

This is the peer reviewed version of the following article:

AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD PERDIDOS POR
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN ESPAÑA

Fernández de Larrea-Baz N, Morant-Ginestar C, Catalá-Lopez F, Gènova-Maleras R, Álvarez-Martín E. Años de vida ajustados por discapacidad perdidos por cardiopatía isquémica en España. *Revista Española de Cardiología* 2015;68(11):968-975.

which has been published in final form at:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2014.11.027>

Años de vida ajustados por discapacidad perdidos por cardiopatía isquémica en España

Nerea Fernández de Larrea-Baz, Consuelo Morant-Ginestar, Ferrán Catalá-Lopez, Ricard Gènova-Maleras, Elena Álvarez-Martín.

RESUMEN

Introducción y objetivos: Los años de vida ajustados por discapacidad aúnan en una medida consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades. Objetivo: cuantificar la carga de enfermedad de la cardiopatía isquémica en España en 2008 mediante el cálculo de años de vida ajustados por discapacidad.

Métodos: Años perdidos por muerte prematura calculados a partir de: defunciones por cardiopatía isquémica por edad y sexo del Instituto Nacional de Estadística y tabla de vida del estudio de carga global de enfermedad 2010. Años vividos con discapacidad calculados para el síndrome coronario agudo, la angina estable y la insuficiencia cardiaca isquémica, con datos del registro de altas hospitalarias y de estudios poblacionales, y pesos de discapacidad del estudio de carga global de enfermedad 2010. Se calcularon tasas brutas y estandarizadas por edad (población estándar europea). Se realizaron análisis de sensibilidad univariantes.

Resultados: En 2008 se perdieron en España 539.570 años de vida ajustados por discapacidad por cardiopatía isquémica (tasa bruta: 11,8/1.000; estandarizada: 8,6/1.000). 96% correspondían a años perdidos por muerte prematura y 4% por discapacidad. De estos últimos, 83% por insuficiencia cardiaca, 15% por angina estable y 2% por síndrome coronario agudo. Análisis de sensibilidad: el factor que más modificó los resultados fue la ponderación por edad.

Conclusiones: La cardiopatía isquémica sigue teniendo un gran impacto en la salud de la población, principalmente por mortalidad prematura. Los resultados aportan una visión global de la situación epidemiológica y pueden servir para evaluar intervenciones sobre las manifestaciones agudas y crónicas de la isquemia cardiaca.

Palabras clave: Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Carga de enfermedad. Isquemia miocárdica.

ABSTRACT

Introduction and objectives: Disability-adjusted life years synthesize in one measure fatal and non fatal consequences of diseases. Objective: to quantify burden of disease due to ischemic heart disease in Spain in 2008 through disability-adjusted life years calculation.

Methods: Years of life lost due to premature mortality were calculated using number of ischemic heart disease deaths by age and sex from the National Institute of Statistics and the standard life table from the Global Burden of Disease 2010 Study. Years lived with disability due to acute coronary syndrome, stable angina pectoris and ischemic heart failure were calculated, using data from the hospital discharge register and population-level studies, and Global Burden of Disease 2010 disability weights. Crude and age-standardized (European standard population) rates were calculated. Univariate sensitivity analyses were performed.

Results: In 2008, 539570 disability-adjusted life years were lost in Spain due to ischemic heart disease (crude rate: 11.8/1000; standardized rate: 8.6/1000). 96% corresponded to years lost due to premature mortality and 4% to disability. 83% of years lived with disability were due to heart failure, 15% to angina pectoris and 2% to acute coronary syndrome. Sensitivity analyses: age weighting was the parameter that modified outcomes in a higher degree.

Conclusions: Ischemic heart disease maintains an important impact on population health, mainly through premature mortality. Results provide a global description of the epidemiological situation and could be used to evaluate interventions aimed at controlling acute and chronic manifestations of ischemic heart disease.

Keywords: Disability-adjusted life years (DALY). Burden of disease. Myocardial ischemia.

Abreviaturas

AVAD: años de vida ajustados por discapacidad
AVD: años vividos con discapacidad
AVP: años de vida perdidos por muerte prematura
CGE: carga global de enfermedad
SCA: síndrome coronario agudo

Abbreviations

ACS: Acute coronary syndrome
DALY: Disability-adjusted life years
GBD: Global burden of disease
YLL: Years of life lost
YLD: Years lived with disability

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica tiene un gran impacto en la salud de la población, derivado de su manifestación aguda, el síndrome coronario agudo (SCA)¹, y de manifestaciones crónicas, como la angina de pecho y la insuficiencia cardíaca. Estas últimas pueden aparecer como secuelas tras uno o varios episodios de SCA o bien ser la única manifestación clínica de la enfermedad.

Los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) son un indicador sintético de salud utilizado para medir la carga de enfermedad a nivel poblacional que proporciona información conjunta de las consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades, lesiones y factores de riesgo². Este indicador, que se interpreta como el número de años de vida sana perdidos, se ha utilizado tanto para describir la situación epidemiológica en distintos países o regiones³ como para estimar el impacto poblacional de diferentes intervenciones^{4,6}.

