



## Original

# La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2016



Joan B. Soriano<sup>a,b,\*</sup>, David Rojas-Rueda<sup>c,d,e,f,g</sup>, Jordi Alonso<sup>d,e,f</sup>, Josep M. Antó<sup>c,d,e,f,g</sup>, Pere-Joan Cardona<sup>h,i,j</sup>, Esteve Fernández<sup>k,l</sup>, Alberto L. García-Basteiro<sup>m,n,c,l</sup>, Fernando G. Benavides<sup>o,e,f</sup>, Scott D. Glenn<sup>p</sup>, Varsha Krish<sup>p</sup>, Jeffrey V. Lazarus<sup>c,l</sup>, José Martínez-Raga<sup>q,r,s</sup>, María F. Masana<sup>t,u,l</sup>, Mark J. Nieuwenhuijsen<sup>c,d,e,f,g</sup>, Alberto Ortiz<sup>v</sup>, María Dolores Sánchez-Niño<sup>v</sup>, Antoni Serrano-Blanco<sup>t,f</sup>, Miguel Tortajada-Girbés<sup>w,x</sup>, Stefanos Tyrovolas<sup>t,u,p</sup>, Josep Maria Haro<sup>t,l,u</sup>, Mohsen Naghavi<sup>p</sup>, Christopher J.L. Murray<sup>p</sup> y Colaboradores de GBD en España<sup>◇</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Investigación Hospital Universitario de la Princesa, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>b</sup> SEPAR, Barcelona, España

<sup>c</sup> Instituto de Salud Global de Barcelona, Barcelona, España

<sup>d</sup> IMIM-Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, Barcelona, España

<sup>e</sup> Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, España

<sup>f</sup> Biomedical Research Networking Center in Epidemiology & Public (CIBERESP), Barcelona, España

<sup>g</sup> Centre for Research in Environmental Epidemiology (CREAL), Barcelona, España

<sup>h</sup> Institut Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

<sup>i</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias, Madrid, España

<sup>j</sup> Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>k</sup> Institut Català d'Oncologia (ICO)-Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>l</sup> Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

<sup>m</sup> Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM), Maputo, Mozambique

<sup>n</sup> Amsterdam Institute for Global Health and Development (AIGHD), Amsterdam, Países Bajos

<sup>o</sup> Center for Research in Occupational Health, Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, España

<sup>p</sup> Institute of Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, WA, Estados Unidos

<sup>q</sup> Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

<sup>r</sup> Universitat de Valencia, Valencia, España

<sup>s</sup> University Cardenal Herrera CEU, Valencia, España

<sup>t</sup> Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Fundació Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat, Barcelona, España

<sup>u</sup> Instituto de Salud Carlos III, Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental, CIBERSAM, Madrid, España

<sup>v</sup> IIS-Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>w</sup> Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

<sup>x</sup> Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Universidad de Valencia, Valencia, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 13 de marzo de 2018

Aceptado el 3 de mayo de 2018

On-line el 20 de julio de 2018

### Palabras clave:

Años de vida ajustados por discapacidad

Años de vida perdidos

## R E S U M E N

**Antecedentes y objetivo:** El estudio de la carga global de las enfermedades, conocido como GBD por sus siglas en inglés (*global burden of disease*), mide la salud poblacional en todo el mundo de forma anual y sus resultados están disponibles por país. Utilizamos las estimaciones GBD para resumir el estado de salud poblacional en España en 2016 y describir las tendencias en morbilidad y mortalidad de 1990 a 2016.

**Material y métodos:** GBD 2016 estima la carga debida a 333 enfermedades y lesiones, y a 84 factores de riesgo. La lista de causas de GBD es jerárquica e incluye 3 categorías de nivel superior: 1) enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales; 2) enfermedades no transmisibles (ENT), y 3) accidentes. Se presentan la mortalidad, los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), los factores de riesgo y el progreso hacia los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a partir de los datos de GBD 2016 en España.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jbsoriano2@gmail.com](mailto:jbsoriano2@gmail.com) (J.B. Soriano).

◇ Los nombres de los colaboradores de GBD en España constan en el Anexo.

Años vividos con discapacidad  
España  
Carga global de las enfermedades  
(GBD)  
Mortalidad

**Resultados:** En 2016 en España hubo 418.516 muertes, de una población total de 46,5 millones, y el 80,5% de ellas ocurrieron en personas de 70 años o más. Las ENT fueron la principal causa de muerte (92,8%), con 388.617 (intervalo de incertidumbre del 95% 374.959–402.486), seguidas de los accidentes (3,6%), con 15.052 (13.902–17.107), y de las enfermedades transmisibles (3,5%), con 14.847 (13.208–16.482) muertes. Las 5 principales causas específicas de muerte fueron la cardiopatía isquémica (CI), con el 14,6% de todas las muertes, la enfermedad de Alzheimer y otras demencias (13,6%), el accidente cerebrovascular (7,1%), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (6,9%) y el cáncer de pulmón (5,0%). Se observaron incrementos notables en la mortalidad de 1990 a 2016 en otros cánceres, infecciones respiratorias del tracto inferior, enfermedad renal crónica y otras enfermedades cardiovasculares, entre otros. Por el contrario, los accidentes de tráfico bajaron del puesto 8 al 32 y la diabetes del 6 al 10. Los dolores de espalda y cervicales se convirtieron en la causa principal de AVAD en España en 2016, superando a la CI, mientras que la enfermedad de Alzheimer pasó del puesto 9 al 3. Los mayores cambios en AVAD se observaron para accidentes de tráfico, que cayeron de la posición 4 a la posición 16, y los trastornos congénitos, de la 17 a la 35; por el contrario, los trastornos orales aumentaron, pasando del puesto 25 al 17. En general, fumar es, con mucho, el factor de riesgo más relevante en España, seguido de presión arterial alta, índice de masa corporal alto, consumo de alcohol y glucemia alta en ayunas. Finalmente, España obtuvo 74,3 sobre 100 puntos en la clasificación del índice ODS en 2016, y los principales determinantes de salud nacionales relacionados con los ODS fueron el consumo de alcohol, el tabaquismo y la obesidad infantil. Se proyecta un aumento a 80,3 puntos en 2030.

**Conclusión:** Los dolores de espalda y cervical fueron el contribuyente más importante de discapacidad en España en 2016. Hubo un aumento notable de la carga poblacional debida a la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. El tabaco sigue siendo el riesgo para la salud más importante que debe abordarse en España.

© 2018 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## The burden of disease in Spain: Results from the Global Burden of Disease 2016

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Disability-adjusted life years  
Years of life lost  
Years lived with disability  
Spain  
Global burden of disease  
Mortality

**Background and objectives:** The global burden of disease (GBD) project measures the health of populations worldwide on an annual basis, and results are available by country. We used the estimates of the GBD to summarise the state of health in Spain in 2016 and report trends in mortality and morbidity from 1990 to 2016.

**Material and methods:** GBD 2016 estimated disease burden due to 333 diseases and injuries, and 84 risk factors. The GBD list of causes is hierarchical and includes 3 top level categories, namely: 1) communicable, maternal, neonatal, and nutritional diseases; 2) non-communicable diseases (NCDs), and 3) injuries. Mortality and disability-adjusted life-years (DALYs), risk factors, and progress towards the sustainable development goals (SDGs) are presented based on the GBD 2016 data in Spain.

**Results:** There were 418,516 deaths in Spain in 2016, from a total population of 46.5 million, and 80.5% of them occurred in those aged 70 years and older. Overall, NCDs were the main cause of death: 388,617 (95% uncertainty interval 374,959–402,486), corresponding to 92.8% of all deaths. They were followed by 3.6% due to injuries with 15,052 (13,902–17,107) deaths, and 3.5% communicable diseases with 14,847 (13,208–16,482) deaths. The 5 leading specific causes of death were ischaemic heart disease (IHD, 14.6% of all deaths), Alzheimer disease and other dementias (13.6%), stroke (7.1%), chronic obstructive pulmonary disease (6.9%), and lung cancer (5.0%). Remarkable increases in mortality from 1990 to 2016 were observed in other cancers, lower respiratory infections, chronic kidney disease, and other cardiovascular disease, among others. On the contrary, road injuries moved down from 8th to 32nd position, and diabetes from 6th to 10th. Low back and neck pain became the number one cause of DALYs in Spain in 2016, just surpassing IHD, while Alzheimer disease moved from 9th to 3rd position. The greatest changes in DALYs were observed for road injuries dropping from 4th to 16th position, and congenital disorders from 17th to 35th; conversely, oral disorders rose from 25th to 17th. Overall, smoking is by far the most relevant risk factor in Spain, followed by high blood pressure, high body mass index, alcohol use, and high fasting plasma glucose. Finally, Spain scored 74.3 of 100 points in the SDG index classification in 2016, and the main national drivers of detrimental health in SDGs were alcohol consumption, smoking and child obesity. An increase to 80.3 points is projected in 2030.

**Conclusion:** Low back and neck pain was the most important contributor of disability in Spain in 2016. There has been a remarkable increase in the burden due to Alzheimer disease and other dementias. Tobacco remains the most important health issue to address in Spain.

© 2018 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El primer informe del *global burden of disease* (GBD, «carga global de enfermedades») se publicó en 1997<sup>1</sup> y actualmente mide la salud de las poblaciones en todo el mundo de forma anual<sup>2</sup>.

GBD elabora desde 1990 estimaciones específicas por edad, sexo y país (incluidas unidades subnacionales seleccionadas), de morbilidad por causa específica, exposición a factores de riesgo, morbilidad atribuible a estos riesgos y un rango de características de los sistemas de salud. Se calculan varias medidas resumen,

incluidos los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y la esperanza de vida saludable. GBD utiliza métodos altamente estandarizados y validados, que se aplican a todas las fuentes de datos disponibles y se ajustan para las principales fuentes de sesgo. Más detalles sobre GBD 2016 están disponibles en otras fuentes<sup>3</sup>. Al igual que con todas las iteraciones del estudio GBD, GBD 2016 proporciona una actualización de la serie temporal completa basada en mejoras metodológicas y nuevas fuentes de datos identificadas. Más información sobre los cambios recientes y las mejoras futuras de la iniciativa GBD están disponibles en otras fuentes<sup>4</sup>.

El informe GBD 2016, publicado en septiembre de 2017, representa una oportunidad única para estudios que abordan las métricas de salud y sus determinantes en un país determinado, utilizando una metodología estandarizada para la corrección de problemas contextuales a nivel nacional, dependiendo de la calidad de las estadísticas disponibles. Aunque la iniciativa GBD constituye una fuente de información internacionalmente comparable sobre la carga de enfermedad y sus determinantes, la disponibilidad de dicha información a nivel nacional con un mayor grado de desagregación geográfica es un activo importante para el desarrollo y la implementación de políticas de salud. En los últimos años, países como Brasil, Etiopía, Japón, India, Inglaterra, México, Suecia, Estados Unidos y otros han desarrollado el GBD a nivel nacional y subnacional, y su experiencia proporciona una base útil para extender esta práctica a otros países. En otros lugares ya hay varios documentos nacionales específicos de GBD<sup>5–9</sup>, incluyendo algunos enfocados en enfermedades específicas<sup>10,11</sup>, que proporcionaron información relevante de los estados de salud y sus cambios en el tiempo.

España no cuenta aún con una iniciativa nacional sobre la GBD, aunque existen otras fuentes que brindan información similar. En cuanto a la morbilidad, desde 1987, y cada 5 años desde entonces, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en España realiza una encuesta exhaustiva de los indicadores de salud a través de la Encuesta Nacional de Salud<sup>12</sup>. La última disponible corresponde a 2017<sup>13</sup>, que recopiló información sobre la salud de la población residente en España a partir de un muestreo representativo de 23.860 hogares. Varias de las 17 comunidades autónomas de España también realizan exhaustivas encuestas regionales, disponibles en otras fuentes<sup>14</sup>. Además, la Encuesta Europea de Salud<sup>15</sup>, coordinada por EUROSTAT, fue actualizada en 2014 con información de salud en España. Sin embargo, ninguna de estas encuestas cubre exhaustivamente todas las condiciones de salud.

La evaluación de los factores de riesgo atribuibles es un componente fundamental de las políticas de salud pública. Sin embargo, la información es mucho más escasa y parcial con respecto a los factores de riesgo en España, solo disponible para algunos períodos y áreas<sup>16</sup>. De hecho, los sistemas de información actuales en España no proporcionan una evaluación de riesgo comparativa y sistemática de los principales determinantes de la salud, lo que representa una limitación importante.

Un análisis previo de España, basado en GBD 2010, se publicó en 2014<sup>17</sup>, y el perfil de país ha sido actualizado con datos de GBD 2016<sup>18</sup>. Hasta la fecha, también existen 2 informes adicionales de España utilizando la metodología GBD<sup>19,20</sup>, y un informe sobre la carga de enfermedad en la Comunidad Autónoma de Valencia<sup>21</sup>.

Este estudio presenta los resultados de GBD 2016 para España, adaptando la plantilla de los recientes documentos finales de GBD 2016<sup>3,22</sup>. En particular, exploramos más a fondo el desempeño de España en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)<sup>23</sup>. Los ODS fueron establecidos por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en septiembre de 2015, incluyendo 17 objetivos universales, 169 objetivos específicos y 230 indicadores con vistas a 2030<sup>24</sup>.

Los objetivos principales de este documento son utilizar las estimaciones del estudio GBD 2016 para proporcionar una descripción actualizada del estado actual de la salud en España y describir las

tendencias en morbilidad y mortalidad de 1990 a 2016. En última instancia, estos resultados deben contribuir a establecer y priorizar las intervenciones de salud pública, incluidas las necesidades no satisfechas actuales y futuras en España.

## Métodos

Antes de que en 1991 se iniciara el proyecto GBD, no se habían llevado a cabo evaluaciones exhaustivas de la salud humana. GBD es un ejercicio global de evaluación comparativa de riesgos, con sus primeros resultados preliminares (para el año base 1990) publicados en el Informe sobre el Desarrollo Mundial de 1993<sup>25</sup>. Este esfuerzo colaborativo internacional está dirigido actualmente por el *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) en Seattle, Washington (EE. UU.)<sup>2</sup>. Este análisis cumple con las normas de las *Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting*<sup>26</sup>. La iniciativa GBD 2016 incluye 400,8 millones de estimaciones de datos por condición, edad, sexo y año que producen más de 3,5 mil millones de resultados<sup>4</sup>. Aunque la mayoría de ellos están disponibles en el sitio web de IHME<sup>2</sup>, esta información debe ser filtrada e interpretada de una manera coherente y consistente, para su presentación y eventual uso a nivel global, nacional y a otros niveles territoriales.

En España, la principal fuente de datos de mortalidad es el Sistema de Información de Mortalidad INEbase, del Instituto Nacional de Estadística<sup>27</sup>. El GBD usa métodos para corregir el subregistro de muertes y de códigos mal definidos. La corrección de los códigos utiliza evidencia de la literatura médica, opiniones de expertos y técnicas estadísticas para asignar cada ítem a las causas más probables de muerte<sup>22</sup>.

Después de abordar las cuestiones sobre la calidad de los datos, el estudio GBD 2016 empleó varios modelos estadísticos para determinar el número de muertes por cada causa, a través de un algoritmo del modelo de causa de muerte (CODEm). Para garantizar que el número de muertes por causa no excede el número total de muertes estimadas, se utilizó una técnica de corrección llamada CoCorrect. Esta técnica asegura que las estimaciones del número de muertes por cada causa no sumen más del 100% de las muertes en un año, grupo de edad y sexo<sup>28</sup>. Después de generar estimaciones del número de muertes por cada uno de los 264 desenlaces de mortalidad incluidos en la lista de causas del estudio GBD 2016, se calcularon los años de vida perdidos (AVP) por muerte prematura. Por cada muerte debida a una causa concreta se estimó el número de AVP en función de la expectativa de vida máxima en el grupo de edad del individuo fallecido<sup>29,30</sup>. El estudio GBD utilizó una lista que incluye 333 causas de muerte dentro de una jerarquía de 4 niveles. El primer nivel dividió las causas en 3 grupos: enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales (ETMNN); enfermedades no transmisibles (ENT) y lesiones. El segundo nivel consistió en 20 causas principales de enfermedades, tales como trastornos neonatales, enfermedades cardiovasculares y lesiones por accidentes de tráfico. El tercer nivel subdividió el nivel 2 en tipos tales como complicaciones neonatales por parto prematuro, enfermedad cerebrovascular y lesiones por accidentes de tráfico. El cuarto nivel subdividió aún más esos tipos en algunos casos, por ejemplo: accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos; lesiones de tráfico en peatones, ciclistas, motoristas, vehículos de motor y otras lesiones de tráfico. Todos los códigos GBD específicos en la CIE-9 y/o CIE-10 para cada enfermedad y condición están disponibles en: [http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/data\\_for\\_download/2012/IHME.GBD2010.CauseListandICD.pdf](http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/data_for_download/2012/IHME.GBD2010.CauseListandICD.pdf). Solo como ejemplo, hay 194 fuentes de datos sobre dolor cervical (<http://ghdx.healthdata.org/keyword/neck-pain>) y 730 fuentes de datos

sobre dolor de espalda (<http://ghdx.healthdata.org/keyword/back-pain>).

