. (2006). Summarizing health status. In D. Pencheon, C. Guest, D. Melzer, & M. Gray (Eds.), *Oxford handbook of public health practice* (2nd ed.), 160–68. Oxford: Oxford University Press.

Robine, J. M. et al. (1994). *Global assessment in positive health: contribution of the Network on Health Report 1995 "Bridging the gaps."* Montepellier. Laboratoire d´Epidémiologie et d´Economie de la Santé.

Robine, J.-M., Cambois, E., Nusselder, W., Jeune, B., Oyen, H. V., y Jagger, C. (2013). The joint action on healthy life years (JA: EHLEIS). *Archives of Public Health*, *71*(1), 2. http://doi.org/10.1186/0778-7367-71-2

Robine, J., Jagger, C., Egidi, V., y Buratta, V. (2000). Selection of a Coherent Set of Health Indicators A First Step Towards A User's Guide to Health Expectancies for the European Union. Montepellier, France.

Robine, J. M., Jagger, C., y Euro-Reves Group. (2003a). Creating a coherent set of indicators to monitor health across Europe: The Euro-REVES 2 project. *The European Journal of Public Health*, *13*(Supplement 3), 6–14. http://doi.org/10.1093/eurpub/13.suppl_1.6

Robine, J., y Michel, J. (2004). Looking Forward to a General Theory on Population Aging. *Journal of Gerontology*, *59*(6), 590–597.

Robine, J., Michel, J. P., y Herrmann, F. R. (2007). Who will care for the oldest people? *BMJ*, *334*, 570–571.

Robine, J. M., y Ritchie, K. (1991). Healthy life expectancy: evaluation of global indicator of change in population health. *BMJ*, *302*, 457–460.

Robine, J., Romieu, I., y Cambois, E. (1999). Health expectancy indicators. *Bulletin of the World Healt Organization*, *77*(2), 181–185.

Robine, J., Romieu, I., y Michel, J. (2003b). Trends in Health Expectancies. In J. Robine, C. Jagger, C. D. Mathers, E. M. Crimmins, & R. M. Suzman (Eds.), *Determining Health Expectancies*, 75–101. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. http://doi.org/10.1002/0470858885.ch4

Rogers, A. (1975). Introduction to Multiregional Mathematical Demography. New York, EEUU: Wiley.

Rogers, A., Rogers, R. D., y Branch, L. G. (1989). A multistate analysis of active life expectancy. *Public Health Reports*, *104*, 222–226.

Salomon, J. A., Mathers, C. D., Murray, C. J. L., y Ferguson, B. (2001). *Methods for life expectancy and healthy life expectancy uncertainty analysis* Global Programme on Evidence for Health Policy Working Paper (No. 10). World Health Organization.

Salomon, J. A., Wang, H., Freeman, M. K., Vos, T., Flaxman, A. D., Lopez, A. D., y Murray, C. J. L. (2013). Healthy life expectancy for 187 countries, 1990 – 2010 : a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. *The Lancet*, *380*(9859), 2144–2162. http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61690-0

Sanders, B. S. (1964). Measuring Community Health Levels. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, *54*(7), 1063–1070. http://doi.org/10.2105/AJPH.54.7.1063

Schoen, R. (1975). Constructing increment-decrement life tables. *Demography*, *12*, 313–324.

Schoen, R. (1988). *Modeling Multigroup Populations*. New York, EEUU: Plenum.

Schoen, R., & Woodrow, K. (1980). Labor force status life tables for the United States, 1972. *Demography*, *17*, 297–322.

Sullivan, D. F. (1971). A Single Index of Mortality and Morbidity. *HSMHA Health Reports*, *86*(4), 347–54. http://doi.org/10.2307/4594169

The Council of National Living. (1974). *Social indicators of Japan*. Tokyo, The Council of National Living, Research Committee.

United Nations. (2015). World population prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

US Department of Health, E. and W. (1969). Toward a social report. Washington, D.C: US Department of Health,Education and Welfare.

Vaupel, J. W. (2010). Biodemography of human ageing. *Nature*, *464*(7288), 536–542. http://doi.org/10.1007/s10955-011-0269-9.

Vaupel, J. W., Carey, J. R., Christensen, K., Johnson, T. E., Yashin, A. I., Holm, N. V, … Curtsinger, J. W. (1998). Biodemographic Trajectories of Longevity. *Science*, *280*, 855–860.

Verbrugge, LM. (1997). A global disability indicator. *Journal of Aging Studies*, *11*, 337–62.

Verbrugge, L., y Jette, A. (1994). The disablement process. *Social Science & Medicine*, *38*, 1–14.

Wilkins, R., y Adams, O. B. (1987). Changes in the healthfulness of life of the elderly population: an empirical approach. *Rev Epidemiol Sante Publique*, *35*, 225–235.

Wilmoth, J. R. (2000). Demography of longevity: past, present, and future trends. *Experimental Gerontology*, *35*, 1111–1129.

World Health Organization. (1980). *International classification of impairments, disabilities and handicaps*. Geneva, World Health Organization.

World Health Organization. (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems: tenth revision*. Geneva, World Health Organization.

World Health Organization. (2000). *World Health Report 2000. Health systems: improving performance*. Geneva, World Health Organization.

World Health Organization. (2001). International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva, World Health Organization.

World Health Organization-Regional Office for Europe. (1988). *Consultation to develop common methods and instruments for health interview survey*. Voorburg, Netherlands Central Bureau of Statistics.

World Health Organization-Regional Office for Europe. (1990). *Second consultation to develop common methods and instruments for health interview survey*. Voorburg, Netherlands Central Bureau of Statistics.

World Health Organization-Regional Office for Europe. (1992). *Third consultation to develop common methods and instruments for health interview survey*. Voorburg, Netherlands Central Bureau of Statistics.

Yenilmez, M. I. (2015). Economic and Social Consequences of Population Aging the Dilemmas and Opportunities in the Twenty-First Century. *Applied Research Quality Life*, *10*, 735–752. http://doi.org/10.1007/s11482-014-9334-2

Zaidi, A. (2008). Features and Challenges of Population Ageing : The European Perspective. En *Policy Brief March (1)*, 1–16. Madrid, Consejo Económico y Social.