Según datos de un estudio exploratorio previo, en 2008 se perdieron en España por cardiopatía isquémica 4,7 AVAD por 1.000 habitantes (6,5 en varones y 2,8 en mujeres), representando el 4,2% de toda la carga de enfermedad y la tercera causa específica de pérdida de AVAD, tras la depresión y las demencias⁷. En dicho estudio, el cálculo de los AVAD se realizó mediante un método indirecto², utilizando datos nacionales para la mortalidad, y para la morbilidad, datos publicados por la OMS para la Región Euro A⁸. En esta Región se incluyen países tan diversos en cuanto a la epidemiología de la cardiopatía isquémica como Finlandia, con una tasa de mortalidad estandarizada mayor de 191/100.000 habitantes en varones y de 101/100.000 en mujeres y Francia o España con tasas inferiores a 95 y 45 por 100.000 habitantes en varones y mujeres, respectivamente⁹. Estas diferencias ponen de manifiesto la importancia de utilizar datos epidemiológicos locales, para obtener estimaciones más ajustadas a la realidad de cada país. El objetivo del presente estudio es describir la carga de enfermedad por cardiopatía isquémica en España en el año 2008 a través de los AVAD calculados a partir de datos nacionales.

MÉTODOS

La carga de enfermedad medida en AVAD es el resultado de sumar dos componentes: los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD). Para incluir las pérdidas de salud ocasionadas por las diferentes manifestaciones de la cardiopatía isquémica, se diferenciaron tres estados de salud, partiendo del modelo de enfermedad utilizado en el estudio de carga global de enfermedad (CGE) de 2010¹⁰: SCA (infarto agudo de miocardio y angina inestable), angina estable e insuficiencia cardíaca.

Cálculo de años de vida perdidos por muerte prematura

Suma de los años de vida perdidos por cada defunción por cardiopatía isquémica, calculados como la diferencia entre la edad de la defunción y la esperanza de vida a dicha edad, tomada de la tabla de vida estándar del estudio de CGE 2010¹¹.

Los datos de población y mortalidad específica por causa proceden del Instituto Nacional de Estadística. Se seleccionaron las defunciones con códigos I20-I25 (CIE-10). Las defunciones atribuidas a códigos mal definidos fueron reasignadas siguiendo la metodología del estudio de CGE original², excepto en el caso de la insuficiencia cardíaca (I50), que se mantuvo como causa específica para reasignar a la cardiopatía isquémica una proporción que estuviera basada en la epidemiología española; se utilizaron para ello datos del estudio GALICAP, en el que el 36,8% de los casos de insuficiencia cardíaca en varones y el 26,6% en mujeres, tenían etiología isquémica¹².

Cálculo de años vividos con discapacidad

El número de AVD por cardiopatía isquémica resulta del producto de la incidencia de cada estado de salud (SCA, angina estable e insuficiencia cardíaca de origen isquémico), su duración y un peso asignado a la discapacidad que cada estado conlleva. Para obtener la información necesaria se buscaron preferentemente estudios de base poblacional y ámbito nacional, que aportaran datos por grupos de edad y sexo próximos al año 2008.

Síndrome coronario agudo

Se identificaron diversas publicaciones con datos de incidencia de infarto agudo de miocardio obtenidos de registros poblacionales¹³⁻²⁴. Sin embargo, la mayoría eran de ámbito regional o correspondían a casos incidentes en los años 90, antes del uso rutinario de la troponina para el diagnóstico de infarto agudo de miocardio, por lo que se decidió utilizar la información del Registro de altas hospitalarias (conjunto mínimo básico de datos) a nivel nacional²⁵, utilizado en diversos estudios sobre esta patología²⁶⁻²⁹. Se seleccionaron los episodios con diagnóstico principal codificado como 410, 411.1, 411.81 o 411.89 (CIE-9MC). La duración del episodio de SCA se fijó en 28 días, siguiendo el modelo del estudio de CGE 2010³⁰.

Angina estable

El único estudio de prevalencia a nivel nacional identificado³¹ presentaba datos de 1995-1996, que se consideraron no suficientemente representativos de la situación epidemiológica en 2008, por lo que también se utilizaron los datos del conjunto mínimo básico de datos (episodios con diagnóstico principal 413, 414.00 y 414.01 de la CIE-9MC). El modelo de enfermedad contempla tres niveles de gravedad de la angina (leve, moderada y grave), asignando pesos de discapacidad

diferentes a cada uno. La distribución de los casos prevalentes entre los niveles de gravedad procede del registro AVANCE³².

Insuficiencia cardíaca

Se utilizaron los datos de prevalencia del estudio PRICE³³. Se incluyó en el cálculo de AVD solo la proporción de casos atribuibles a isquemia cardíaca. Esta proporción se tomó de la distribución etiológica observada en el estudio GALICAP (36,8% en varones y 26,6% en mujeres)¹². El modelo de enfermedad de la insuficiencia cardíaca diferencia cuatro niveles de gravedad, según la clasificación de la New York Heart Association. La distribución de los casos prevalentes entre estos niveles se tomó del estudio GALICAP¹².

Los pesos de discapacidad aplicados para cada estado de salud se tomaron del estudio de CGE 2010³⁴. La tabla 1 resume los datos utilizados. No se aplicó tasa de descuento ni ponderación por edad. Se calcularon tasas brutas de AVP, AVD y AVAD por grupos de edad y sexo y tasas de AVAD ajustadas por la población estándar europea, mediante el método directo.

Análisis de sensibilidad

Se realizaron los cálculos en ocho escenarios, que se diferenciaban del caso base en uno o en varios de los parámetros siguientes: tabla de vida¹¹, tasa de descuento, ponderación por edad, pesos de discapacidad^{8,34,37} y prevalencia de insuficiencia cardíaca. Para los cálculos se utilizó el Programa Gesmor.