La redistribución de causas de muerte imposibles o no subyacentes (los denominados «códigos mal definidos o basura», en inglés, *garbage codes*) se realizó de acuerdo con la metodología GBD, como se explica en otras fuentes<sup>3</sup>. La incertidumbre en las estimaciones de GBD puede ser atribuible a múltiples causas, que incluyen: las especificaciones del modelo de causa específica; la disponibilidad variada de datos por edad, sexo, localización o año; y la variabilidad del tamaño muestral dentro de las fuentes de datos. Por lo tanto, esta estimación de incertidumbre considera los retrasos en algunos datos, la ausencia de datos de condiciones específicas, grupos de edad o períodos de tiempo; o la falta de fiabilidad en los datos disponibles.

El estudio utilizó el concepto de mortalidad prematura, tal como se ha empleado previamente por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la ONU, respectivamente, en el Plan Mundial para las ENT (2013) y en los ODS para las ENT (2015). Aunque no hay consenso sobre las definiciones de muerte prevenible versus muerte prematura, la OMS propone usar las muertes prematuras para definir las que ocurren antes de los 70 años, o las muertes que ocurren antes de la edad promedio de muerte en una población. Como la población mundial toma como referencia de GBD una esperanza de vida de 71,4 años en 2016, en España se definió como las que ocurren a los 70 años o menos. Una explicación más completa está disponible en estos enlaces: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/premature-death> y [http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/life\\_tables/situation\\_trends/en](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/life_tables/situation_trends/en). Las 20 principales causas de muerte se analizaron utilizando la agregación de nivel 3 de causas de muerte del estudio GBD 2016, en el grupo de edad de 30 a 69 años. Los resultados se compararon entre los años 1990, 2006 y 2016.

La información sobre los factores de riesgo y sus AVAD atribuibles ya ha sido explicada con detalle previamente<sup>31</sup>. Brevemente, GBD utiliza el marco comparativo de evaluación de riesgos desarrollado en iteraciones previas para estimar los niveles y las tendencias de exposiciones, muertes atribuibles y AVAD atribuibles, por grupos de edad, sexo, año y localización para 84 riesgos de conducta, ambientales, ocupacionales y metabólicos, o agrupaciones de estos riesgos, desde 1990 hasta 2016. El estudio GBD incluyó 481 pares de riesgo-resultado que cumplieron con los criterios del estudio GBD para evidencia convincente o probable de causalidad. El IHME extrajo el riesgo relativo y las estimaciones de exposición de 22.717 ensayos controlados y aleatorizados, cohortes, cohortes agrupadas, encuestas domiciliarias, datos del censo, datos de satélite y otras fuentes, de acuerdo con los métodos de conteo de fuentes de GBD 2016. Utilizando el escenario contrafactual del nivel mínimo teórico de exposición al riesgo, se estimó la proporción de muertes y AVAD que podría atribuirse a un riesgo determinado.

Los ODS se exploraron más a fondo en España tanto en GBD 2015<sup>32</sup> como en GBD 2016<sup>33</sup>. Los 17 ODS y sus 169 objetivos específicos fueron formalmente adoptados por todos los estados miembros de la ONU en septiembre de 2015. Hay 50 indicadores relacionados con la salud, incluyendo aquellos directamente relacionados con servicios de salud, resultados de salud y factores de riesgo con conexiones causales bien establecidas para la salud. Estos son parte de los 29 objetivos relacionados con la salud y 11 objetivos específicos, incluido el ODS 3, que tiene como objetivo «garantizar vidas saludables y promover el bienestar para todos a todas las edades».

Toda investigación GBD se lleva a cabo en una base de datos secundaria de dominio público, sin identificación nominal, de conformidad con el Decreto estadounidense N.º 7.724 de 16 de mayo de 2012 y la Resolución N.º 510 de 7 de abril de 2016; por lo tanto, no hubo necesidad de enviar este estudio a un comité de ética de la

investigación, ni en los EE. UU. ni en España, ya que no se requería aprobación ética.

### Análisis estadístico

La información sobre las fuentes de datos, los métodos de estimación, las herramientas computacionales y el análisis estadístico utilizado en la derivación de las estimaciones de GBD ya ha sido explicada previamente<sup>3</sup>. Todos los cálculos se presentan con sus intervalos de incertidumbre (II) del 95%<sup>34</sup>, modelados mediante el remuestreo de los datos de muestra y la inferencia sobre una muestra calculados (con 1.000 iteraciones) utilizando el paquete estadístico de libre acceso R<sup>35</sup>. Los II del 95% se calcularon utilizando los percentiles 2,5 y 97,5, y las estimaciones puntuales se calcularon a partir de la media de sus estimaciones; todas tienen en cuenta la incertidumbre en los parámetros epidemiológicos utilizados para estimar AVP, años vividos con discapacidad (AVD) y AVAD.

### Resultados

En 2016, la población total de España era de 46,5 millones de habitantes (23,7 millones de mujeres y 22,8 millones de hombres). La distribución por edad y sexo de la población española ([fig. 1](#)) ha cambiado entre 1990 y 2006 y también entre 2006 y 2016, a grupos de edad significativamente mayores en mujeres y hombres, con el consecuente y significativo envejecimiento poblacional, particularmente llamativo en las mujeres. Estos cambios en el tamaño, la distribución por sexo y edad, y otras tendencias demográficas afectan a la carga de enfermedad y determinan las tendencias relacionadas con la salud, como se informa a continuación por mortalidad y AVAD, los factores de riesgo y los ODS. Para facilitar la comparación, algunas estimaciones se informan como estandarizadas por edad. Evaluar las tendencias de cualquier indicador de salud basado en datos absolutos, relativos o ajustados por edad y otras variables, a menudo produce resultados diferentes, incluso opuestos, lo que requiere una interpretación cuidadosa. Habitualmente, el uso y los usuarios de cada una de estas tendencias son diversos: para los médicos asistenciales, especialmente en Atención Primaria, el número absoluto y bruto de casos de cualquier enfermedad concreta ayuda a determinar el volumen de trabajo necesario ahora y en el futuro; por el contrario, los porcentajes y las tasas relativas son muy útiles para que los gerentes, los administradores de salud y los políticos asignen recursos, siempre limitados, y los distribuyan por especialidad, nivel de atención e intervenciones/programas; finalmente, los epidemiólogos usan tasas estandarizadas por edad (y por sexo, comorbilidades, geografía, etc.) para explorar las causas y los determinantes de la enfermedad y establecer tendencias teniendo en cuenta cualquier cambio en la estructura de la pirámide de población, migración y otros factores.

#### Mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad

Las principales causas de muerte y AVP en España en 2016 por grupo de edad y por sexo se muestran en la [tabla 1](#). En general, se estima que hubo 418.516 muertes en España en 2016; el 80,5% de todas las muertes ocurrieron en personas de 70 años o más. Las ENT fueron la principal causa de muerte: 388.617 (II 95% 374.959 a 402.486), con un 92,8%. Les siguieron un 3,6% debido a los accidentes, con 15.052 (13.902–17.107) muertes, y un 3,5% por ETMNN, con 14.847 (13.208–16.482) muertes.

La principal causa específica de muerte fue la enfermedad cardíaca isquémica, con 60.983 (57.094–65.803), la segunda fue la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, con 57.098 (49.114–65.392), en tercer lugar se encontraba la enfermedad cerebrovascular, con 29.646 (26.209–33.330), y en cuarto lugar,



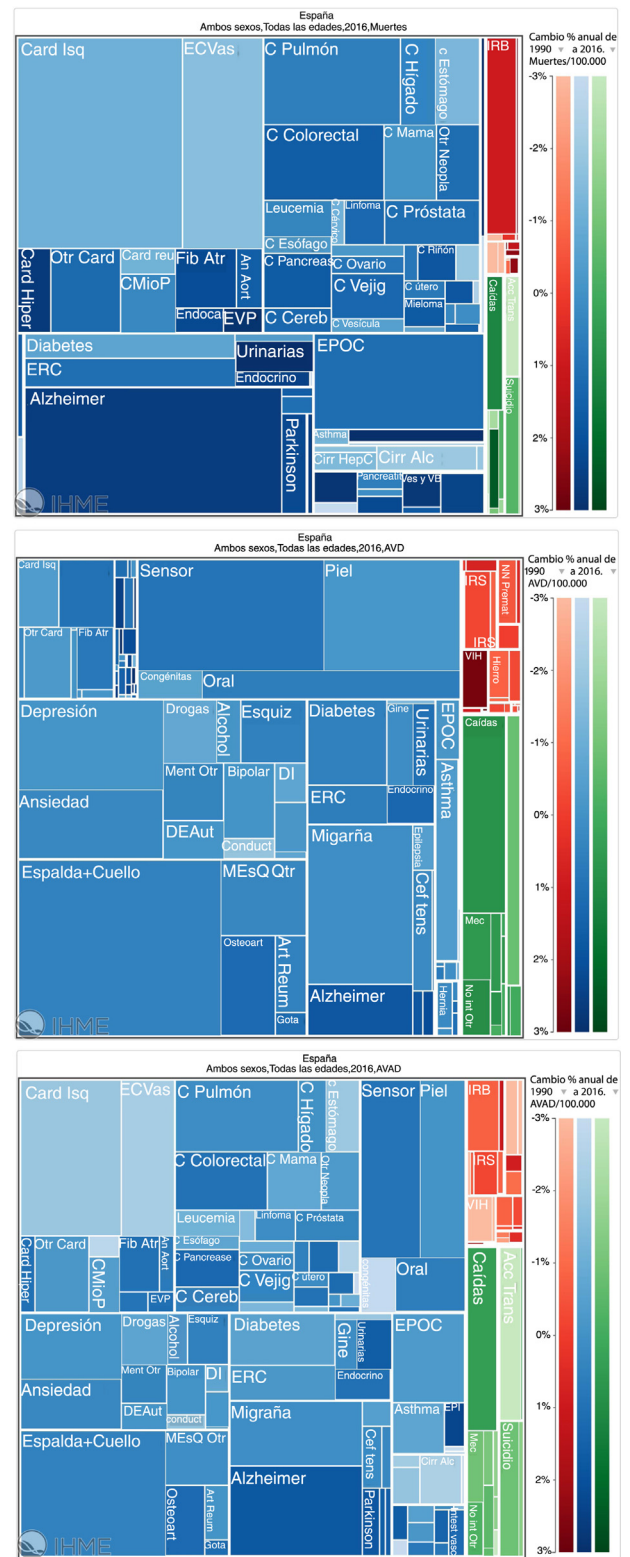
**Tabla 1**  
Principales causas de mortalidad y años de vida perdidos (AVP) por grupos de edad y por sexo, para la población española en 2016

	Muertes						AVP				
	Ambos sexos, Todas las edades	< 5 años	5-14 años	15-49 años	50-69 años	70 + años	Hombres, Todas las edades	Mujeres, Todas las edades	Ambos sexos, Todas las edades	Hombres, Todas las edades	Mujeres, Todas las edades
Todas las causas	418516	1396	414	15782	64056	336868	208900	209616	5428970	3188866	2240104
<b>Enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales</b>	14847 (13208 – 16482)	685	29	883	1513	11737	7788 (6800 – 8940)	7059 (6061 – 8185)	233235 (210259 – 259358)	140268 (125142 – 157848)	92967 (82259 – 105144)
<i>VIH / SIDA y tuberculosis</i>	1091 (1028 – 1156)	5	4	491	288	303	784 (740 – 834)	307 (273 – 337)	34388 (32686 – 36187)	25968 (24551 – 27531)	8420 (7782 – 9064)
<i>Diarrea, insuficiencia respiratoria baja y otras enfermedades infecciosas comunes</i>	12203 (10612 – 13860)	75	21	307	1052	10748	6221 (5280 – 7323)	5982 (5010 – 7084)	131757 (117866 – 147122)	77034 (67187 – 89627)	54723 (47470 – 63224)
<i>Enfermedades tropicales desatendidas y malaria</i>	31 (24 – 43)	0	1	6	9	15	16 (12 – 22)	15 (11 – 22)	799 (614 – 1070)	421 (308 – 561)	378 (260 – 542)
<i>Trastornos maternos</i>	21 (18 – 25)	0	0	20	1	0	–*	21 (18 – 25)	1053 (908 – 1219)	–*	1053 (908 – 1219)
<i>Trastornos neonatales</i>	593 (428 – 809)	593	0	0	0	0	336 (232 – 467)	257 (188 – 342)	51256 (36975 – 69962)	29018 (20095 – 40415)	22238 (16244 – 29600)
<i>Deficiencias nutricionales</i>	455 (406 – 508)	1	1	7	27	419	187 (157 – 218)	268 (229 – 312)	4056 (3672 – 4470)	2082 (1734 – 2390)	1974 (1740 – 2235)
<i>Otras enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales</i>	453 (389 – 495)	11	3	51	136	252	245 (217 – 274)	208 (147 – 240)	9927 (8553 – 10907)	5746 (5065 – 6445)	4181 (2927 – 4806)
<b>Enfermedades no transmisibles</b>	388617 (374959 – 402486)	611	270	11139	59242	317355	191629 (181793 – 202370)	196988 (187222 – 206970)	4826975 (4628334 – 5032975)	2779890 (2614812 – 2956977)	2047085 (1933030 – 2165066)
<i>Neoplasias</i>	111958 (106818 – 117522)	69	150	5747	33659	72333	68662 (64360 – 73519)	43296 (40547 – 46191)	1921873 (1833785 – 2021015)	1201005 (1119572 – 1287570)	720868 (673770 – 770423)
<i>Cáncer de esófago</i>	2050 (1785 – 2331)	0	0	116	905	1029	1700 (1427 – 1979)	350 (310 – 390)	41226 (35261 – 47341)	35800 (29750 – 41925)	5426 (4818 – 6061)
<i>Cáncer de estómago</i>	7026 (6519 – 7544)	0	0	306	1805	4915	4223 (3845 – 4652)	2803 (2519 – 3091)	110451 (102533 – 118675)	71460 (65253 – 78810)	38991 (35171 – 43106)
<i>Cáncer de hígado</i>	5256 (4652 – 5782)	0	2	205	1651	3398	3519 (2966 – 3998)	1737 (1496 – 2030)	90398 (78973 – 100176)	66347 (55666 – 75383)	24051 (20948 – 27535)
<i>Cáncer de laringe</i>	1501 (1354 – 1651)	0	0	68	691	742	1425 (1279 – 1571)	76 (67 – 85)	30252 (27142 – 33303)	28734 (25644 – 31835)	1518 (1338 – 1708)
<i>Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón</i>	20891 (19418 – 22539)	0	0	980	8827	11084	16788 (15396 – 18395)	4103 (3708 – 4520)	408238 (378730 – 441212)	324645 (297004 – 356838)	83593 (75551 – 92114)
<i>Cáncer de mama</i>	6949 (6291 – 7661)	0	0	799	2237	3913	156 (96 – 188)	6793 (6125 – 7496)	134788 (122486 – 148381)	2689 (1551 – 3281)	132099 (119728 – 145662)
<i>Cáncer de cuello uterino</i>	1038 (935 – 1159)	0	0	166	345	527	–*	1038 (935 – 1159)	22254 (19830 – 25124)	–*	22254 (19830 – 25124)
<i>Cáncer uterino</i>	1302 (1150 – 1498)	0	0	36	372	894	–*	1302 (1150 – 1498)	20413 (18083 – 23213)	–*	20413 (18083 – 23213)
<i>Cáncer de próstata</i>	7355 (6272 – 10646)	0	0	17	834	6504	7355 (6272 – 10647)	–*	81883 (69432 – 126246)	81883 (69432 – 126246)	–*
<i>Cáncer de colon y recto</i>	15984 (14712 – 17503)	0	0	478	3902	11604	9285 (8265 – 10452)	6699 (6055 – 7413)	238137 (218235 – 260846)	146021 (129190 – 164924)	92116 (83589 – 101831)
<i>Cáncer de labio y cavidad oral</i>	1440 (1310 – 1571)	0	0	99	592	749	1003 (881 – 1138)	437 (392 – 485)	28435 (25611 – 31499)	21598 (18775 – 24607)	6837 (6137 – 7619)
<i>Cáncer de nasofaringe</i>	448 (406 – 498)	0	1	43	184	220	385 (343 – 437)	63 (56 – 70)	9445 (8471 – 10642)	8021 (7066 – 9229)	1424 (1270 – 1600)
<i>Otros cáncer de faringe</i>	853 (767 – 940)	0	0	79	530	244	735 (649 – 818)	118 (105 – 133)	21305 (19062 – 23523)	18442 (16222 – 20712)	2863 (2527 – 3245)
<i>Vesícula biliar y cáncer del tracto biliar</i>	1785 (1650 – 1950)	0	0	40	392	1353	804 (700 – 927)	981 (891 – 1081)	25262 (23251 – 27979)	12582 (10930 – 14735)	12680 (11514 – 13963)
<i>Cáncer de páncreas</i>	6466 (5888 – 7018)	0	0	262	2062	4142	3296 (2898 – 3690)	3170 (2837 – 3549)	110425 (100077 – 120330)	62715 (54992 – 70718)	47710 (42492 – 53176)
<i>Melanoma maligno de piel</i>	1150 (926 – 1302)	0	0	152	362	636	608 (484 – 702)	542 (365 – 664)	23403 (18766 – 27036)	13263 (10454 – 15513)	10140 (6742 – 12694)
<i>Cáncer de piel no melanoma</i>	856 (791 – 934)	0	0	21	129	706	572 (520 – 636)	284 (246 – 327)	10004 (9180 – 11017)	7733 (6961 – 8676)	2271 (1990 – 2575)
<i>Cáncer de ovarios</i>	2225 (1884 – 2588)	0	0	183	833	1209	–*	2225 (1884 – 2588)	43789 (37015 – 51048)	–*	43789 (37015 – 51048)
<i>Cáncer testicular</i>	50 (42 – 60)	0	0	21	10	19	50 (42 – 60)	–*	1554 (1241 – 1917)	–*	–*
<i>Cáncer de riñón</i>	2427 (2171 – 2686)	4	4	123	736	1560	1630 (1407 – 1848)	797 (710 – 889)	42225 (37632 – 46841)	29692 (25557 – 34079)	12533 (11141 – 13906)
<i>Cáncer de vejiga</i>	5764 (5240 – 6341)	0	0	62	1094	4608	4692 (4173 – 5225)	1072 (925 – 1236)	75488 (68381 – 82990)	63853 (57027 – 71119)	11635 (10159 – 13201)
<i>Cáncer cerebral y del sistema nervioso</i>	2901 (2100 – 3272)	15	37	414	1239	1196	1632 (1119 – 1999)	1269 (776 – 1457)	71638 (57056 – 86826)	41854 (31116 – 55594)	29784 (20561 – 33892)
<i>Cáncer de tiroides</i>	358 (323 – 399)	0	0	21	104	233	160 (135 – 188)	198 (174 – 227)	6146 (5555 – 6864)	3034 (2544 – 3639)	3112 (2712 – 3545)
<i>Linfoma de Hodgkin</i>	240 (220 – 269)	0	1	49	79	111	148 (131 – 183)	92 (78 – 105)	5931 (5448 – 6856)	3880 (3390 – 4807)	2051 (1786 – 2298)
<i>Linfoma no Hodgkin</i>	3166 (2776 – 4151)	4	11	222	836	2093	1726 (1430 – 2707)	1440 (1248 – 1720)	56051 (48536 – 74892)	33186 (27057 – 52313)	22865 (20017 – 27626)
<i>Mieloma múltiple</i>	2003 (1727 – 2522)	0	0	48	493	1462	1033 (774 – 1352)	970 (804 – 1321)	30284 (26051 – 39158)	16513 (12647 – 22621)	13771 (11343 – 19131)
<i>Leucemia</i>	4284 (3961 – 4615)	20	47	281	966	2970	2508 (2230 – 2779)	1776 (1593 – 1978)	74753 (68523 – 80659)	45273 (39534 – 50408)	29480 (26642 – 32728)
<i>Otras neoplasias</i>	5676 (5039 – 6237)	26	47	433	1259	3911	2840 (2344 – 3230)	2836 (2520 – 3167)	98152 (87089 – 107151)	52918 (44267 – 59822)	45234 (40830 – 49744)
<b>Enfermedades Cardiovasculares</b>	126864 (120400 – 133080)	27	19	2524	13383	110911	57590 (54124 – 61332)	69274 (64966 – 73804)	1349501 (1280088 – 1418083)	762167 (710602 – 819982)	587334 (548966 – 627598)
<i>Enfermedad cardíaca reumática</i>	2507 (2236 – 2760)	0	1	47	322	2137	896 (792 – 1013)	1611 (1388 – 1836)	29131 (26133 – 32384)	11605 (10317 – 13256)	17526 (15271 – 20029)
<i>Enfermedad isquémica del corazón</i>	60983 (57094 – 65803)	0	1	1361	7292	52329	30220 (27942 – 32757)	30763 (28042 – 33985)	668369 (626032 – 712494)	415574 (383372 – 449507)	252795 (230573 – 277443)
<i>Enfermedad cerebrovascular</i>	29646 (33330 – 26209)	7	7	489	2559	26584	12858 (11374 – 14487)	16788 (14360 – 19516)	299838 (271681 – 329403)	155449 (139680 – 173001)	144389 (126464 – 163784)
<i>Enfermedad cardíaca hipertensiva</i>	4883 (2003 – 6751)	0	1	42	297	4543	1473 (656 – 1922)	3410 (1135 – 5065)	42363 (22522 – 54116)	16467 (9652 – 24542)	25896 (9981 – 37252)
<i>Cardiomiopatía y miocarditis</i>	5583 (3622 – 6621)	10	5	212	779	4577	2621 (1432 – 3240)	2962 (1941 – 3615)	68332 (46236 – 79108)	41942 (25736 – 50227)	26390 (18194 – 31615)
<i>Fibrilación auricular y aleteo</i>	6393 (4962 – 8162)	0	1	178	6204	2194	1651 (1651 – 2842)	4199 (3205 – 5366)	50810 (39610 – 64019)	19964 (15454 – 25520)	30846 (23646 – 39112)
<i>Aneurisma aórtico</i>	2760 (2519 – 3036)	0	0	67	519	2174	1911 (1681 – 2167)	849 (746 – 959)	37085 (33621 – 40832)	28317 (25043 – 32063)	8768 (7704 – 9961)
<i>Enfermedad arterial periférica</i>	1718 (1006 – 2495)	0	0	4	106	1608	771 (446 – 1038)	947 (383 – 1697)	14877 (9431 – 21656)	8216 (5212 – 11670)	6661 (2735 – 12428)
<i>Endocarditis</i>	2083 (1606 – 3013)	2	1	66	285	1729	715 (552 – 1126)	1368 (903 – 2122)	25893 (20955 – 38151)	11410 (8975 – 18497)	14483 (10173 – 23661)
<i>Otras enfermedades cardiovasculares y circulatorias</i>	10309 (9361 – 11354)	7	4	226	1046	9026	3932 (3479 – 4415)	6377 (5546 – 7296)	112803 (103458 – 123697)	53223 (47355 – 59746)	59580 (52299 – 67248)
<b>Enfermedades respiratorias crónicas</b>	33424 (31222 – 35624)	3	6	245	2591	30579	19146 (17628 – 20726)	14278 (12907 – 15678)	324377 (303531 – 347044)	207082 (189826 – 224645)	117295 (106901 – 128808)
<i>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</i>	28945 (26786 – 31071)	1	1	152	1999	26792	17026 (15484 – 18628)	11919 (10573 – 13455)	268928 (250339 – 291918)	177872 (160710 – 195605)	91056 (81521 – 103782)
<i>Neumoconiosis</i>	282 (243 – 325)	0	0	3	30	249	253 (214 – 296)	29 (24 – 36)	3271 (2814 – 3770)	2983 (2543 – 3485)	288 (236 – 345)



Tabla 1 (continuación)

<i>Asma</i>	927 (802 – 1062)	0	2	28	92	805	177 (104 – 227)	750 (629 – 877)	10385 (9050 – 11869)	2582 (1913 – 3410)	7803 (6664 – 9023)
<i>Enfermedad pulmonar intersticial y sarcoidosis pulmonar</i>	3004 (1746 – 3735)	1	1	50	426	2526	1545 (798 – 2283)	1459 (626 – 1838)	37809 (23859 – 48644)	21200 (11343 – 32477)	16609 (7771 – 20829)
<i>Otras enfermedades respiratorias crónicas</i>	267 (197 – 479)	1	2	13	45	206	146 (88 – 309)	121 (56 – 214)	3982 (2629 – 7799)	2445 (1350 – 5261)	1537 (972 – 3354)
<i>Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas</i>	7753 (7178 – 8344)	2	3	809	2962	3977	4989 (4459 – 5515)	2764 (2509 – 3025)	159350 (145749 – 173071)	114370 (101247 – 127644)	44980 (40865 – 49492)
<i>Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas debidas a la hepatitis B</i>	728 (602 – 876)	0	0	76	268	384	509 (412 – 624)	219 (177 – 268)	14821 (12130 – 18189)	11358 (9114 – 14064)	3463 (2877 – 4182)
<i>Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas debidas a la hepatitis C</i>	2137 (1822 – 2492)	0	0	249	878	1010	1415 (1173 – 1685)	722 (602 – 856)	46223 (38852 – 53983)	33564 (27344 – 40338)	12659 (10735 – 14657)
<i>Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas debidas al consumo de alcohol</i>	4572 (4106 – 5032)	0	0	461	1724	2387	2944 (2586 – 3321)	1628 (1432 – 1842)	92471 (82565 – 103331)	66698 (57626 – 76418)	25773 (22884 – 28987)
<i>Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas debidas a otras causas</i>	316 (241 – 418)	2	2	24	91	197	122 (91 – 161)	194 (144 – 267)	5835 (4661 – 7171)	2750 (2115 – 3506)	3085 (2419 – 3841)
<i>Enfermedades digestivas (excepto cirrosis)</i>	12847 (10313 – 14419)	7	4	265	1326	11245	5861 (4246 – 7284)	6986 (5635 – 7877)	140553 (116593 – 169640)	76365 (59529 – 103445)	64188 (56410 – 72209)
<i>Enfermedad de úlcera péptica</i>	836 (718 – 986)	0	0	21	112	703	428 (328 – 553)	408 (318 – 497)	9756 (8129 – 11704)	5983 (4474 – 8223)	3773 (3030 – 4532)
<i>Gastritis y duodenitis</i>	68 (45 – 84)	0	0	2	8	58	31 (21 – 41)	37 (18 – 47)	771 (593 – 1061)	419 (289 – 600)	352 (204 – 539)
<i>Apendicitis</i>	132 (100 – 194)	0	0	6	23	103	70 (48 – 98)	62 (40 – 109)	1893 (1452 – 2917)	1100 (751 – 1773)	793 (538 – 1432)
<i>Ileo paralítico u obstrucción intestinal</i>	2407 (1583 – 2970)	5	1	35	202	2164	1155 (704 – 1488)	1252 (747 – 1649)	25131 (17388 – 30273)	13730 (8621 – 18372)	11401 (7312 – 14446)
<i>Hernia inguinal, femoral y abdominal</i>	610 (464 – 858)	0	0	6	54	550	282 (196 – 402)	328 (218 – 513)	6090 (4747 – 8813)	3091 (2180 – 4763)	2999 (2032 – 4690)
<i>Enfermedad inflamatoria intestinal</i>	432 (286 – 534)	0	0	23	66	343	201 (119 – 271)	231 (155 – 289)	5928 (3538 – 7339)	3200 (1718 – 4299)	2728 (1618 – 3407)
<i>Trastornos intestinales vasculares</i>	3210 (2399 – 3678)	1	0	28	281	2900	1369 (736 – 1707)	1841 (1489 – 2179)	32648 (24877 – 38320)	16583 (10408 – 21053)	16065 (13611 – 18724)
<i>Vesícula biliar y enfermedades biliares</i>	2342 (1754 – 2761)	0	0	18	139	2185	1002 (616 – 1342)	1340 (1082 – 1585)	21257 (16714 – 25597)	10610 (7078 – 14907)	10647 (8601 – 12558)
<i>Pancreatitis</i>	1448 (1194 – 1862)	0	0	100	290	1058	760 (599 – 1142)	688 (521 – 811)	22128 (18502 – 32999)	14136 (10906 – 24358)	7992 (6609 – 10037)
<i>Otras enfermedades digestivas</i>	1362 (1109 – 1630)	1	1	27	151	1182	563 (330 – 789)	799 (652 – 941)	14952 (11343 – 18605)	7513 (4142 – 11006)	7438 (6272 – 8636)
<i>Desórdenes neurológicos</i>	63964 (55963 – 72186)	34	19	344	2334	61233	21429 (18603 – 24500)	42535 (36970 – 48083)	533428 (471151 – 596722)	209131 (183469 – 235350)	324297 (282462 – 365328)
<i>Enfermedad de Alzheimer y otras demencias</i>	57098 (49114 – 65392)	0	0	34	1234	55830	17719 (15007 – 20706)	39379 (34033 – 45008)	433211 (373254 – 497527)	152364 (128598 – 173730)	280847 (240959 – 322575)
<i>Enfermedad de Parkinson</i>	4363 (3322 – 5775)	0	0	8	220	4135	2402 (1828 – 3191)	1961 (1467 – 2612)	43368 (32737 – 56820)	25065 (18841 – 32879)	18303 (13668 – 24217)
<i>Epilepsia</i>	452 (405 – 515)	8	7	83	95	259	227 (197 – 268)	225 (196 – 259)	10399 (9313 – 12013)	5899 (5116 – 7033)	4500 (3966 – 5257)
<i>Eslerosis múltiple</i>	215 (166 – 280)	0	0	47	111	57	91 (72 – 125)	124 (88 – 163)	5932 (4517 – 7587)	2533 (2003 – 3431)	3399 (2351 – 4419)
<i>Otros trastornos neurológicos</i>	931 (798 – 1034)	21	10	110	289	501	506 (389 – 592)	425 (374 – 481)	21206 (17710 – 23790)	12508 (9326 – 14655)	8698 (7684 – 9816)
<i>Trastornos mentales y de abuso de sustancias</i>	1299 (1153 – 1436)	0	0	591	334	374	958 (818 – 1082)	341 (304 – 377)	41900 (35998 – 46875)	33499 (27761 – 38398)	8401 (7380 – 9411)
<i>Trastornos del abuso de alcohol</i>	399 (355 – 448)	0	0	89	197	113	338 (293 – 386)	61 (55 – 69)	10952 (9651 – 12380)	9246 (7916 – 10616)	1706 (1514 – 1926)
<i>Trastornos del abuso de sustancias</i>	896 (766 – 1008)	0	0	499	137	260	620 (493 – 721)	276 (241 – 310)	30749 (25415 – 35204)	24230 (18962 – 28522)	6519 (5587 – 7427)
<i>Trastornos de la alimentación</i>	4 (3 – 5)	0	0	4	0	0	0 (0 – 1)	4 (3 – 4)	198 (156 – 243)	22 (16 – 28)	176 (135 – 220)
<i>Diabetes, urogenitales, de la sangre y endocrinas</i>	27208 (25500 – 28911)	52	30	409	2277	24440	11755 (10864 – 12702)	15453 (14075 – 16833)	278378 (260367 – 296436)	139139 (127738 – 150873)	139239 (127254 – 152559)
<i>Diabetes mellitus</i>	9176 (8331 – 10111)	1	1	86	864	8224	3791 (3293 – 4314)	5385 (4637 – 6154)	94132 (85610 – 103625)	47071 (40666 – 53913)	47061 (40557 – 54319)
<i>Glomerulonefritis aguda</i>	7 (6 – 8)	0	1	2	1	3	4 (4 – 5)	3 (3 – 3)	224 (209 – 241)	120 (108 – 134)	104 (97 – 112)
<i>Enfermedades renales crónicas</i>	10700 (9908 – 11533)	4	3	111	700	9882	4992 (4517 – 5514)	5708 (5119 – 6358)	99423 (92645 – 106527)	52202 (47310 – 57571)	47221 (42720 – 52077)
<i>Enfermedades urinarias e infertilidad masculina</i>	4244 (3843 – 4708)	3	1	29	214	3997	1727 (1526 – 1957)	36872 (33821 – 40418)	16406 (14602 – 18410)	20466 (17972 – 23322)	20466 (17972 – 23322)
<i>Enfermedades ginecológicas</i>	21 (10 – 27)	0	0	2	4	15	*	21 (10 – 27)	346 (178 – 435)	*	346 (178 – 435)
<i>Hemoglobinopatías y anemias hemolíticas</i>	1018 (828 – 1318)	2	3	29	93	891	372 (321 – 451)	646 (476 – 968)	11047 (9645 – 15509)	4811 (4167 – 6168)	6236 (5093 – 10617)
<i>Trastornos endocrinos, metabólicos, sanguíneos e inmunes</i>	2043 (956 – 2416)	42	22	149	402	1428	869 (471 – 1034)	1174 (420 – 1451)	36334 (20241 – 42401)	18530 (11555 – 22231)	17804 (7538 – 21483)
<i>Trastornos musculoesqueléticos</i>	1064 (929 – 1377)	0	1	33	135	895	307 (259 – 382)	757 (638 – 1032)	12775 (11197 – 16860)	3986 (3373 – 5433)	8789 (7432 – 12481)
<i>Artritis Reumatoide</i>	303 (246 – 494)	0	0	7	59	237	89 (69 – 144)	214 (164 – 370)	4276 (3516 – 6836)	1366 (1032 – 2098)	2910 (2290 – 5022)
<i>Otros trastornos musculoesqueléticos</i>	761 (585 – 891)	0	0	27	76	658	218 (162 – 262)	543 (395 – 684)	8500 (6519 – 10621)	2621 (1963 – 3397)	5879 (4152 – 7527)
<i>Otras enfermedades no transmisibles</i>	2236 (1538 – 3065)	416	40	171	241	1368	931 (638 – 1363)	1305 (716 – 1980)	64841 (52938 – 80612)	33146 (25801 – 42643)	31695 (24983 – 41596)
<i>Defectos congénitos de nacimiento</i>	689 (553 – 870)	369	39	150	131	0	365 (273 – 477)	324 (250 – 425)	46265 (36301 – 58770)	24560 (18054 – 32640)	21705 (16588 – 28648)
<i>Piel y enfermedades subcutáneas</i>	1503 (784 – 2288)	2	1	21	111	1368	541 (234 – 980)	962 (374 – 1621)	14659 (8608 – 24103)	6302 (2969 – 12258)	8357 (3557 – 15689)
<i>Síndrome de muerte súbita infantil</i>	45 (31 – 67)	45	0	0	0	0	26 (16 – 42)	19 (12 – 29)	3917 (2641 – 5740)	2284 (1417 – 3633)	1633 (1032 – 2504)
<i>Accidentes</i>	15052 (13902 – 17107)	100	115	3760	3301	7776	9484 (8536 – 10682)	5568 (4981 – 6841)	368761 (339861 – 419015)	268709 (242021 – 308785)	100052 (91969 – 113280)
<i>Accidentes de transporte</i>	2903 (2674 – 3185)	25	53	1241	756	828	2162 (1938 – 2402)	741 (662 – 833)	101998 (91308 – 111841)	78920 (68219 – 88839)	23078 (20689 – 25984)
<i>Accidentes de carretera</i>	2632 (2415 – 2891)	24	49	1137	667	755	1933 (1723 – 2158)	699 (625 – 788)	92903 (82785 – 101785)	71336 (61605 – 80703)	21567 (19371 – 24276)
<i>Otros accidentes de transporte</i>	271 (237 – 309)	2	4	103	89	73	228 (195 – 266)	43 (35 – 51)	9094 (7950 – 10568)	7584 (6425 – 9006)	1510 (1207 – 1836)
<i>Lesiones involuntarias</i>	8057 (7312 – 9870)	68	50	804	1240	5895	4228 (3799 – 5115)	3829 (3334 – 5053)	131333 (120455 – 153222)	86590 (77581 – 100485)	44743 (40289 – 55026)
<i>Caidas</i>	4083 (3568 – 5886)	8	9	261	534	3271	2066 (1768 – 2952)	2017 (1668 – 3205)	54689 (48884 – 72950)	35248 (30587 – 48038)	19441 (16686 – 27950)
<i>Ahogo</i>	454 (418 – 491)	15	14	139	148	138	354 (321 – 391)	100 (90 – 111)	15184 (13779 – 16590)	12153 (10819 – 13509)	3031 (2703 – 3432)
<i>Fuego, calor y sustancias calientes</i>	350 (296 – 419)	5	3	44	59	239	199 (173 – 242)	151 (116 – 203)	6511 (5725 – 7715)	4347 (3730 – 5369)	2164 (1806 – 3063)
<i>Envenenamientos</i>	79 (67 – 136)	1	2	23	19	34	45 (35 – 90)	34 (27 – 54)	2277 (1863 – 4399)	1457 (1048 – 3190)	820 (633 – 1451)
<i>Exposición a fuerzas mecánicas</i>	354 (314 – 446)	6	7	95	87	159	222 (169 – 267)	132 (106 – 202)	9637 (7682 – 11026)	7203 (5315 – 8612)	2434 (2082 – 3082)
<i>Efectos adversos del tratamiento médico</i>	1009 (735 – 1655)	5	3	55	152	794	461 (309 – 865)	548 (397 – 954)	14170 (10880 – 22655)	7896 (5513 – 14649)	6274 (4904 – 10204)
<i>Contacto animal</i>	31 (25 – 46)	0	1	7	11	12	22 (16 – 36)	9 (8 – 11)	866 (666 – 1224)	630 (412 – 991)	236 (204 – 310)
<i>Otras lesiones involuntarias</i>	57 (50 – 64)	1	2	30	13	11	49 (43 – 56)	8 (7 – 9)	2230 (1927 – 2550)	2028 (1732 – 2348)	202 (178 – 228)
<i>Autolesiones y violencia interpersonal</i>	4087 (3469 – 4887)	6	12	1712	1304	1053	3092 (2501 – 3903)	995 (902 – 1102)	135228 (117678 – 177150)	103097 (86101 – 146895)	32131 (28790 – 36058)
<i>Autolesiones</i>	3761 (3194 – 4625)	0	6	1546	1217	992	2890 (2313 – 3757)	871 (778 – 971)	122521 (105138 – 167886)	94884 (78421 – 140290)	27637 (24489 – 31215)
<i>Violencia interpersonal</i>	326 (194 – 396)	6	6	167	86	61	202 (99 – 278)	124 (66 – 155)	12707 (7636 – 15657)	8213 (4131 – 11652)	4494 (2428 – 5744)