RESULTADOS

En 2008 se perdieron en España 539.570 AVAD por cardiopatía isquémica (358.230 en varones y 181.340 en mujeres). La tasa bruta de AVAD por 1.000 habitantes fue 11,8 (15,9 en varones y 7,9 en mujeres) y la tasa ajustada 8,6 (13,4 en varones y 4,3 en mujeres). El 96% de esta carga de enfermedad correspondió a AVP (97% en los varones y 95% en las mujeres), sin diferencias importantes entre grupos de edad (figura 1).

La inclusión en el cálculo de los AVP del porcentaje de defunciones codificadas como insuficiencia cardíaca y atribuible a etiología isquémica, supuso un aumento del 10,7% en el número de AVP por cardiopatía isquémica. La proporción de AVP proveniente de la inclusión de estas defunciones fue mayor en mujeres que en varones en todos los grupos de edad y aumentaba con la edad, alcanzando en el grupo de 85 y más años, el 20% en varones y 24% en mujeres (figura 1).

El 83% de los AVD correspondieron a la insuficiencia cardiaca isquémica (18.184 AVD), el 15% a la angina estable (3.291) y el 2% al SCA (445). El peso relativo de la discapacidad secundaria a la angina fue mayor en varones que en mujeres en todos los grupos de edad, y disminuía a partir del grupo de 75-79 años, aumentando entonces el peso de la insuficiencia cardiaca. La tabla 2 muestra el número de AVP y AVD perdidos por cardiopatía isquémica por edad y sexo.

El número de AVAD perdidos aumenta progresivamente con la edad en ambos sexos, si bien en varones la progresión es más rápida desde edades tempranas. El 43% de los AVAD en varones correspondieron a menores de 65 años y en mujeres este porcentaje fue del 15%. A partir de los 80 años, en varones se observa un descenso de AVAD, mientras que en mujeres el aumento se mantuvo en todos los grupos de edad (figura 2). Las tasas brutas de AVAD aumentan con la edad en ambos sexos, excepto en varones de 85 y más años. La tasa bruta de AVAD fue superior en varones que en mujeres en todos los grupos de edad, con una razón de 2,0. La máxima diferencia se observa en el grupo de 50-54 años, con una razón de tasas varones/mujeres de 7,3 y la mínima en el de 85 y más (razón=1,2).

En el análisis de sensibilidad (figura 3) el parámetro individual que mayor impacto tuvo en el cómputo global de AVAD por cardiopatía isquémica fue la ponderación por edad (escenario 3) con un 44% menos AVAD que en el caso base. El escenario 5, en el que se aplican los parámetros que recomendaba la OMS antes del estudio de CGE de 2010³⁸, (tabla de vida modelo West nivel 26 modificada de Princeton, ponderación por edad, tasa de descuento y los pesos de discapacidad de 2004), dio como resultado un 54% menos AVAD que el caso base (63% menos AVP y 146% más AVD). La aplicación de los pesos de discapacidad del estudio de CGE de 2004 manteniendo los demás parámetros (escenario 6), aumentó en más del 250% el número de AVD y en un 11% el de AVAD. El impacto de los datos de prevalencia de insuficiencia cardiaca sobre el total de AVAD por cardiopatía isquémica, se refleja en un 2% por encima o por debajo del caso base, según se considere el límite inferior o el superior del intervalo de confianza para la prevalencia.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos presentan una descripción detallada de la carga de enfermedad atribuible a la cardiopatía isquémica en España, en términos de mortalidad y discapacidad, a partir de datos procedentes de estudios y fuentes de información del propio país y teniendo en cuenta tanto los episodios agudos como las manifestaciones crónicas de la enfermedad. Del total de AVAD por cardiopatía isquémica, más del 90% corresponden a AVP. La inclusión en el cálculo

de los AVP de las defunciones asignadas al código I50, correspondiente a la insuficiencia cardiaca, considerado como código mal definido, aumentó en un 11% la cifra de AVP (en un 10% la de AVAD), especialmente en las mujeres (17%) y en los grupos de edad más avanzada (29% en el de 85 y más años).

El componente de discapacidad, a pesar de tener un peso sustancialmente menor que la mortalidad prematura, tiene también, en términos absolutos, un impacto relevante en la salud poblacional, principalmente por la discapacidad asociada a la insuficiencia cardiaca secundaria a la isquemia cardiaca (0,4 AVD/1.000 habitantes y 2,3 AVD/1.000 personas mayores de 75 años).

La distribución de los AVAD por edad, con un 6% del total en menores de 45 años y un 28% entre 45 y 65, apoya la importancia de las medidas de prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares dirigidas a la población desde edades jóvenes. Paralelamente, dado el incremento mantenido de la carga de enfermedad a medida que aumenta la edad, estas medidas, complementadas con las de prevención secundaria y terciaria deben mantenerse, adaptadas a cada grupo de población, hasta las edades más avanzadas.

Según el análisis de sensibilidad realizado, la aplicación de los aspectos metodológicos del estudio de CGE 2010, en comparación con los propuestos previamente por la OMS, da lugar, en el caso de la cardiopatía isquémica, a un número mayor tanto de AVP como de AVD. Las diferencias observadas ponen de manifiesto la importancia de describir de forma explícita los parámetros y asunciones que se utilizan para calcular los AVAD para poder comparar los resultados de distintos estudios.