**Figura 1.** Pirámide de edad y sexo de la población española (millones) en 1990, 2006 y 2016.

la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), con 28.945 (26.786–31.071) muertes. Dentro de las enfermedades transmisibles, la diarrea, las infecciones de vías respiratorias del tracto inferior y otras enfermedades infecciosas comunes representaron 12.203 (10.612–13.860) muertes, mientras que el VIH/sida y la tuberculosis totalizaron 1.091 (1.028–1.156). El cáncer de pulmón (más el de tráquea y bronquios) fue el más frecuente en las muertes por cáncer, con 20.891 (19.418–22.539), seguido por el cáncer de colon y de recto, con 15.984 (14.712–17.503). Por sexos, el cáncer de mama representó 6.949 (6.291–7.661) muertes, 6.793 (6.125–7.496) en mujeres y 156 (96–188) en hombres, y hubo 7.355 (6.272–10.647) muertes por cáncer de próstata.

El total de AVP fue de 5.428.970, correspondiendo 3.188.866 a hombres y 2.240.104 a mujeres. De ellos, el 88,9% de AVP se debieron a ENT, es decir, 4.826.975 (4.628.334–5.032.975), seguido de un 6,8% por lesiones con 368.761 (339.861–419.015) y un 4,3% por ETMNN, con 233.235 (210.259–259.358) AVP. Los AVP por lesión fueron casi el doble en hombres que en mujeres, 8,4 vs. 4,5%, respectivamente, siendo los AVP para mujeres un 1,8% del total de AVP o el 27,1% de los AVP por lesiones, mientras que para hombres fueron un 4,9% del total o el 72,9% de los AVP por lesiones.

Además de la [tabla 1](#), se puede apreciar una presentación gráfica del «mapa de árbol» de las causas de muerte en 2016 en la [figura 2a](#). Las 5 principales causas específicas de muerte fueron: 1) la cardiopatía isquémica, con un 14,6% (13,8–15,5%) de todas las muertes y con un cambio anual de –1,1% desde 1990; 2) la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, con un 13,6% (11,8–15,6%) de todas las muertes y con un aumento anual muy elevado de 2,6%; 3) el ictus, con un 7,1% (6,3–7,9%) de todas las muertes y con una variación anual de –1,6%; 4) la EPOC, con un 6,9% (6,5–7,4%) de todas las muertes y con una variación anual de 1,1%; y 5) el cáncer de pulmón, con un 5,0% (4,7–5,3%) de todas las muertes y con un cambio anual de 0,6%. La carga de estas enfermedades también está representada como AVD ([fig. 2b](#)) y como AVAD ([fig. 2c](#)), donde se muestra también el porcentaje de cambio también para ambas medidas.

Los cambios en la clasificación de las causas de muerte desde 1990 hasta 2006 y hasta 2016 tanto para las tasas estandarizadas por edad como para todas las edades se exploran en la [figura 3](#), donde no se observaron cambios en las 5 causas principales según tasa de mortalidad por 100.000 habitantes desde 1990, como la cardiopatía isquémica, el ictus, la enfermedad de Alzheimer, la EPOC y el cáncer de pulmón, a excepción de un cambio de posiciones en 2006 entre la enfermedad de Alzheimer por el ictus. El aumento más notable en la clasificación fue para la fibrilación auricular (de 1990 a 2016), el cáncer de páncreas y la enfermedad de Parkinson. También se observaron aumentos notables en la clasificación de las causas de muerte en otros cánceres, infecciones respiratorias bajas, enfermedad renal crónica y otras enfermedades cardiovasculares, entre otras. La principal causa de muerte por enfermedad transmisible, las infecciones del tracto respiratorio bajo, subió en este *ranking* del puesto 10 al 7 desde 2006, y la enfermedad renal crónica ascendió a las diez principales causas de muerte, del 11 al 8. En la tendencia opuesta, los accidentes de tráfico bajaron del puesto 8 al 32 y la diabetes del 6 al 10.

En comparación con las muertes totales brutas, tanto los AVD como los AVAD muestran una perspectiva muy diferente de la carga de la enfermedad. El cambio en las tendencias en AVD y AVAD de 1990 a 2006 y a 2016 también se presenta en las [figuras 4 y 5](#). En la [figura 4](#) se puede observar que el dolor de espalda y cervical sigue siendo la causa principal de AVD en España durante todo el período, mientras que las enfermedades de los órganos sensoriales superaron a la migraña como la segunda causa más frecuente de AVD desde 2006. Las 5 principales causas de AVD desde 1990 hasta 2016 se completan con la cuarta posición de enfermedades de la piel y en quinto lugar por los trastornos depresivos. En la [figura 5](#) se puede ver que el dolor lumbar y cervical se convirtió en la causa principal

de AVAD en España desde 2006, superando a la cardiopatía isquémica en el *ranking*, mientras que la enfermedad de Alzheimer pasó de la posición 9 a la 3. Los mayores cambios se observaron en los AVAD debidos a accidentes de tráfico, que cayeron de la posición 4 a la posición 16, y las anomalías congénitas, que descendieron de la 17 a la 35; en una tendencia opuesta, los trastornos orales se elevaron del puesto 25 al 17.

En la [figura 6](#) se comparan las diferencias por sexo en las tasas de AVD por 100.000 habitantes para 21 causas de nivel 2 por edad para 2016. Además de las diferencias en los trastornos específicos del sexo, como el cáncer de próstata o de mama, no hubo grandes diferencias en la distribución de AVD masculinos y femeninos.

La relación de las tasas globales de AVD por 100.000 habitantes estandarizadas por edad en 2016 y la tasa de cambio anual de las tasas de AVD estandarizadas por edad para cada causa de nivel 3, de 2006 a 2016 en España para ambos sexos se presentan en la [figura 7](#). Se representan así los trastornos con las mayores tasas por 100.000 de AVD en 2016, como dolor de espalda y cervical, migraña, trastornos de la piel, depresión y ansiedad, que aumentaron su carga desde 2006, mientras que los trastornos de los órganos de los sentidos y la migraña no cambiaron sustancialmente. Otras afecciones musculoesqueléticas y otros cánceres también aumentaron, aunque con menos carga de AVD en 2016. También se observaron disminuciones significativas en varias enfermedades infecciosas (leishmaniasis, tos ferina, tuberculosis, difteria y otras enfermedades tropicales olvidadas), así como en la epilepsia y los accidentes de tráfico.

Finalmente, en la [figura 8](#) los AVAD por sexo en todas las edades para España en 2016 se compararon con los de Europa occidental y con el mundo. Así, mientras que el número total de AVAD fue menor para España, su distribución general en España refleja la de Europa occidental por sexo, particularmente por las bajas tasas de enfermedades transmisibles y también por lesiones, tanto en hombres como en mujeres, que son desproporcionadamente mayores a nivel mundial. También los accidentes de tráfico en los hombres parecen ser mucho más bajas en Europa Occidental y en España que a nivel mundial. Al contrario, en España los AVAD debidos a ENT aparecen distribuidos por igual en ambos sexos, tal y como ocurre a nivel mundial.

#### Factores de riesgo

Las tasas estandarizadas de AVAD (nivel 3) atribuibles a factores de riesgo principales en España en 2016 se muestran en la [figura 9](#). En general, fumar es el factor de riesgo más relevante en España, contribuyendo a 2.363,96 (2.161,83–2.569,73) AVAD por 100.000, principalmente debido a cáncer, enfermedad cardiovascular y enfermedades respiratorias crónicas. Los siguientes en el *ranking* de factores de riesgo fueron presión arterial alta, alto índice de masa corporal (IMC), consumo de alcohol, glucemia elevada en ayunas, colesterol total alto, disfunción renal, bajo contenido en la dieta de nueces y semillas y de cereales integrales, y la materia particulada ambiental. Entre los factores de riesgo ambientales incluidos en GBD 2016, las partículas sólidas (10), los carcinógenos ocupacionales (12), la baja actividad física (13) y los factores de riesgo ocupacionales y ergonómicos (20) se encontraban también entre los 20 principales factores de riesgo.

Los principales factores de riesgo que contribuyen a los AVAD en porcentaje en 2016, por sexo, se presentan en la [figura 10](#). En hombres, el tabaquismo sigue siendo el principal factor de riesgo, seguido por el consumo de alcohol y drogas, la presión arterial sistólica alta y los riesgos dietéticos. En las mujeres, el IMC alto se presenta como el primer factor de riesgo, seguido de la presión arterial sistólica alta, los riesgos dietéticos, la glucemia en ayunas elevada, el consumo de alcohol y drogas, y el tabaco. La contaminación del aire aparece en la décima posición de los factores de riesgo



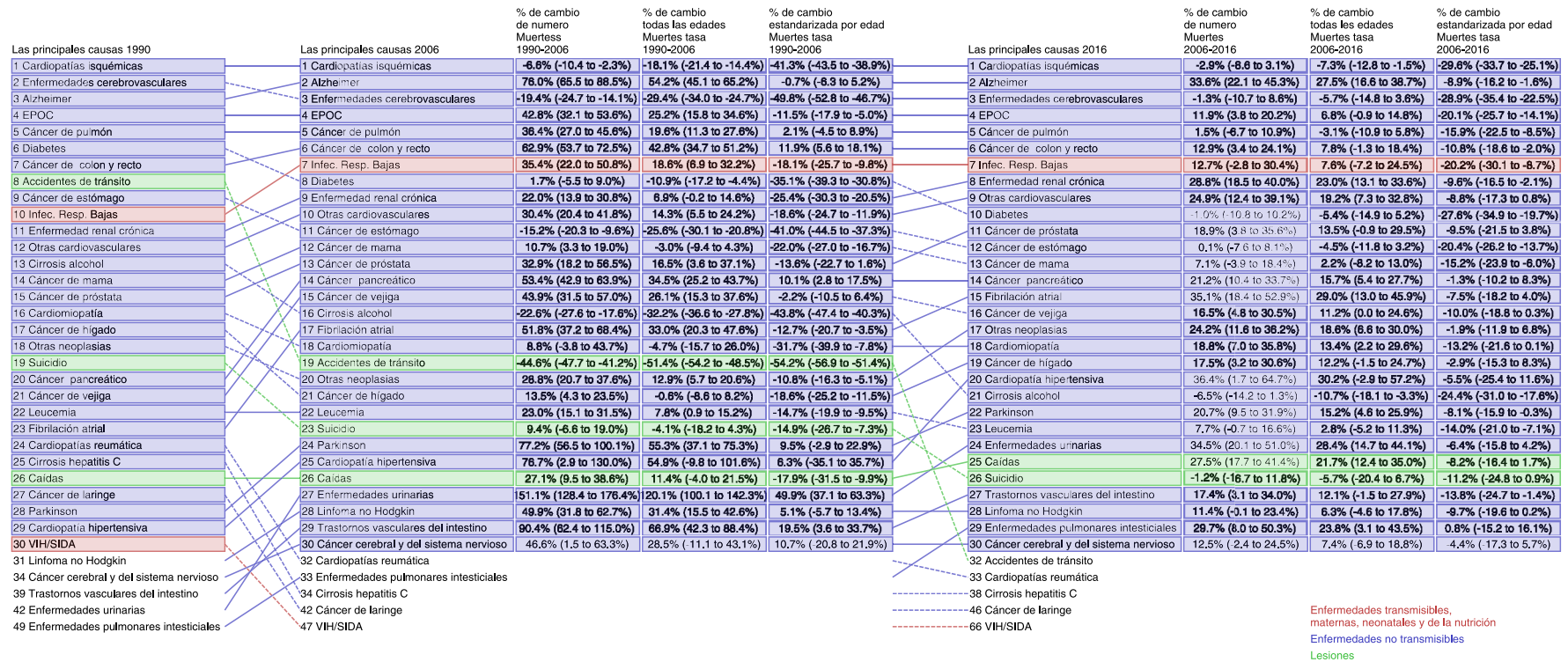
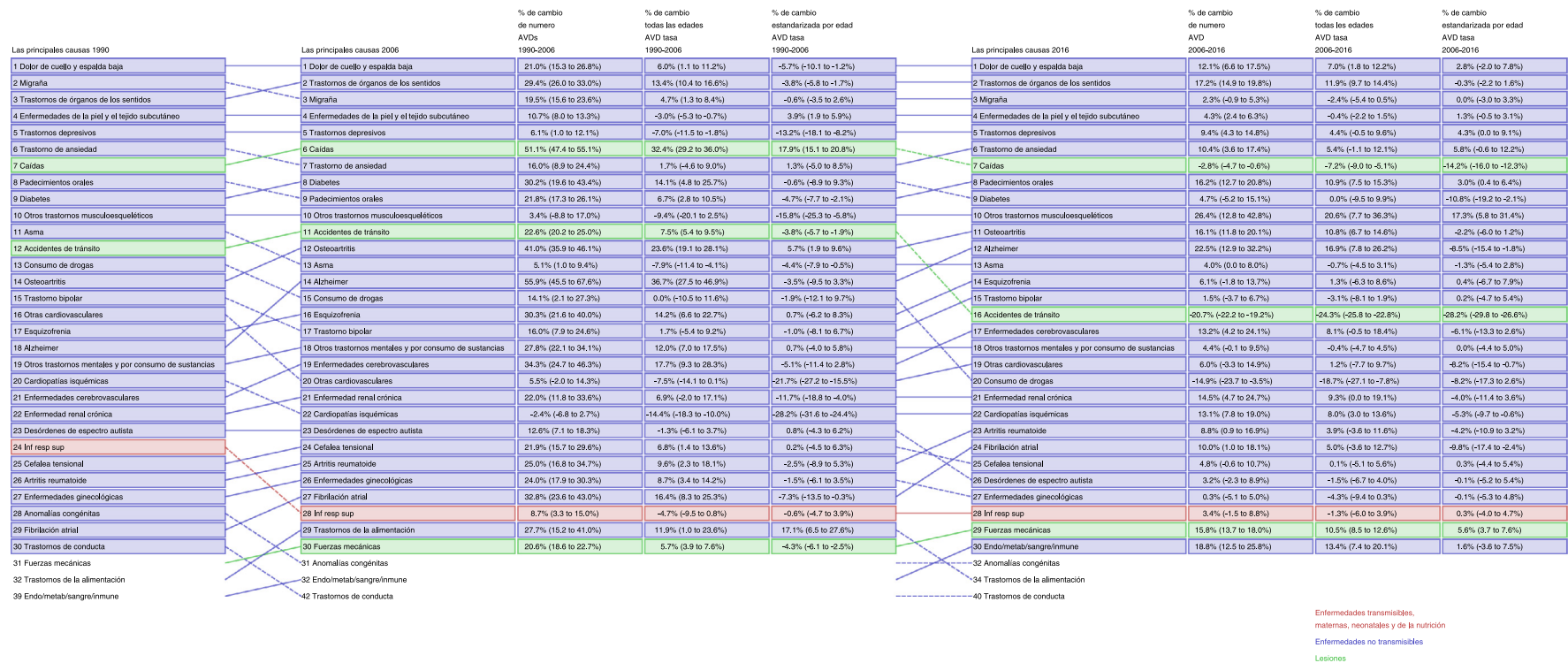
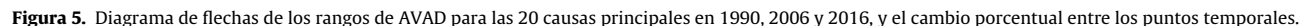
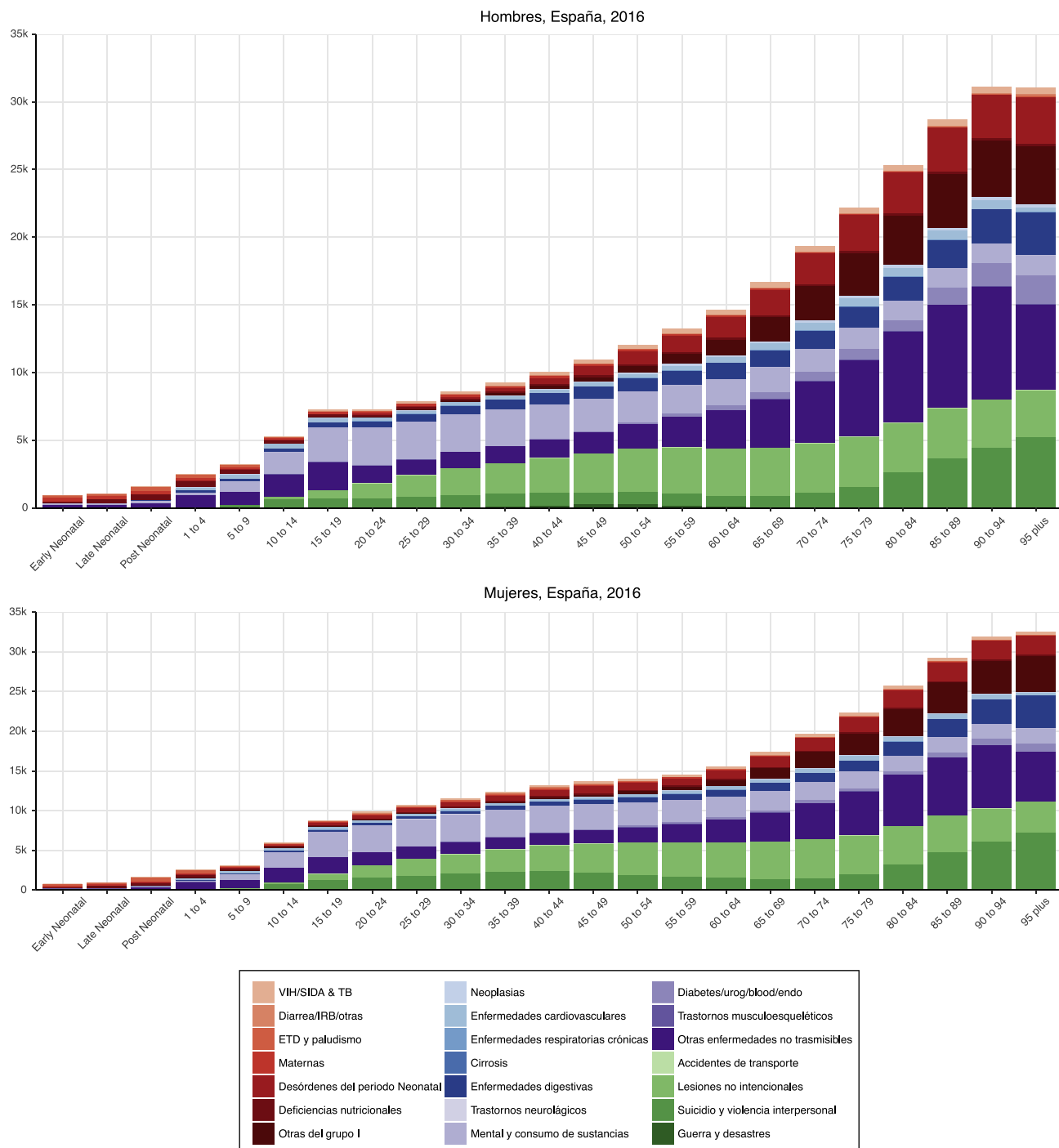


Figura 3. Diagrama de flechas de las causas y rangos para las 20 principales causas de muerte en 1990, 2006 y 2016, y el cambio porcentual entre los puntos temporales.



**Figura 4.** Diagrama de flechas de los rangos AVD para las 20 principales causas en 1990, 2006 y 2016, y el cambio porcentual entre los puntos temporales.





**Figura 6.** Diferencias de sexo en las tasas de AVD por 100.000 para 21 causas de nivel 2 por edad, en 2016, en hombres y mujeres.

en ambos sexos. En la [figura 11](#), los cambios en la mortalidad atribuibles a los principales factores de riesgo según determinantes poblacionales de 1990, 2006 y 2016 fueron relativamente menores, con factores de riesgo conductuales y metabólicos dominando las clasificaciones con pocos cambios entre 2006 y 2016. Fumar fue el factor de riesgo número uno en este sentido, y la presión arterial alta fue el segundo entre 1990 y 2016, mientras que el IMC elevado intercambiaba su posición con el alcohol de la cuarta a la tercera causa de AVAD desde 2006.

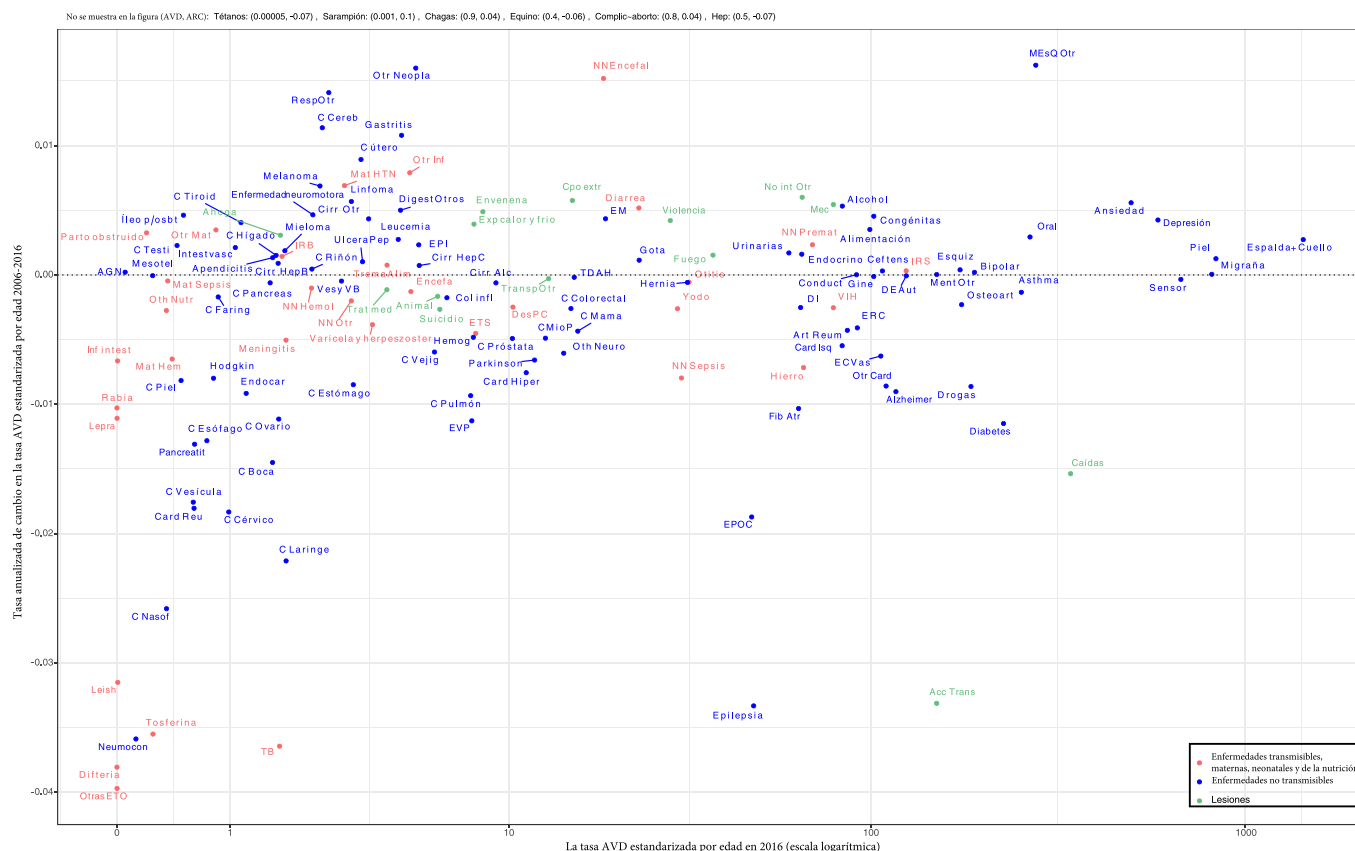
Finalmente, la [figura 12](#) muestra varios estimadores del tabaquismo en España. Históricamente, el porcentaje de fumadores diarios disminuyó de 1980 a 2016, con una disminución más alta en los hombres (de 41 a 26%) que en las mujeres (de 21 a 17%), en

quienes hay un aparente estancamiento a partir de 2005. Curiosamente, en 2015, la prevalencia de tabaquismo diario es mayor en los hombres que en las mujeres de todas las edades, excepto en los más jóvenes. Es decir, para los adolescentes son casi iguales: 19% (13-28%) en mujeres jóvenes y 18% (12-26%) en hombres jóvenes. Y lo más preocupante es que la prevalencia del tabaquismo en los niños (10-14 años) ya es más alta en las niñas (4,5%; 2,5-7,7%) que en los niños (2,6%; 1,4-4,4%).

#### Objetivos de desarrollo sostenible

En 2016, España obtuvo 74,3 (67,9-81,3) puntos sobre 100 en la clasificación del índice ODS, ubicándose en el puesto 23 a nivel





**Figura 7.** Relación de las tasas estandarizadas por edad de AVD por 100.000 en 2016 y la tasa anualizada de cambio en las tasas estandarizadas por edad de AVD para cada causa de nivel 3, 2006-2016, España, ambos sexos.

Para ambos sexos combinados. Las tasas AVD estandarizadas por edad están representadas en escala logarítmica en el eje X. Las causas para las cuales la tasa anualizada de cambio no es significativa están en cursiva. Las causas de nivel 3 relacionadas con puntos de ruptura (conflictos y terrorismo, violencia del estado y desastres naturales) están excluidas. Acc Trans: accidentes de tránsito; AGN: glomerulonefritis aguda; Ahoga: consumo de alcohol; Alimentación: trastornos de la alimentación; Alzheimer: enfermedad de Alzheimer y otras demencias; Animal: contacto con animales; Ansiedad: trastorno de ansiedad; Art Reum: artritis reumatoide; Asthma: asma; Bipolar: trastorno bipolar; C Boca: cáncer de labios y cavidad oral; C Cereb: cáncer cerebral y del sistema nervioso; C Cérvico: cáncer de cérvix; C Colorectal: cáncer de colon y recto; C Esófago: cáncer de esófago; C Estómago: cáncer de estómago; C Faring: otros cánceres faríngeos; C Hígado: cáncer de hígado; C Laringe: cáncer de laringe; C Mama: cáncer de mama; C Nasof: cáncer nasofaríngeo; C Ovario: cáncer de ovario; C Páncreas: cáncer pancreático; C Piel: cáncer de piel, no melanómico; C Próstata: cáncer de próstata; C Pulmón: cáncer de tráquea, bronquios y pulmones; C Riñón: cáncer de riñón; C Testi: cáncer de testículo; C Tiroid: cáncer de tiroides; C Útero: cáncer de cuerpo de útero; C Vejig: cáncer de vejiga; C Vesícula: cáncer de vesícula y tracto biliar; CMioP: miocardiopatía y miocarditis; Card Hiper: cardiopatía hipertensiva; Card Isq: cardiopatías isquémicas; Card Reu: cardiopatías reumáticas; Cef tens: cefalea tensional; Chagas: enfermedad de Chagas; Cirr Alc: cirrosis por consumo de alcohol; Cirr HepB: cirrosis por hepatitis B; Cirr HepC: cirrosis por hepatitis C; Cirr Otr: cirrosis por otras causas; Cisticer: cisticercosis; Col Infl: enfermedad inflamatoria del colon; Complic aborto: complicaciones de aborto (aborto, aborto espontáneo y embarazo ectópico); Conduct: trastornos de conducta; Conflict Terror: conflicto y terrorismo; Congénitas: anomalías congénitas; Cpo extr: cuerpo extraño; DEAut: desórdenes de espectro autista; Depresión: trastornos depresivos; Desastre: exposición a fuerzas de la naturaleza; DesPC: desnutrición proteocalórica; DI: discapacidad intelectual idiopática; Diabetes: diabetes mellitus; Diarrea: enfermedades diarreicas; Digest Otros: otros trastornos digestivos; Drogas: consumo de drogas; ECVas: enfermedades cerebrovasculares; Ejec & Polic: ejecuciones y conflictos policíacos; EM: esclerosis múltiple; Encefa: encefalitis; Endocar: endocarditis; Endocrino: trastornos endocrinos, metabólicos, de sangre e inmunes; Envenena: envenenamientos; EPI: enfermedades pulmonares intersticiales y sarcoidosis pulmonar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; Equino: equinocosis quística; Espalda + Cuello: dolor de cuello y espalda baja; ERC: enfermedad renal crónica; Esquit: esquistosomiasis; Esquiz: esquizofrenia; ETS: enfermedades de transmisión sexual, no VIH; EVP: enfermedad vascular periférica; Exp calor y frío: exposición al calor y frío del ambiente; FAM: fiebre amarilla; Fib Atr: fibrilación auricular; Filar: filariasis linfática; Fuego: quemaduras; Gastritis: gastritis y duodenitis; Gine: enfermedades ginecológicas; Guinea: enfermedad por gusano de Guinea; Hemog: hemoglobinopatías y anemias hemolíticas; Hep: hepatitis; Hernia: hernia inguinal, femoral y abdominal; Hierro: anemia por deficiencia de hierro; Hodgkin: linfoma de Hodgkin; Íleo p/obst: íleo paralítico y obstrucción intestinal; Inf intest: enfermedades infecciosas intestinales; Intest vasc: trastornos vasculares del intestino; IRB: infecciones de vías respiratorias bajas; IRS: infecciones de vías respiratorias superiores; Leish: leishmaniasis; Linfoma: linfoma no Hodgkin; Mat HTN: trastornos hipertensivos maternos; Mat Hem: hemorragia materna; Mat Sepsis: sepsis y otras infecciones maternas; Mec: exposición a fuerzas mecánicas; Melanoma: melanoma maligno; Ment Otr: otros trastornos mentales y por consumo de sustancias; Mesotel: mesotelioma; MesQ Otr: otros trastornos musculoesqueléticos; Mieloma: mieloma múltiple; NN Hemol: enfermedades hemolíticas e ictericia neonatal; NN Otr: otros desórdenes del período neonatal; NN Premat: complicaciones de parto prematuro; NN Sepsis: sepsis neonatal y otras infecciones neonatales; Nemátodos: infecciones intestinales por nemátodos; Neumoon: neumooncosis; NNEncefal: encefalopatía neonatal debido a asfixia y trauma al nacer; No int Otr: otras lesiones no intencionales; Onco: oncocercosis; Oral: padecimientos orales; Osteoart: osteoartritis; Oth Neuro: otros trastornos neurológicos; Oth Nutr: otras deficiencias nutricionales; Otitis: otitis media; Otr Card: otras enfermedades cardiovasculares y circulatorias; Otr Inf: otras enfermedades infecciosas; Otr Mat: otras enfermedades maternas; Otr Neopla: otras neoplasias; Otras ETO: otras enfermedades tropicales desatendidas; Pancreatit: pancreatitis; Parkinson: enfermedad de Parkinson; Parto obstuido: parto obstuido y rotura uterina; Piel: enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo; Resp Otr: otras enfermedades respiratorias crónicas; Sensor: trastornos de órganos de los sentidos; TB: tuberculosis; TDAH: trastorno de déficit de atención e hiperactividad; Transp Otr: otros accidentes de transporte; Trat med: efectos adversos a tratamiento médico; Trema Alim: trematodiasis transmitida por los alimentos; Trip afr: tripanosomiasis africana; ÚlceraPep: úlcera péptica; Urinarias: enfermedades urinarias e infertilidad masculina; Ves y VB: trastornos de la vesícula y vías biliares; VIH: VIH/sida; Violencia: violencia interpersonal; Vit A: deficiencia de vitamina A; Yodo: deficiencia de yodo.