La tasa bruta de AVAD en el caso base (11,8/1.000) es inferior a la publicada para el Reino Unido en 2010 (23,5/1.000)³⁹. Los resultados obtenidos bajo el escenario 5 del análisis de sensibilidad permiten la comparación con estudios que aplicaron las recomendaciones previas de la OMS: la tasa bruta de AVAD por cardiopatía isquémica en la Región Euro A de la OMS en 2004 fue 8,6/1.000⁸ y la de Serbia 20,0/1.000 en el año 2000⁴⁰, en ambos casos superior a la de nuestro estudio (5,4). La tasa de AVAD ajustada por la población estándar europea en Serbia fue 16,3/1.000 y en nuestro estudio 4,2. Estos resultados son consistentes con la menor mortalidad cardiovascular observada en España con respecto a algunos países europeos.

A pesar de que las enfermedades cardiovasculares se encuentran entre las patologías más estudiadas, existen limitaciones en la disponibilidad y calidad de la información necesaria para calcular los AVAD. Con respecto a los datos de mortalidad, un porcentaje no despreciable de defunciones son asignadas a códigos mal definidos, entre ellos al de la insuficiencia cardiaca⁴¹. En este estudio, con el objetivo de hacer una estimación completa de los AVAD por cardiopatía isquémica, se identificaron las defunciones asignadas al código I50 y un porcentaje de ellas se

atribuyeron a la cardiopatía isquémica. Este porcentaje se estimó a partir de datos de un estudio clínico, por no haberse encontrado estudios de mortalidad que aportaran esta información, lo cual puede suponer una sobrestimación del mismo.

Otra limitación deriva de la disponibilidad de datos actuales de incidencia o prevalencia de angina estable⁴². La utilización del conjunto mínimo básico de datos como fuente de información sobre la prevalencia de angina estable puede suponer una infraestimación de los AVD, al no incluir casos que nunca han sido hospitalizados. La magnitud de esta infraestimación creemos que no sería muy grande en términos de AVD, ya que los casos no detectados serían precisamente los de menor gravedad y por tanto se les aplicaría un peso de discapacidad menor. La inclusión del cuestionario Rose completo en la Encuesta Nacional de Salud podría ser una manera relativamente sencilla de obtener datos de prevalencia de angina estable en España.

En el caso de la insuficiencia cardiaca, una de las principales limitaciones en los estudios identificados es la falta de información desagregada por grupos de edad y sexo, tanto de etiología como de distribución por niveles de gravedad. En este sentido, las diferencias existentes por género y edad, podrían ser de mayor magnitud que las reflejadas en nuestros resultados, ya que hemos aplicado la misma distribución por etiología y por gravedad en todas las edades.

CONCLUSIONES

A pesar de los importantes avances en el tratamiento del SCA y el conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular y sus medidas de control, la cardiopatía isquémica sigue teniendo un gran impacto en la salud poblacional, principalmente en cuanto a la mortalidad. Esto orienta a la necesidad de insistir en las medidas de prevención primaria, así como la prevención secundaria y el tratamiento del SCA y las secuelas crónicas, especialmente la insuficiencia cardiaca.

Este estudio pone de manifiesto la necesidad de potenciar la investigación epidemiológica sobre la cardiopatía isquémica, impulsando estudios poblacionales a nivel nacional con el fin de obtener datos más precisos sobre la epidemiología de la angina de pecho y la insuficiencia cardiaca y datos más detallados y actualizados de la epidemiología de la cardiopatía isquémica en sus distintas manifestaciones, que tengan en cuenta factores como la edad o el género.

Los resultados presentados pueden servir como base para estudiar el coste efectividad de intervenciones preventivas o terapéuticas, para estimar la carga de enfermedad atribuible a factores de riesgo cardiovascular, analizar la evolución temporal de la carga de enfermedad de la cardiopatía isquémica o compararla con otras patologías y contribuir al establecimiento de prioridades en las intervenciones sanitarias para mejorar la salud de la población.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Eva de Andrés los datos y aclaraciones aportadas sobre uno de los estudios valorados como fuente de información de la incidencia de infarto agudo de miocardio.

FINANCIACIÓN

Este trabajo recibió financiación por el proyecto PS09/00086, integrado en el Plan Estatal de I+D+I 2008-2011 y cofinanciado por el ISCIII-Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

BIBLIOGRAFÍA

1. Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:472-81.
2. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease. A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2010. Boston (MA): Harvard University Press; 1996. p.1-118.
3. Polinder S, Haagsma JA, Stein C, Havelaar AH. Systematic review of general burden of disease studies using disability-adjusted life years. *Popul Health Metr.* 2012;10:21.
4. Murray CJL, Lauer JA, Hutubessy RCW, Niessen L, Tomijima N, Rodgers A, et al. Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk. *Lancet.* 2003;361:717-25.
5. Dodhia H, Phillips K, Zannou MI, Airoidi M, Bevan G. Modelling the impact on avoidable cardiovascular disease burden and costs of interventions to lower SBP in the England population. *J Hypertens.* 2012;30:217-26.
6. Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, García Martí S, Kopitowski K, et al. Estimation of the burden of cardiovascular disease attributable to modifiable risk factors and cost-effectiveness analysis of preventative interventions to reduce this burden in Argentina. *BMC Public Health.* 2010;10:627.
7. Gènova-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.
8. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 [citado 6 Oct 2013]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html
9. Eurostat. Health statistics – Atlas on mortality in the European Union. 2009 Edition. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2009. p.117-8.
10. Moran AE, Oliver JT, Mirzaie M, Forouzanfar MH, Chilov M, Anderson L, et al. Assessing the global burden of ischemic heart disease part 1: Methods for a systematic review of the global epidemiology of ischemic heart disease in 1990 and 2010. *Global Heart.* 2012;7:315-29.
11. Murray CJL, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C, et al. The Global Burden of Disease Study 2010: Design, definitions, and metrics. *Lancet.* 2012;380:2063-6.
12. Otero-Raviña F, Grigorian-Shamagian L, Fransi-Galiana L, Názara-Otero C, Fernández-Villaverde JM, del Alamo-Alonso A, et al; GALICAP Study researchers. Morbidity and mortality

among heart failure patients in Galicia, N.W. Spain: the GALICAP Study. *Int J Cardiol.* 2009;136:56-63.