mundial<sup>33</sup>, con una disminución significativa desde su séptima posición en 2015<sup>32</sup>. A partir de 2016 se proyecta un aumento (aunque lento) hasta alcanzar 80,3 puntos (70,5-86,7) en 2030 (fig. 13). Un análisis de los componentes del índice ODS en España basado en

el GBD 2016 (fig. 14) indica que los principales responsables nacionales de pérdida de salud en los ODS fueron el consumo de alcohol, medido por el valor de exposición resumen como indicador de salud para dicho consumo, con solo 10,1 (0,0-34,9) puntos sobre 100; los

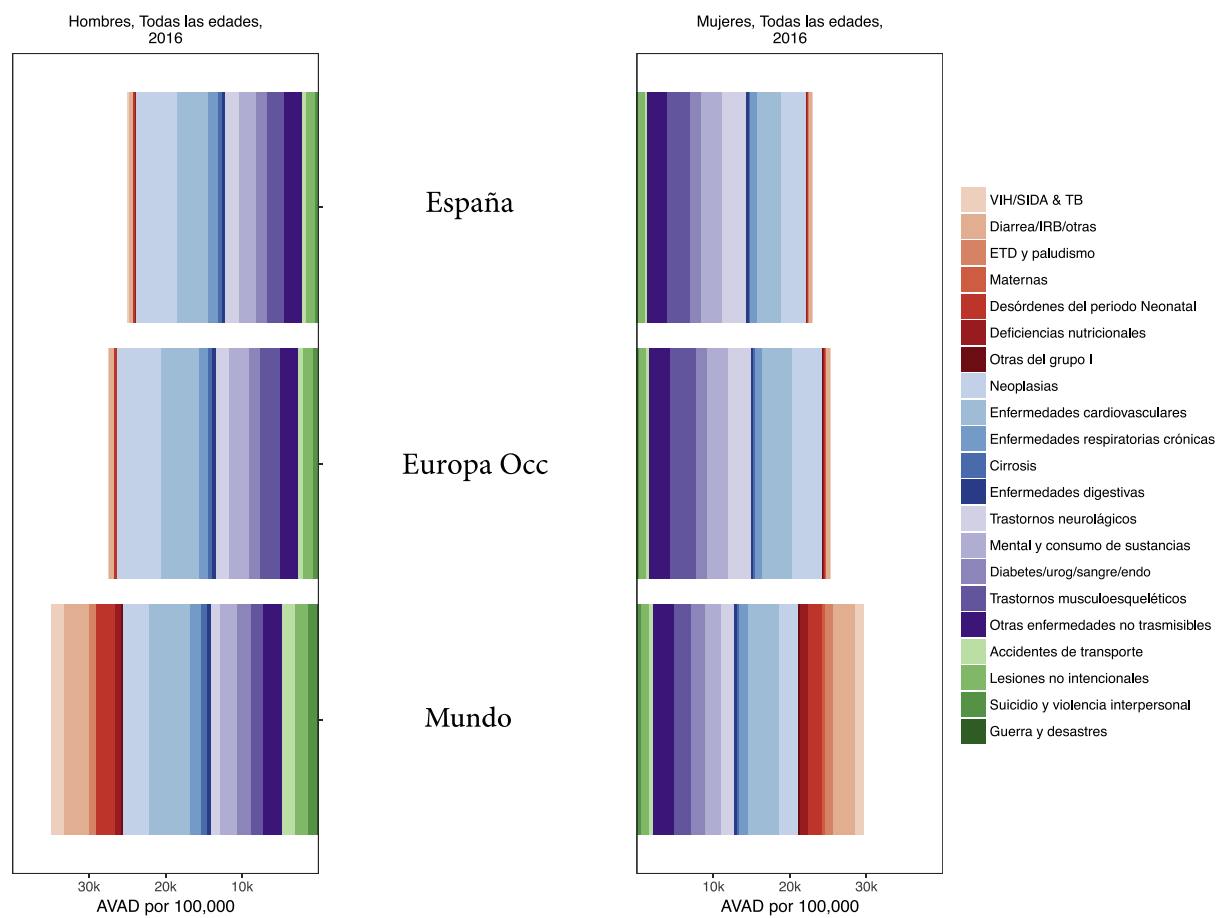


Figura 8. AVAD por sexo en todas las edades en 2016, en España, Europa occidental y el mundo.

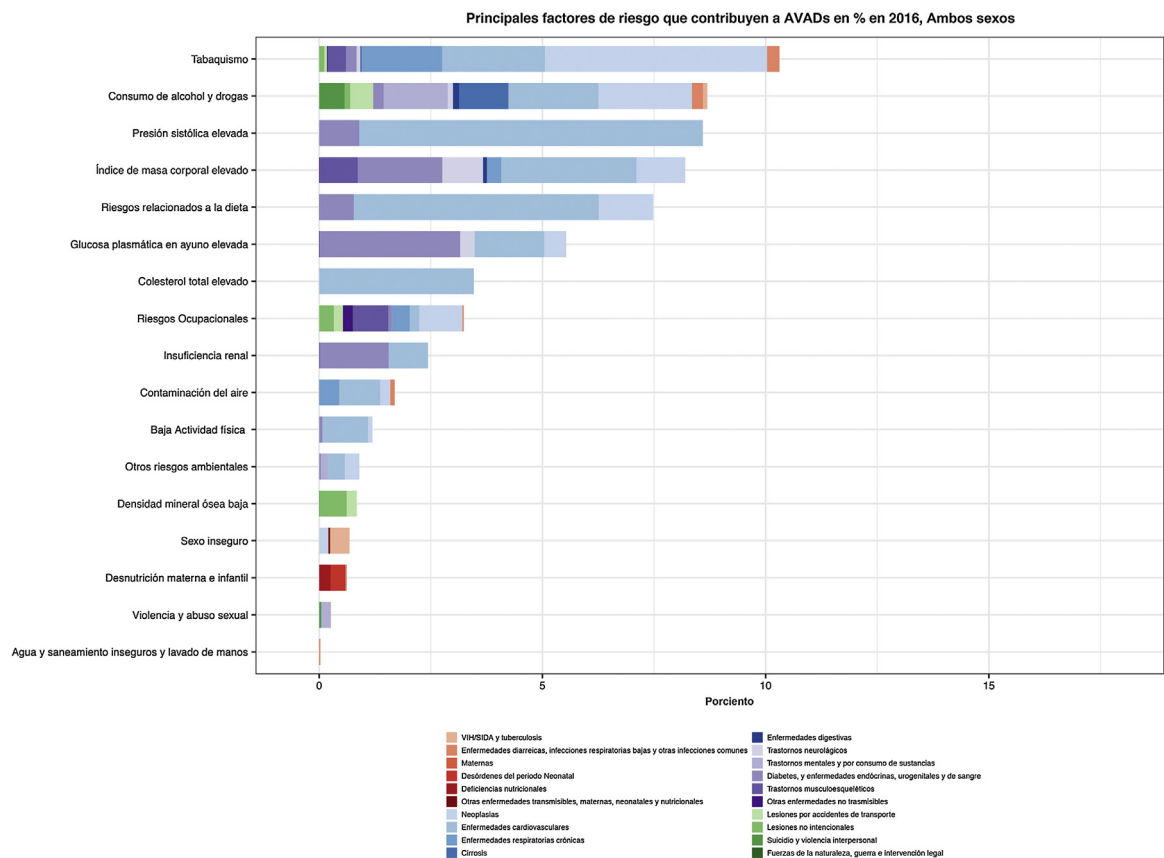


Figura 9. Tasas estandarizadas de AVAD (nivel 3) atribuibles a los principales factores de riesgo en España en 2016.

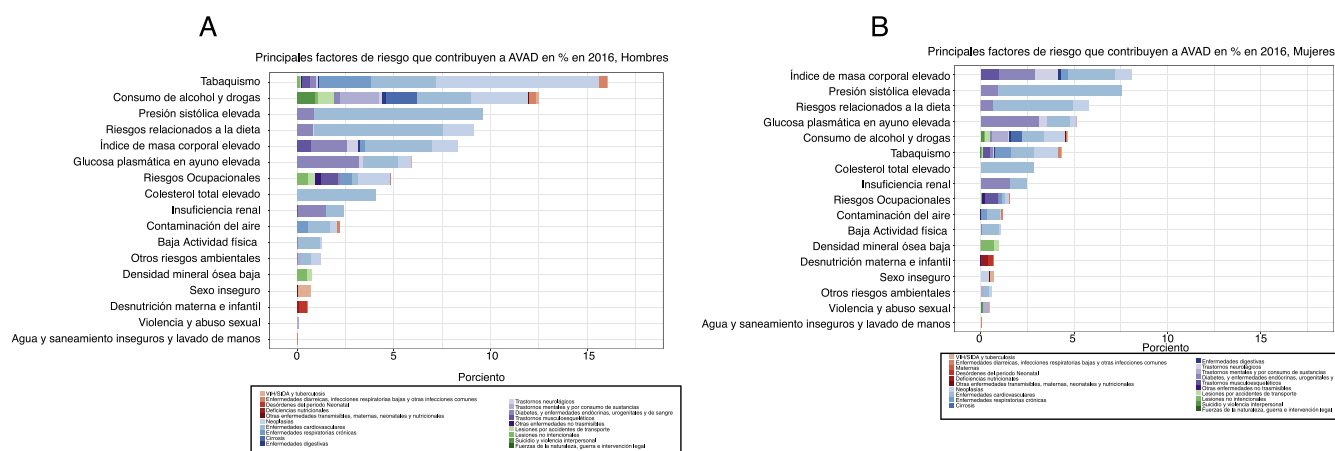


Figura 10. Principales factores de riesgo que contribuyen a AVAD en porcentaje en 2016, por sexo, en A) hombres y B) mujeres.

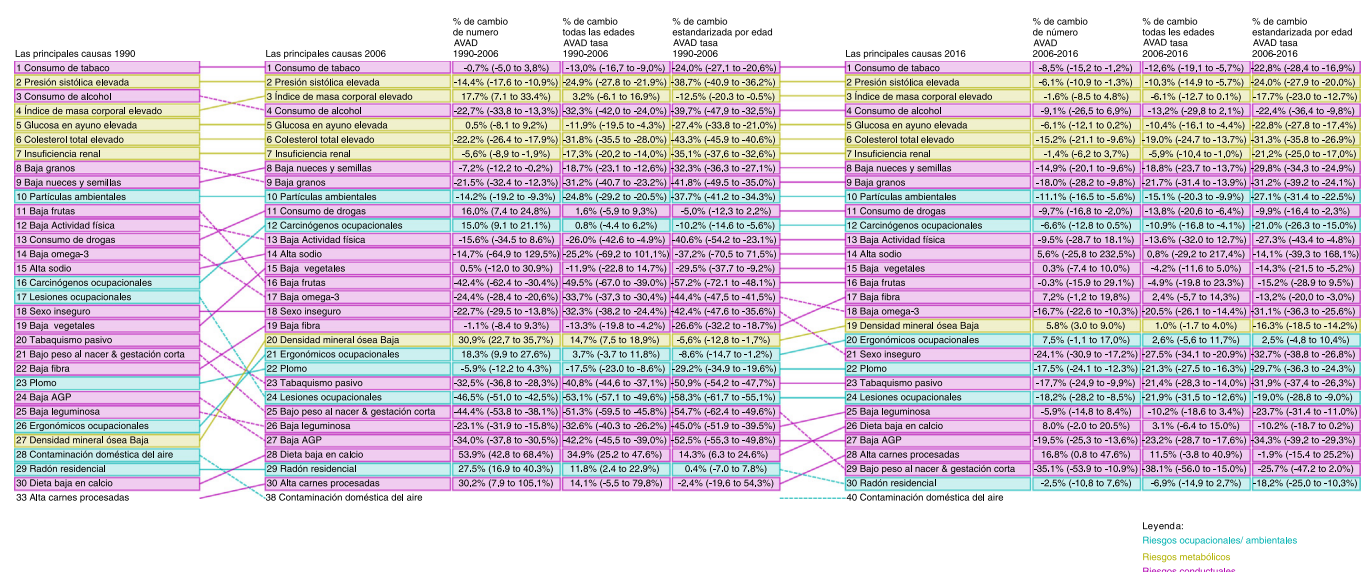


Figura 11. Diagrama de flechas de cambios en los factores de riesgo en 1990, 2006 y 2016 atribuibles a AVAD.

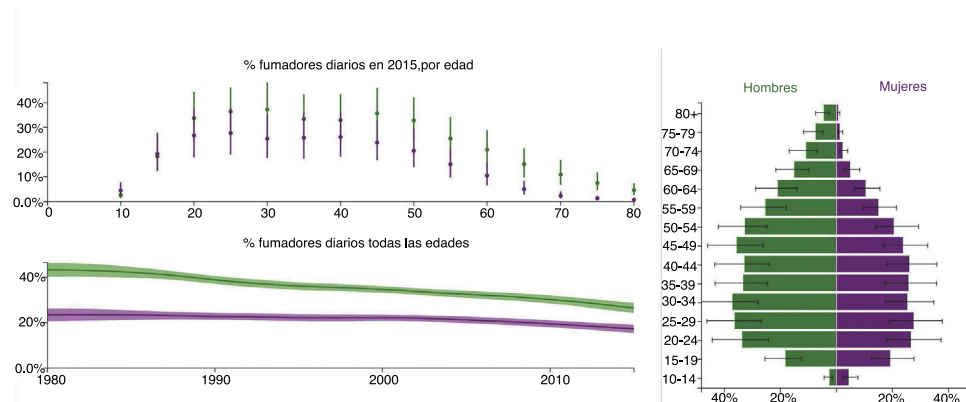
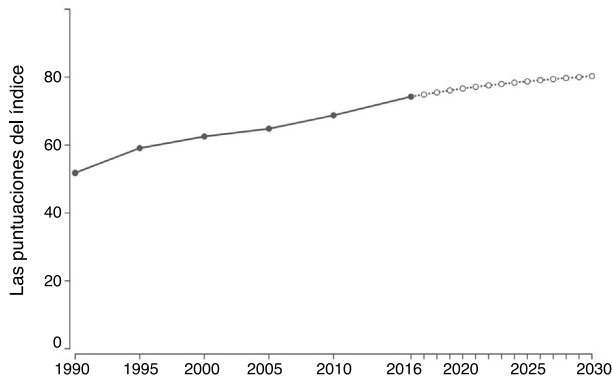


Figura 12. Tendencias del tabaco en España, por año y sexo, 1980-2015.

24,9 (20,2-29,5) puntos por tabaquismo (prevalencia estandarizada por edad de fumar diariamente entre aquellos con 10 años o más de edad) y 35,7 (19,6-51,2) puntos por obesidad infantil (prevalencia de sobrepeso entre niños de 2 a 4 años). Además, con una puntuación de 48,9 (39,7-59,0) se suspendió en violencia sexual en adultos de 18-29 años que experimentaron violencia sexual antes

de los 18 años. Finalmente, la tasa por 1,000 de nuevas infecciones de VIH notificadas, con 51,0 (44,3-58,7) puntos, estuvo al límite del suspenso. Históricamente, los indicadores de salud de España en el índice ODS han tenido una tendencia ascendente, al pasar de 51,8 puntos (48,6-54,1) en 1990 a la estimación actual de 74,3 puntos (67,9-81,3). A pesar de estos aumentos, se proyecta que en 2030



**Figura 13.** Tendencias en las puntuaciones del índice ODS para España de 1990 a 2016, y proyecciones hasta 2030.

seguiremos suspendiendo en consumo de alcohol con 21 puntos (0,0-54,6), sobrepeso infantil con 28 puntos (0,0-55,7), prevalencia de tabaquismo con 36 puntos (27,3-44,1) y abuso sexual infantil con 49 puntos (38,8-59,6), muy por debajo en cada uno de ellos de 50 puntos sobre los 100 máximos.