13. Abadal LT, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintró I. Risk factors and 28 year morbidity and mortality of coronary heart disease in a cohort with a low incidence of the disease: the Manresa Study. *Rev Esp Salud Publica.* 2004;78:229-41.

14. Marrugat J, Elosua R, Aldasoro E, Tormo MJ, Vanaclocha H, Segura A, et al. Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incidence and mortality rates in Spain 1997 and 1998. *Eur J Epidemiol.* 2004;19:831-9.

15. Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monterde D, Balaguer-Vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. *Eur Heart J.* 2005;26:505-15.

16. Marín A, Medrano MJ, González J, Pintado H, Compaired V, Bárcena M, et al. Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting. *BMC Public Health.* 2006;6:38.

17. Instituto de Salud Pública de Navarra. Incidencia, letalidad y tratamiento del infarto agudo de miocardio en Navarra, 2003-2004. Pamplona (España): Instituto de Salud Pública de Navarra; 2007. Boletín Informativo nº 45.

18. Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vila J, Elosua R, et al. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA Study. *J Epidemiol Community Health.* 2007;61:40-7.

19. Merino J, Planas A, De Moner A, Gasol A, Contreras C, Marrugat J, et al. The association of peripheral arterial occlusive disease with major coronary events in a mediterranean population with low coronary heart disease incidence. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;36:71-6.

20. Gabriel R, Alonso M, Reviriego B, Muñoz J, Vega S, López I, et al. Ten-year fatal and non-fatal myocardial infarction incidence in elderly populations in Spain: the EPICARDIAN cohort study. *BMC Public Health.* 2009;9:360.

21. Larrañaga N, Moreno C, Basterretxea M, Marín P, Chirlaque MD, Amiano P, et al. Incidence of acute myocardial infarction in the Spanish EPIC Cohort. *An Sist Sanit Navar.* 2009;32:51-95.

22. Martínez-González MA, García-López M, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Martínez-Lapiscina EH, Delgado-Rodríguez M, et al. Mediterranean diet and the incidence of cardiovascular disease: a Spanish cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2011;21:237-44.

23. Machón M, Aldasoro E, Martínez-Camblor P, Calvo M, Basterretxea M, Audicana C, et al. Socioeconomic differences in incidence and relative survival after a first acute myocardial infarction in the Basque Country, Spain. *Gac Sanit.* 2012;26:16-23.

24. Agüero F, Dégano IR, Subirana I, Grau M, Zamora A, Sala J, et al. Impact of a partial smoke-free legislation on myocardial infarction incidence, mortality and case-fatality in a population-based registry: The REGICOR Study. *PLoS ONE*. 2013;8:e53722.
25. Registro de altas – CMBD [Internet]. Madrid (España): Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto de Información Sanitaria. C1997 - [citado 6 Oct 2013]. Disponible en: <http://pestadistico.inteligenciadegestion.msssi.es>
26. Villalbí JR, Castillo A, Cleries M, Saltó E, Sánchez E, Martínez R, et al. Acute myocardial infarction hospitalization statistics: apparent decline accompanying an increase in smoke-free areas. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:812-5.
27. Lopez-de-Andres A, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Esteban-Hernandez J, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Trends of hospitalizations, fatality rate and costs for acute myocardial infarction among Spanish diabetic adults, 2001-2006. *BMC Health Serv Res*. 2010;10:59.
28. Andrés E, Cordero A, Magám P, Alegría E, León M, Luengo E, et al. Mortalidad a largo plazo y reingreso hospitalario tras infarto agudo de miocardio: un estudio de seguimiento de ocho años. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:414-20.
29. Vázquez E, Quesada E, Fajardo A, Torres J, Padilla M, Alania EM. Diferencia en la incidencia de hospitalizaciones por infarto agudo de miocardio con elevación de ST en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:957-8.
30. Forouzanfar MH, Moran AE, Flaxman AD, Roth G, Mensah GA, Ezzati M, et al. Assessing the Global Burden of Ischemic Heart Disease. Part 2: Analytic Methods and Estimates of the Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease in 2010. *Global Heart*. 2012;7:331-42.
31. López-Bescós L, Cosín J, Elosua R, Cabadés A, de los Reyes M, Arós F, et al. Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España: estudio PANES. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:1045-56.
32. Borrás X, Garcia-Moll X, Gómez-Doblas JJ, Zapata A, Artigas R. Estudio de la angina estable en España y su impacto en la calidad de vida del paciente. Registro AVANCE. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:734-41.
33. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpón L, Muñoz García J. Prevalencia de la insuficiencia cardíaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1041-9.
34. Salomon JA, Vos T, Hogan DR, Gagnon M, Naghavi M, Mokdad A, et al. Common values in assessing health outcomes from disease and injury: Disability weights measurement study for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2129-43.