## Discusión

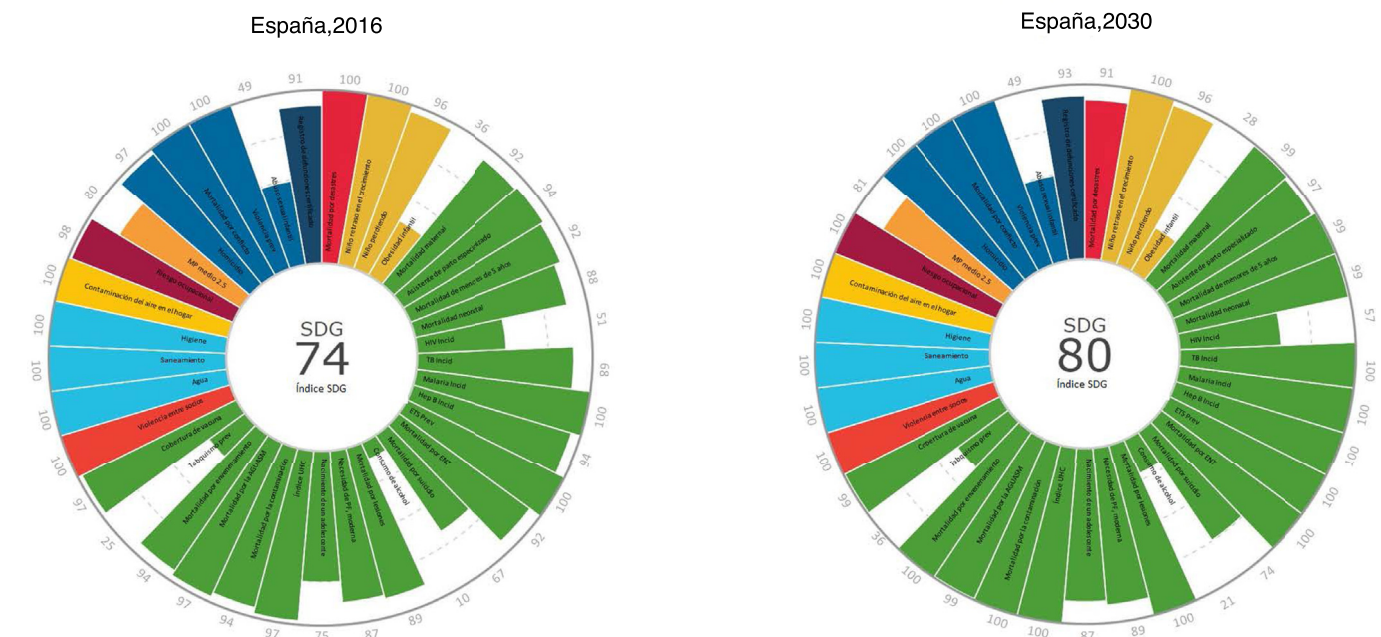
Durante los últimos 26 años se han producido cambios sustanciales en la carga de las enfermedades en España. La lumbalgia y el dolor cervical son los principales causantes de discapacidad en España en 2016, principalmente causados por riesgos ergonómicos ocupacionales, mientras que el tabaco sigue siendo el factor de riesgo más relevante en general. El país ha visto un aumento notable en la carga de enfermedad debida al Alzheimer y otras demencias. En general, la mortalidad y la discapacidad en España se han vinculado aún más con las ENT en los últimos años, siguiendo tendencias mundiales. Las enfermedades cardiovasculares y circulatorias, el

cáncer, los trastornos mentales y del comportamiento y los trastornos neurológicos son las principales causas de AVAD, como ya se observó en el GBD 2010<sup>17</sup>.

Comparando la carga de las enfermedades en 2016 en España con la de países vecinos como Portugal, Francia o Europa occidental en general, las 10 principales causas en AVAD por 100.000 son muy similares, con la excepción de los trastornos neurológicos, que en España figuran como la cuarta causa, mientras que en Europa occidental, Portugal y Francia son la sexta causa. De hecho, entre 1990 y 2006 las 10 principales causas mostraron una tendencia similar en España y en los países mencionados. A nivel mundial, el principal factor de riesgo es la hipertensión arterial, seguido del tabaquismo, el bajo peso al nacer y la prematuridad<sup>31</sup>; este último sigue estando en el puesto 29 como factor de riesgo en España.

Este análisis de España del estudio GBD 2016 proporciona una evaluación general detallada de las principales causas de muerte y discapacidad, así como de sus principales factores de riesgo. Teniendo en cuenta los AVAD como marcador general de la carga de salud, las 5 enfermedades principales fueron dolor de espalda y cervical, enfermedad isquémica coronaria, Alzheimer, enfermedades de órganos sensoriales y cáncer de pulmón, mientras que los 5 principales factores de riesgo fueron el tabaquismo, el alcohol y el uso de drogas, la presión arterial alta, el IMC alto y los riesgos dietéticos. Como se mencionó anteriormente, este patrón es similar al de Portugal y Francia, así como al de toda Europa occidental. Esta similitud se mantuvo durante los 26 años del período de estudio. Una de las pocas diferencias significativas es el abuso del alcohol, que ocupa el primer lugar en Portugal pero es el cuarto en España.

Hay algunas discrepancias entre las causas de muerte para España según GBD 2016 y los datos del INE<sup>36</sup>, el organismo estadístico oficial español que se utiliza para guiar las políticas públicas y que sigue la CIE-10 para establecer oficialmente las causas de muerte. Las principales causas de muerte en 2016 (combinando ambos sexos) según el INE se muestran en la [tabla 2](#), aunque algunas definiciones difieren. Por ejemplo, la enfermedad isquémica coronaria está representada por 2 categorías diferentes en el INE, es decir, «infarto agudo de miocardio» y «otras cardiopatías



**Figura 14.** Componentes de los ODS en 2016 y proyectados para 2030.



**Tabla 2**

Causas más comunes de muerte en España en 2016 según la causa básica de muerte

	Causa	Total	Hombres	Mujeres
1	Enfermedades cerebrovasculares	66.053	28.143	37.909
2	Otras enfermedades del corazón	56.642	25.260	31.383
3	Tumor maligno de la tráquea, bronquios y pulmones	54.034	42.921	11.113
4	Trastornos mentales orgánicos, seniles y preseniles	49.227	16.300	32.927
5	Otras enfermedades del sistema respiratorio	48.367	22.323	26.044
6	Insuficiencia cardíaca	43.669	16.200	27.469
7	Otras cardiopatías isquémicas	41.762	24.505	17.257
8	Infarto agudo de miocardio	36.307	21.940	14.366
9	Enfermedad de Alzheimer	36.027	10.643	25.384
10	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (excepto asma)	34.161	26.422	7.740
11	Enfermedades hipertensivas	29.597	9.518	20.080
12	Otras enfermedades del sistema digestivo	29.042	13.594	15.448
13	Tumor maligno del colon	28.691	16.785	11.907
14	Otras enfermedades del sistema nervioso y los órganos sensoriales	25.177	13.039	12.138
15	Diabetes mellitus	22.674	9.961	12.713
16	Neumonía	22.308	11.610	10.699
17	Enfermedades del riñón y del uréter	16.641	7.752	8.889

Fuente: Instituto Nacional de Estadística<sup>36</sup>.

isquémicas», la hipertensión se considera un código mal definido en el GBD y se redistribuye a otras causas de muerte. Varias rúbricas etiquetadas como «otros» en GBD 2016, que representan condiciones diferentes, están incluidas en la lista del INE entre las 10 principales, con la única excepción de la enfermedad renal crónica, y las discrepancias entre el INE y el GBD pueden depender de las diferentes definiciones utilizadas. En el INE, el término más cercano a enfermedad renal crónica, en el puesto 17, es una categoría más amplia de «enfermedades del riñón y del uréter». El hecho de que una de las 10 causas principales de muerte, de acuerdo con la metodología GBD 2016, esté oculta a la vista de los gestores de políticas de salud, puede considerarse como un área que requiere una futura mejora para los sistemas de información del INE.

Los 10 principales factores de riesgo por AVAD en España en 2016 son tabaquismo, presión arterial sistólica alta, IMC alto, consumo de alcohol, glucemia elevada en ayunas, colesterol total alto, disfunción renal, dieta baja en semillas, nueces y granos integrales, y, finalmente, la contaminación ambiental del aire. Siete de estos 10 principales factores de riesgo según el impacto en AVAD, es decir: fumar, el consumo de alcohol, la presión arterial alta, el IMC alto, la glucemia en ayunas y el colesterol total alto, están sujetos a modificaciones en el estilo de vida.

Todos ellos pueden mejorarse a través de campañas de salud pública y educación con el fin de disminuir los AVAD y alcanzar los objetivos específicos de los ODS<sup>37</sup>. La implementación de políticas de control del tabaco (principalmente mediante impuestos, advertencias sanitarias tales como empaquetado neutro y apoyo para dejar de fumar), políticas alimentarias (impuestos y disponibilidad) o actividad física (promoción) son intervenciones clave para intervenir positivamente en la carga futura de las enfermedades en España. Además, la presión arterial alta, la glucemia alta en ayunas y el colesterol total alto pueden responder a los cambios en el peso y la actividad física, y también a la intervención farmacológica. También hay margen de mejora en todos ellos desde el punto de vista de Atención Primaria. En un estudio reciente, se identificó hipertensión no diagnosticada en el 37% de los pacientes en España y se encontró una presión arterial bien controlada en solo el 24% de los pacientes<sup>38</sup>. La disfunción renal merece un comentario específico. A pesar de su alta prevalencia, estimada en hasta el 10% de la población adulta en España, ya que la definición de GBD 2016 incluyó tanto la disminución de la tasa de filtración glomerular como la presencia de albuminuria patológica<sup>39</sup>, la disfunción renal no está directamente relacionada con cambios en el estilo de vida. Además, hay poca atención a considerarla como factor de riesgo tanto entre la población general como entre los médicos, a pesar de las recomendaciones de las sociedades científicas<sup>40</sup>. Junto con su

creciente contribución a la mortalidad, las enfermedades renales requieren un gran esfuerzo específico por parte de las autoridades sanitarias.

La contaminación del aire es el único factor de riesgo ambiental dentro de los 10 principales factores de riesgo en España, y también es uno de los principales factores de riesgo a nivel mundial. También se necesitan urgentemente políticas y reglamentaciones para reducir las principales fuentes de emisión de contaminación del aire. Las intervenciones específicas para reducir el uso del vehículo de motor, con intervenciones como reducir el espacio de estacionamiento público para automóviles, aumentar la disponibilidad y eficiencia del transporte público y promover el caminar y el ciclismo, son buenos ejemplos de intervenciones efectivas en áreas urbanas.

Según el sexo, hubo diferencias importantes en el impacto de los factores de riesgo en los AVAD, tanto en su clasificación como en la contribución porcentual. En las mujeres, ningún factor de riesgo individual contribuyó con más del 10% de los AVAD y solo 4 aportaron más del 5%. Por el contrario, en los hombres, 6 aportaron más del 5% y 2, más del 15%, y estos últimos se relacionaron con el comportamiento (consumo de tabaco y de alcohol/drogas). Además, con la excepción de un IMC alto y la disfunción renal, la contribución en AVAD de los otros 10 principales factores de riesgo en España fue sustancialmente mayor en los hombres que en las mujeres. Este último aspecto fue particularmente evidente en el caso del tabaco (16% en hombres frente a 4,5% en mujeres) y el consumo de alcohol y drogas (13% en hombres frente a 5% en mujeres). Este hallazgo evidencia la necesidad de un enfoque de género en cualquier política de salud pública sobre la carga de enfermedad y sus factores de riesgo. Las campañas de salud pública dirigidas a modificar los factores de riesgo con mayor impacto deben tener en cuenta la importante distribución diferencial por sexos, abordando de manera focalizada su mayor prevalencia en los hombres, con la posible excepción del consumo de tabaco, ya que la prevalencia proyectada para 2025 indica una disminución, excepto en el caso de las mujeres de 40 a 64 años<sup>41</sup>. La corrección de estas diferencias en conductas de riesgo puede ayudar a cerrar aún más la brecha en la mortalidad entre hombres y mujeres españoles. Una mejor comprensión de las diferencias de género en la carga de las enfermedades también debería incluir la identificación y la evaluación de posibles sesgos de género, tanto en la identificación de los factores de riesgo como en la evaluación de sus efectos.

Los factores de riesgo laborales merecen una especial atención, como causas de pérdida de productividad, ausencias frecuentes por enfermedad y su alto coste económico, ya que se encuentran entre los 10 principales factores tanto en hombres como en mujeres, y

existe un déficit reconocido en las políticas de salud laboral en España<sup>42,43</sup>. Los desafíos actuales son la coordinación dentro de las comunidades autónomas y las inspecciones de trabajo, y la colaboración más amplia de las diferentes administraciones laboral y sanitaria.

En términos de ODS, el índice relacionado con la salud proporcionado por GBD es una herramienta muy útil para evaluar los avances y el logro de los ODS en España. De un total de 188 países evaluados según los ODS, España cayó del puesto 7 en 2015 al 23 en 2016<sup>32,33</sup>. España logró 74 puntos, 8 menos que en 2015, y la peor puntuación, 10 sobre 100, estuvo relacionada con el consumo de alcohol. El año anterior obtuvo un mero aprobado con 57 puntos, aunque la forma de medir este factor había sido levemente modificada<sup>33</sup>. La segunda y tercera peor puntuación se referían al consumo de tabaco (25 puntos sobre 100) y la obesidad infantil (36 sobre 100). En cuanto a la incidencia de VIH y abuso infantil, España apenas alcanzó un aprobado. Los objetivos incluidos en el índice son con base en los acuerdos de ODS firmados por los países individualmente (España incluida) para alcanzar en 2030. Las estimaciones del índice ODS pronostican que, asumiendo las actuales tendencias, no se espera que España alcance estos objetivos para 2030, cuando se estima que alcanzará solo 84 puntos sobre 100. Los indicadores de peor rendimiento para España son el consumo de alcohol, el tabaquismo, el sobrepeso infantil, el abuso infantil y la incidencia del VIH. Por ello, se necesitan intervenciones más consistentes y efectivas, y políticas intersectoriales para mejorar esos indicadores de salud.

#### Fortalezas y limitaciones

Entre las muchas fortalezas inherentes de este estudio se encuentran la novedad, ya que es la primera, única, comparable y coherente evaluación de la salud, la morbimortalidad y los factores de riesgo en España, y también que es comparable con nuestros vecinos europeos y a nivel mundial. La evaluación sistemática, independiente y actualizada periódicamente de las fuentes de información originales es uno de los puntos fuertes de la iniciativa GBD. Además, cada una de las nuevas iteraciones de GBD incorpora nuevas fuentes y actualiza las existentes, y, por lo tanto, sustituye las estimaciones publicadas anteriormente. La lista de fuentes de datos originales para España sobre factores de riesgo, datos demográficos, morbimortalidad, uso de servicios de salud y otros estimadores está disponible en el servidor <http://ghdx.healthdata.org>. Por ejemplo, a partir del 11 de abril de 2017, GBD utiliza 1.587 fuentes de información diferentes sobre España, incluidas fuentes del INE, diferentes ministerios, OMS-Europa, comunidades autónomas y otras (<http://ghdx.healthdata.org/geography/spain>).

Sin embargo, se deben considerar varias limitaciones a corregir/mejorar tal vez en futuras versiones del GBD España. En primer lugar, aunque España sigue el Código de Buenas Prácticas de estadísticas europeas y los datos se recopilan de forma coherente en todo el país, hay una serie de cuestiones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados de mortalidad. El proyecto GBD determinó una serie de códigos mal definidos (basura) que son causas de muerte que no deberían identificarse como causas subyacentes de muerte en los certificados de defunción. El IHME sustituyó estos códigos por otras causas subyacentes basadas en fisiopatología. La fracción de los códigos mal definidos en España estuvo dentro del promedio esperado, calificada con 4 sobre 5 estrellas<sup>3</sup>. Segundo, el cálculo de las ponderaciones por discapacidad se basó en encuestas que incluyeron varios países, y no solo España. En tercer lugar, las tendencias demográficas, especialmente de los migrantes sobre la fertilidad y otros estimadores epidemiológicos, y las incertidumbres climáticas globales<sup>44</sup> pueden cambiar significativamente los supuestos actuales de los ODS en España hasta 2030 y más allá.

Dado el sistema de salud descentralizado en España, con la mayoría de los presupuestos de salud gestionados por separado por las 17 comunidades autónomas, es probable que haya una gran heterogeneidad regional y por áreas más pequeñas en muchas de las estimaciones presentadas aquí, ya que se presentan solo a nivel nacional. En consecuencia, se deben explorar esfuerzos adicionales para realizar un estudio subnacional de GBD en España.

El modelado de datos y la extrapolación a los años más recientes, superando la brecha usual de uno o 2 años de no disponibilidad de datos debido al procesamiento interno, podría considerarse una de las fortalezas de GBD. Como se menciona en todas las iteraciones anteriores del estudio GBD<sup>2</sup>, se usaron modelos estadísticos bayesianos para estimar la prevalencia de las condiciones en cada país por edad, sexo y año. La naturaleza de este proceso de estimación implica que, en algunos casos, dependiendo de las covariables, la variancia estimada podría ser menor que la real entre los países de una región, y en algunos otros casos, los intervalos de incertidumbre para una estimación específica podrían ser exagerados. Además, el cálculo de los intervalos de incertidumbre a lo largo del análisis del modelo bayesiano ha proporcionado cierta información sobre el alcance de la información disponible para España. Sin embargo, la naturaleza del proceso de estimación de las causas de muerte y la prevalencia de las secuelas en general puede llevar a intervalos de incertidumbre demasiado amplios en un país de altos ingresos como España.