35. INE. Fichero anonimizado de microdatos individuales de defunciones con causa muerte para el año 2008. Madrid: INE; 2011.
36. INE. Estimaciones intercensales de población. Evolución de la población de España entre los Censos de 2001 y 2011. Madrid: INE; 2013 [citado 13 nov 2014]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp263&file=inebase&L=0>
37. Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Inoue M, Ma Fat D, Shibuya K, et al. Global burden of disease in 2002: Data sources, methods and results. Geneva (Suiza): World Health Organization; 2003. GPE Discussion Paper No. 54 [citado 13 nov 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/paper54.pdf>
38. Institute for Health Metrics and Evaluation. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy. Seattle (WA): IHME; 2013 [citado 13 nov 2014]. Disponible en: http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2013/GBD_GeneratingEvidence/IHME_GBD_GeneratingEvidence_FullReport.pdf
39. Murray CJL, Richards MA, Newton JN, Fenton KA, Anderson HR, Atkinson C, et al. UK health performance: findings of the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2013;381:997-1020.
40. Vlajinac H, Sipetic S, Saulic A, Atanackovic Z, Marinkovic J, Bjegovic V. Burden of ischaemic heart disease and cerebrovascular diseases in Serbia without Kosovo and Metohia, 2000. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13:753-9.
41. Gènova-Maleras R, Fernández de Larrea-Baz N, Morant-Ginestar C, Álvarez-Martín E, Catalá-López F. Impacto de la asignación de la insuficiencia cardiaca como causa básica de defunción en el cálculo de la mortalidad prematura cardiovascular en España. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:1004-5.
42. Hemingway H, Langenberg C, Damant J, Frost C, Pyörälä K, Barrett-Connor E. Prevalence of angina in women versus men: A systematic review and meta-analysis of international variations across 31 countries. *Circulation*. 2008;117:1526-36.

Tabla 1

Fuentes de información y datos globales para cada uno de los parámetros utilizados para el cálculo de los años de vida ajustados por discapacidad en España en 2008.

Parámetro	Fuente de información	Estimación
Defunciones por cardiopatía isquémica	Fichero de microdatos anonimizados del INE ³⁵	36.717 + 6.241 (provenientes de las defunciones codificadas con el código mal definido I50 - insuficiencia cardiaca) ^a
Población	Estimaciones de la población para 2008 publicadas por el INE ³⁶	45.593.385
Incidencia anual de episodios de SCA	CMBD año 2008 ²⁵	52.378 episodios de IAM + 18.361 de angina inestable
Duración del episodio de SCA	Estudio de CGE 2010 ³⁰	28 días ^b
Prevalencia de episodios de angina de pecho estable en 2008	CMBD año 2008 ²⁵	47.232
Distribución por gravedad de la angina estable	Estudio AVANCE ³²	36% leve, 51% moderada y 14% grave
Prevalencia de insuficiencia cardiaca	Estudio PRICE ³³	1.255.750 personas (391.900 atribuidas a insuficiencia cardiaca de origen isquémico, según la distribución etiológica observada en el estudio GALICAP ¹³)
Distribución por etiología de la IC	Estudio GALICAP ¹²	31,5% isquémica, 35,8% hipertensiva, 24,5% valvular, 8,2% otras
Distribución por gravedad de la IC	Estudio GALICAP ¹²	18,5% asintomática, 48% leve, 28,7% moderada y 4,8% grave
Pesos de discapacidad ^c	Estudio de CGE 2010 ³⁴	SCA primeros 2 días: 0,422 ^d SCA 26 días siguientes: 0,056 ^d Angina leve: 0,037 Angina moderada: 0,066 Angina grave: 0,167 IC leve: 0,037 IC moderada: 0,07 IC grave: 0,186

CGE: carga global de enfermedad; CMBD: conjunto mínimo básico de datos; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: insuficiencia cardiaca; INE: Instituto Nacional de Estadística; SCA: síndrome coronario agudo.

^aDesde el punto de vista de la codificación de la mortalidad, el código correspondiente a la insuficiencia cardiaca (I50 de la CIE-10) es considerado un código mal definido, debiéndose buscar siempre la patología que ha dado lugar a la insuficiencia cardiaca y establecer dicha patología como causa básica de defunción. Sin embargo, en ocasiones no se dispone de tal información y un número no despreciable de defunciones son codificadas con el código I50. En España en el año 2008 fueron 20.969, de las cuales, en el presente estudio se han contabilizado en el cálculo de los AVP por cardiopatía isquémica 6.241; estas corresponden al 36,8% y 26,6% de las

defunciones asignadas al código I50 en mayores de 45 años en varones y mujeres, respectivamente (estos porcentajes corresponden a la proporción de casos de insuficiencia cardiaca clasificados como de etiología isquémica en el estudio GALICAP¹²).

^bLa duración del episodio coronario agudo se estableció en 28 días al igual que en el estudio de CGE 2010. A partir del estudio MONICA, la mayoría de los estudios epidemiológicos poblacionales así como los estudios de carga de enfermedad realizados a nivel global o regional han utilizado este límite de 28 días para establecer la letalidad de la fase aguda del SCA. El modelo de enfermedad asume que después de los primeros 28 días únicamente existe discapacidad en caso de desarrollar secuelas (angina o insuficiencia cardiaca), cuya carga de la enfermedad se ha calculado de forma independiente.

^cRango de valores posibles de 0 a 1, de menor a mayor discapacidad. La obtención de los pesos de discapacidad en el estudio de CGE 2010 se realizó mediante una encuesta poblacional realizada a nivel internacional. En dicha encuesta, realizada mediante entrevistas presenciales domiciliarias, telefónicas y a través de la web, los participantes tenían que indicar, entre dos hipotéticos individuos con diferente estado de salud, cuál consideraban que tenía mejor salud. En la encuesta online además se añadían preguntas acerca de la equivalencia de los beneficios en la salud poblacional asociados a distintas intervenciones sanitarias. Los resultados de la encuesta se analizaron con métodos estadísticos para obtener un peso de discapacidad para cada uno de los estados de salud considerados.

^dComo novedad, en el estudio de CGE 2010, a efectos de discapacidad se diferencian los primeros 2 días del episodio de SCA, a los que se les asigna un peso mayor de discapacidad.

Tabla 2

Número de años de vida perdidos por muerte prematura y años vividos con discapacidad para cada uno de los estados de salud de la cardiopatía isquémica, por grupos de edad y sexo. España 2008.

Grupos de edad y sexo	AVP	AVD		
		SCA	Angina estable	Insuficiencia cardiaca de origen isquémico
Varones				
0-14	0	0	0	0
15-19	225	0	0	0
20-24	699	0	0	0
25-29	1.315	0	1	0
30-34	3.969	2	4	0
35-39	6.861	5	15	0
40-44	14.423	12	59	0
45-49	22.883	19	124	358
50-54	28.591	26	190	306
55-59	32.793	31	280	1.524
60-64	37.814	36	352	1.385
65-69	35.413	32	334	1.051
70-74	45.987	40	404	973
75-79	50.590	43	357	1.842
80-84	39.377	33	179	1.182
85+	25.229	21	64	774
TOTAL^a	346.169	300	2.365	9.395
Mujeres	AVP	AVD		
		SCA	Angina estable	Insuficiencia cardiaca de origen isquémico
0-14	87	0	0	0
15-19	73	0	0	0
20-24	275	0	0	0
25-29	63	0	0	0
30-34	1.063	0	1	0
35-39	1.351	1	3	0
40-44	2.309	2	11	0
45-49	3.431	3	26	255
50-54	3.800	5	40	223
55-59	5.192	6	57	597
60-64	8.239	10	95	560

65-69	11.167	12	121	1.140
70-74	20.558	20	191	1.146
75-79	31.821	28	202	2.012
80-84	38.101	29	120	1.515
85+	43.948	30	57	1.341
TOTAL ^a	171.479	145	926	8.789

AVD: años vividos con discapacidad; AVP: años de vida perdidos por mortalidad prematura;
SCA: síndrome coronario agudo.

^aEl total de cada columna no coincide exactamente con la suma de los valores mostrados, debido a que se muestran las cifras redondeadas en cada grupo de edad y sexo.

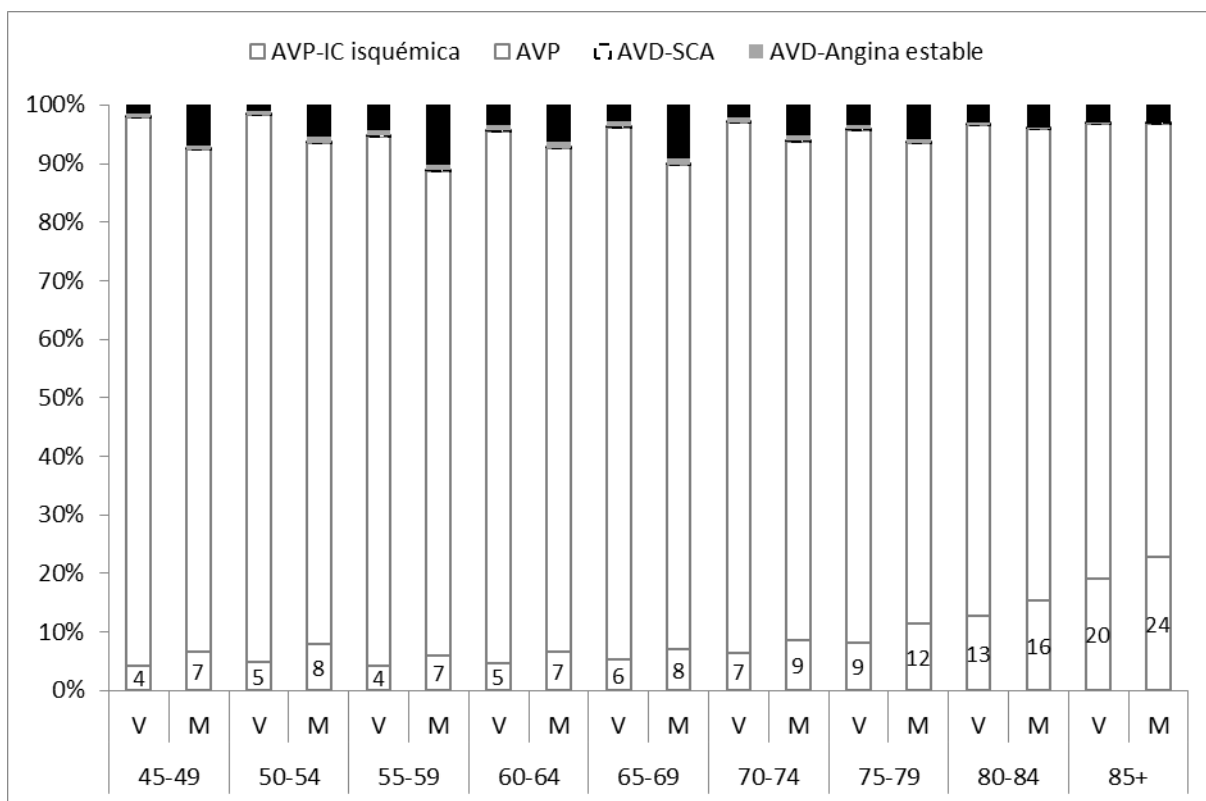


Figura 1. Peso de cada uno de los componentes de la carga de enfermedad por cardiopatía isquémica en mayores de 45 años, por grupos de edad y sexo. España 2008.