#### Impacto de la crisis económica

España experimentó una gran crisis económica, que comenzó en 2008, durante la crisis financiera mundial de 2007–2008, debida a la desregulación de los mercados financieros. Los principales desencadenantes de la crisis en España fueron la burbuja inmobiliaria, las malas prácticas bancarias, y una tasa de crecimiento del PIB insosteniblemente alta. Regidor et al.<sup>45</sup> describieron que la mortalidad por todas las causas en España disminuyó más rápidamente durante la crisis económica que antes, especialmente en los grupos socioeconómicos bajos, probablemente debido a la menor exposición a factores de riesgo. Se ha argumentado que este estudio simplificó en exceso la crisis económica, que tiene un impacto a largo plazo, dado que la austeridad en España comenzó principalmente después de una reforma constitucional en 2011 para priorizar el control del déficit presupuestario sobre los gastos sociales<sup>46</sup>. Además, los niños menores de 10 años y los adultos mayores de 74 años fueron excluidos de ese análisis, a pesar de ser grupos sociales altamente susceptibles<sup>47</sup>. De forma similar a Regidor et al.<sup>45</sup>, en los países europeos en general, y especialmente en aquellos más afectados por la crisis (por ejemplo, Grecia<sup>48</sup> e Islandia<sup>49</sup>), la mortalidad general también disminuyó y la salud de la población mejoró en 2007–2010<sup>50</sup>. En comparación con el período anterior a la crisis, para los adultos de 60 años o mayores, la mortalidad observada parecía estar disminuyendo a un ritmo más lento de lo que se hubiera esperado en ausencia de la crisis, con un aumento en la mortalidad invernal y un mayor impacto en mortalidad en mujeres que en hombres<sup>48</sup>. Estos resultados evidencian unos efectos considerables de la crisis económica sobre la mortalidad de los adultos mayores y argumentan a favor de la investigación realizada utilizando análisis más detallados que integren indicadores económicos. En el lado negativo, la crisis económica en los 3 países mencionados impactó negativamente sobre la salud mental y sobre algunos otros indicadores de salud de la población<sup>51,52</sup>. En general, dentro de un sistema universal de salud, cualquier recesión económica producirá cambios en el uso y el acceso a los servicios de salud, y es más probable que perjudique a los grupos de bajos ingresos con respecto al acceso a las visitas a especialistas y hospitalizaciones, mientras que funciona a su favor en el caso de servicios de urgencias y atención con el médico de familia. Futuros estudios podrían investigar más a

fondo el papel del Estado del Bienestar español, consolidado en las últimas décadas, porque a través de diversos mecanismos de protección social, como pensiones, seguro de desempleo, incapacidad laboral, entre otros, podría haber actuado como un amortiguador frente a los efectos negativos de la crisis económica<sup>44</sup>.

#### Casos de éxito: accidentes de tráfico, autolesiones y tabaco

En el estudio GBD 2016, los accidentes de tráfico como causa de muerte cayeron de la posición 8 en 1990 a la 32 en 2016. Este éxito podría ser atribuible a una serie de factores, incluidos la obligatoriedad de llevar cinturones de seguridad abrochados (en carreteras desde 1974 y en zonas urbanas desde 1992)<sup>53</sup>, más el casco obligatorio para motoristas de > 125 cc, y de < 125 cc en las carreteras, pero no en las ciudades, desde 1982); incentivos fiscales para la renovación de los automóviles más antiguos; mejoras en la red vial; y, por último, pero no menos importante, menos tráfico debido al impacto de la crisis económica de 2008<sup>46</sup>.

Las muertes atribuibles a autolesiones bajaron del puesto 19 al 26. Por el contrario, Alvarez-Galvez et al.<sup>54</sup> informaron que las muertes por suicidio disminuyeron durante el primer período de la recesión económica (2007–2011), pero hubo una relación positiva y significativa entre la crisis y las tasas de suicidio durante el segundo período (2011–2014). Esta diferencia podría explicarse por un efecto retardado de los problemas económicos personales debido a las políticas de austeridad iniciales.

Siguiendo el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, las políticas de control del tabaco impulsaron una legislación de espacios libres de humo (Ley 28/2005 y Ley 42/2010) para proteger aún más a los no fumadores e implementaron las recomendaciones de MPOWER<sup>55,56</sup>. Prestar especial atención a la monitorización de todas las tendencias en el consumo de tabaco, implementar y fortalecer el control del tabaco y limitar el vapeo de los cigarrillos electrónicos, especialmente en los más jóvenes, es fundamental para ampliar los objetivos de salud pública a largo plazo en la mayoría de las enfermedades. Además, entre otros factores de riesgo, la reducción en la exposición a la contaminación del aire urbano tendrá efectos beneficiosos masivos a largo plazo para la salud.

#### Un estudio GBD subnacional en España

El Estudio GBD 2016 proporciona una evaluación global de la carga relacionada con la salud y sus determinantes en un marco internacional de evaluación comparativa de riesgos. Esta información es importante y útil para informar a los gestores de políticas de salud y a la sociedad en general. El presente informe de GBD 2016 España muestra importantes necesidades no satisfechas y oportunidades para mejorar la salud pública y los sistemas de atención sanitaria. El marco comparativo internacional de GBD ofrece una oportunidad extraordinaria para explorar los puntos de referencia adecuados e identificar las mejores políticas y prácticas que resultaron exitosas en otros países, para ser adaptadas e implementadas en España. Hasta el momento, ninguna otra fuente de información de salud en España ofrece este tipo de evaluación comparativa internacional de riesgos. Lamentablemente, la información solo se proporciona a nivel nacional, una limitación que otros países han abordado y superado mediante la ampliación de GBD a nivel subnacional (estado, condados, distritos y ciudades)<sup>5–11</sup>. En estos estudios GBD subnacionales, la granularidad mejorada de la información permite evaluar las desigualdades sociales y ampliar las oportunidades de aprendizaje a nivel regional respecto a la planificación de la salud y la provisión de servicios de salud pública y asistencia sanitaria, que en España se gestiona a nivel de las comunidades autónomas. Por lo tanto, tal explotación adicional de las

herramientas de GBD reforzaría aún más su contribución a mejorar las políticas de salud en España.

#### Conclusiones

Para concluir, dado el estancamiento del crecimiento poblacional y el envejecimiento generalizado, en un país con servicios públicos de salud de alta calidad, la carga de morbilidad en España está evolucionando rápidamente dentro de la bien conocida transición epidemiológica a ENT crónicas<sup>57</sup>. Los dolores de espalda y cervical se convirtieron en el principal causante de discapacidad en España en 2016, mientras que el tabaco sigue siendo el factor de riesgo más importante a controlar, y observamos un aumento notable en la carga de enfermedad debida al Alzheimer y otras demencias. El seguimiento riguroso de estas tendencias es fundamental para evaluar y priorizar las intervenciones sanitarias más eficaces en España.

#### Financiación

JBS recibió una ayuda como Visiting Scholar en el verano de 2017 del *Center for Health Trends and Forecasts*, con sede en el IHME.

ST recibió una ayuda de la Fundación para la Educación y la Cultura Europea (IPEP), el programa posdoctoral Sara Borrell (número de referencia CD15/00019 del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER). También recibió una beca de estancia en el IHME de M-AES (número de referencia MV16/00035 del ISCIII).

AO y MDSN fueron becados por RETIC REDINREN RD016/0009 y MDSN por el programa de posdoctorado Miguel Servet (número de referencia MS14/00133), ambos de ISCIII-España y FEDER.

EF recibe apoyo de la Consejería de Universidades e Investigación, Gobierno de Cataluña (2017SGR319) y del Instituto de Salud Carlos III (INT46/DO211, INT17/00103) del Gobierno de España, cofinanciado por Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER).

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### Agradecimientos

El Estudio GBD está financiado por la Fundación Bill y Melinda Gates. Damos las gracias a la Sra. Faye Ziegeweid, directora gerente en el *Center for Health Trends and Forecasts*, por facilitar rápidamente aspectos prácticos de esta investigación con el IHME. Agradecemos al Sr. Tomás Sánchez, *webmaster* de SEPAR, por su inestimable ayuda en las transferencias de archivos y resolver todos los problemas técnicos. También agradecemos a todos los colaboradores de GBD en España que figuran en el anexo.

#### Anexo. Lista de colaboradores de GBD en España:

C. Adsuar, Jordi Alonso, Josep M. Antó, Elisabeth Cardis, Pere-Joan Cardona, Cesar Díaz-Torne, Esteve Fernández, Urbano Fra Paleo, Alberto L. García-Basteiro, Fernando García Benavides, Mari Carmen Gómez-Cabrera, Josep María Haro, Dimitris Karletsos, Jeffrey V. Lazarus, José Martínez-Raga, María F. Masana, Mark J. Nieuwenhuijsen, Joan M. Nolla, Alberto Ortiz, Andrea Parisi, Fernando Pérez-Ruiz, María Luisa Rodero-Cosano, David Rojas-Rueda, José A. Salinas-Pérez, María Dolores Sánchez-Nino, Lidia Sánchez-Riera, Antoni Serrano-Blanco, Joan B. Soriano, Rafael Tabares-Seisdedos, Miguel Tortajada-Girbés, Ulises Trujillo, Stefanos Tyrovolas



## Bibliografía

- Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349:1269–76.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease [consultado 1 Dic 2017]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/gbd>
- GBD 2016 Mortality Collaborators. Global, regional, and national under-5 mortality, adult mortality, age-specific mortality, and life expectancy, 1970–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1084–150.
- Murray CJL, Lopez AD. Measuring global health: Motivation and evolution of the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2017;390:1460–4.
- Newton JN, Briggs AD, Murray CJ, Dicker D, Foreman KJ, Wang H, et al. Changes in health in England, with analysis by English regions and areas of deprivation, 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;386:2257–74.
- Zhou M, Wang H, Zhu J, Chen W, Wang L, Liu S, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: A systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2016;387:251–72.
- Nomura S, Sakamoto H, Glenn S, Tsugawa Y, Abe SK, Rahman MM, et al. Population health and regional variations of disease burden in Japan, 1990–2015: A systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2017;390:1521–38.
- Misganaw A, Melaku YA, Tessema GA, Deribew A, Deribe K, Abera SF, et al. National disability-adjusted life years (DALYs) for 257 diseases and injuries in Ethiopia, 1990–2015: Findings from the global burden of disease study 2015. *Popul Health Metr*. 2017;15:28.
- Souza MFM, França EB, Cavalcante A. Burden of disease and health situation analysis: Results of the Global Burden of Disease (GBD) Brazil network. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20 Suppl 1:1–3.
- Yin P, Wang H, Vos T, Li Y, Liu S, Liu Y, et al. A subnational analysis of mortality and prevalence of COPD in China from 1990 to 2013: Findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Chest*. 2016;150:1269–80.
- Corrêa RA, José BPS, Malta DC, Passos VMA, França EB, Teixeira RA, et al. Burden of disease by lower respiratory tract infections in Brazil, 1990 to 2015: Estimates of the Global Burden of Disease 2015 study. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20 Suppl 1:171–81.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España [consultado 30 Ene 2018]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/>
- Ministerio de Sanidad, Seguridad Social e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España 2017. Madrid: MSSSI; 2018.
- Requena ML, Suárez M, Pérez Ó, Grupo Técnico de Encuestas de Salud de la Subcomisión de Sistemas de Información Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Encuestas de salud en España: situación actual. *Rev Esp Salud Publica*. 2013;87:549–73.
- EUROSTAT. European Health Interview Survey (EHIS) [consultado 10 Ene 2018]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-health-interview-survey>
- Mueller N, Rojas-Rueda D, Basagaña X, Cirach M, Cole-Hunter T, Dadvand P, et al. Health impacts related to urban and transport planning: A burden of disease assessment. *Environ Int*. 2017;107:243–57.
- Haro JM, Tyrovolas S, Garin N, Diaz-Torne C, Carmona L, Sanchez-Riera L, et al. The burden of disease in Spain: Results from the global burden of disease study 2010. *BMC Med*. 2014;12:236.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. Spain [consultado 11 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/spain>
- Génova-Maleras R, Álvarez-Martín E, Morant-Ginestar C, Fernández de Larrea-Baz N, Catalá-López F. Measuring the burden of disease and injury in Spain using disability-adjusted life years: An updated and policy-oriented overview. *Public Health*. 2012;126:1024–31.
- Catalá-López F, Fernández de Larrea-Baz N, Morant-Ginestar C, Álvarez-Martín E, Díaz-Guzmán J, Génova-Maleras R. The national burden of cerebrovascular diseases in Spain: A population-based study using disability-adjusted life years. *Med Clin (Barc)*. 2015;144:353–9.
- Catalá-López F, Génova-Maleras R, Ridaio M, Álvarez E, Sanfélix-Gimeno G, Morant C, et al. Burden of disease assessment with summary measures of population health for the Region of Valencia, Spain: A population-based study. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:343–50.
- GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1151–210.
- United Nations. Sustainable development knowledge platform. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. New York: United Nations; 2015 [consultado 30 Ene 2018]. Disponible en: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- Yamey G, Shretta R, Binka FN. The 2030 sustainable development goal for health. *BMJ*. 2014;349:g5295.
- Open knowledge repository. World development report 1993: Investing in health. World Bank; 1993.
- Stevens GA, Alkema L, Black RE, Boerma JT, Collins GS, Ezzati M, et al. Guidelines for accurate and transparent health estimates reporting: The GATHER statement. *Lancet*. 2016;388:e19–23.
- Instituto Nacional de Estadística. Estadística de defunciones según la causa de muerte [consultado 29 Ene 2018]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. GBD 2010 design, definitions, and metrics. *Lancet*. 2012;380:2063–6.
- GBD 2016 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1260–344.
- GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1211–59.
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1345–422.
- GBD 2015 SDG Collaborators. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: A baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1813–50.
- GBD 2016 SDG Collaborators. Measuring progress and projecting attainment on the basis of past trends of the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: An analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390.
- Davison A, Hinkley D. Bootstrap methods and their application. Cambridge: Cambridge University Press; 1977.
- The R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Version 2.6.2. R Foundation for Statistical Computing; 2008.
- Instituto Nacional de Estadística. Basic cause of death [consultado 20 Ene 2018]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/en/index.htm?padre=4321&capsel=4322>.
- Fuster V. Global burden of cardiovascular disease: Time to implement feasible strategies and to monitor results. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:520–2.
- Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiú E, Calle A, et al. Prevalence, diagnosis, treatment, and control of hypertension in Spain. Results of the Di@bet.es Study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69:572–8.
- Otero A, de Francisco A, Gayoso P, García F, EPIRCE Study Group. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE study. *Nefrologia*. 2010;30:78–86.
- Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr Pract*. 2017;23 Suppl 2:1–87.
- Martín-Sánchez JC, Martínez-Sánchez JM, Bilal U, Cleries R, Fu M, Lidón-Moyano C, et al. Sex and age specific projections of smoking prevalence in Spain: A Bayesian approach. *Nicotine Tob Res*. 2018;20:725–30.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España 2015. Madrid: INSHT; 2016.
- Benavides FG, Delclós J, Serra C. [Welfare State and public health: The role of occupational health] Spanish. *Gac Sanit*. 2017; pii: S0213-9111(17)30186-3.
- Soriano JB, Soriano C, Fernández E. Respiratory planetary medicine. *Arch Bronconeumol*. 2017;53:297–9.
- Regidor E, Vallejo F, Granados JAT, Viciano-Fernández FJ, de la Fuente L, Barrio G. Mortality decrease according to socioeconomic groups during the economic crisis in Spain: A cohort study of 36 million people. *Lancet*. 2016;388:2642–52.
- Urbanos Garrido R, Puig-Junoy J. [Austerity policies and changes in healthcare use patterns. SESPAS report 2014] Spanish. *Gac Sanit*. 2014;28 Supl 1:81–8.
- Benmarhnia T, Zunzunegui MV, Llácer A, Béland F. [Impact of the economic crisis on the health of older persons in Spain: Research clues based on an analysis of mortality. SESPAS report 2014] Spanish. *Gac Sanit*. 2014;28 Supl 1:137–41.
- Lalotius I, Ioannidis JPA, Stavropoulou C. Total and cause-specific mortality before and after the onset of the Greek economic crisis: An interrupted time-series analysis. *Lancet Public Health*. 2016;1:e56–65.
- Asgeirsdottir TL, Olafsdottir T, Ragnarsdottir DO. Business cycles, hypertension and cardiovascular disease: Evidence from the Icelandic economic collapse. *Blood Press*. 2014;23:213–21.
- Tapia Granados JA. [The economic crisis and health in Spain and Europe: Is mortality increasing?] Spanish. *Salud Colect*. 2014;10:81–91.
- Bacigalupe A, Shahidi FV, Muntaner C, Martín U, Borrell C. Why is there so much controversy regarding the population health impact of the great recession? Reflections on three case studies. *Int J Health Serv*. 2016;46:5–35.
- Gili M, García Campayo J, Roca M. [Economic crisis and mental health SESPAS report 2014] Spanish. *Gac Sanit*. 2014;28 Supl 1:104–8.
- Ministerio del Interior. Cinturón de seguridad. Sistemas de retención infantil. Madrid: Dirección General de Tráfico; 2014.
- Álvarez-Gálvez J, Salinas-Pérez JA, Rodero-Cosano ML, Salvador-Carulla L. Methodological barriers to studying the association between the economic crisis and suicide in Spain. *BMC Public Health*. 2017;17:694.
- Jiménez Ruiz CA, Riesco Miranda JA, Altet Gómez N, Costa-Miñana JS, Lorza Blasco JJ, Ruiz Manzano J, et al. Impact of legislation on passive smoking in Spain. *Respiration*. 2014;87:190–5.
- Fernandez E, Nebot M. Spain: Beyond the 'Spanish model' to a total ban. *Tobacco Control*. 2011;20:6–7.
- Van der Zee S, Fuster V. [Cardiovascular disease and chronic kidney disease: From treatment to promoting health] Spanish. *Med Clin (Barc)*. 2009;132 Supl 1:33–7.