La parte de las barras representada en blanco, correspondiente a los AVP, se ha subdividido en dos para reflejar, del total de AVP por edad y sexo, el porcentaje que proviene de defunciones codificadas con el código I50; los números que aparece en cada barra corresponden a este porcentaje (para más detalle sobre cómo se han incorporado estas defunciones, ver apartado de Métodos).

AVD: años vividos con discapacidad; AVP: años de vida perdidos por mortalidad prematura; CI: cardiopatía isquémica; IC: insuficiencia cardiaca; M: mujeres; SCA: síndrome coronario agudo; V: varones.

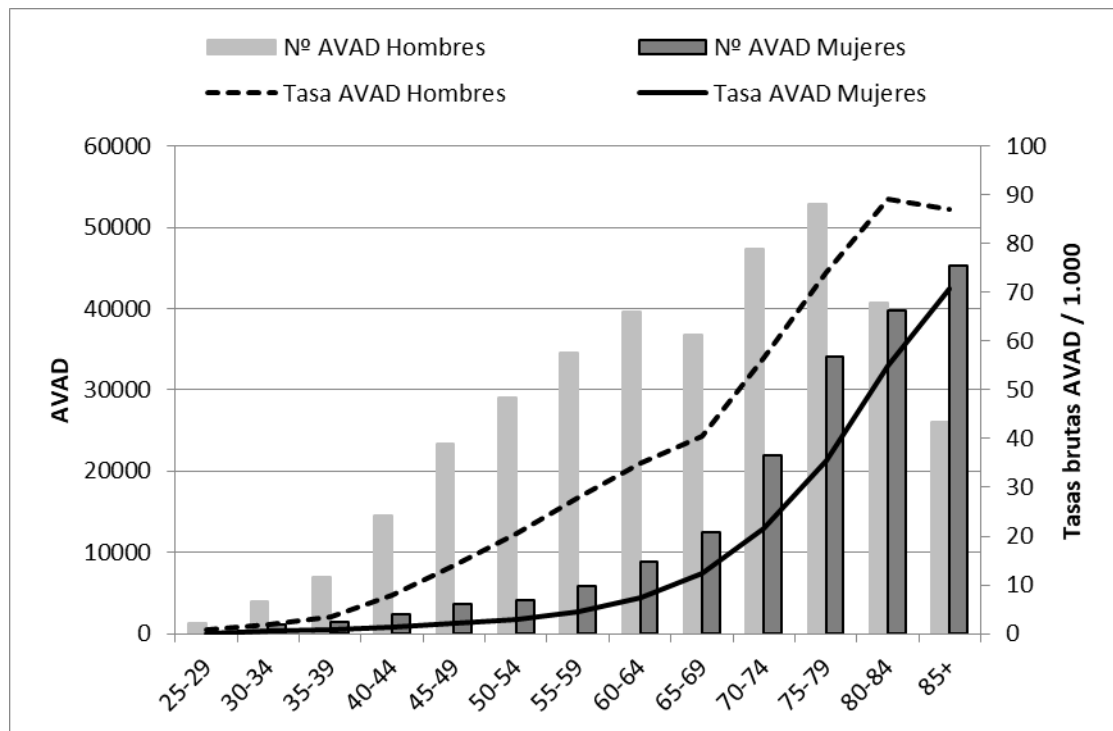


Figura 2. Años de vida ajustados por discapacidad por grupos de edad y sexo. España 2008.
 AVAD: años de vida ajustados por discapacidad.

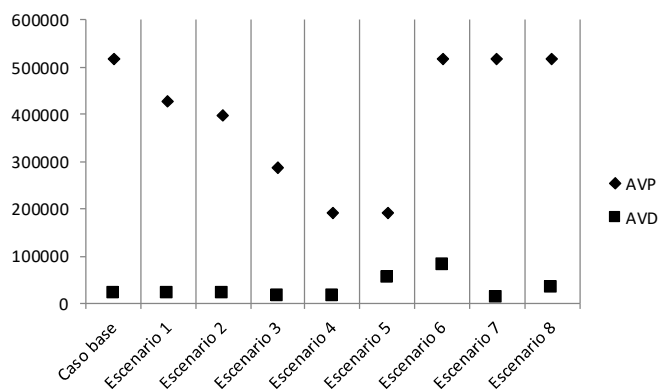


	Tabla de vida estándar		Tasa de descuento		Ponderación por edad		Pesos de discapacidad		Prevalencia IC		
	CGE 2010	West 26 modificada de Princeton	No	3%	No	k=1	CGE 2010	CGE 2004	Estimación puntual	Límite inferior IC95%	Límite superior IC95%
Caso base	X		X		X		X		X		
Escenario 1		X	X		X		X		X		
Escenario 2	X			X	X		X		X		
Escenario 3	X		X			X	X		X		
Escenario 4		X		X		X	X		X		
Escenario 5		X		X		X		X	X		
Escenario 6	X		X		X			X	X		
Escenario 7	X		X		X		X			X	
Escenario 8	X		X		X		X				X

Figura 3. Análisis de sensibilidad. Impacto en el número de años de vida perdidos por muerte prematura y de años vividos con discapacidad.

AVD: años vividos con discapacidad; AVP: años de vida perdidos por mortalidad prematura; CGE: carga global de enfermedad; IC: insuficiencia cardiaca; IC95%: intervalo de confianza al 95%.