

## Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015

Año	Revista	FI	Tema	Autores	Volumen/Páginas
2017	The Lancet Respiratory Medicine	19,287	Introducción	GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators	5(9): 691-706

### Texto en inglés

**BACKGROUND:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma are common diseases with a heterogeneous distribution worldwide. Here, we present methods and disease and risk estimates for COPD and asthma from the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors (GBD) 2015 study. The GBD study provides annual updates on estimates of deaths, prevalence, and disability-adjusted life years (DALYs), a summary measure of fatal and non-fatal disease outcomes, for over 300 diseases and injuries, for 188 countries from 1990 to the most recent year.

**METHODS:** We estimated numbers of deaths due to COPD and asthma using the GBD Cause of Death Ensemble modelling (CODEm) tool. First, we analysed data from vital registration and verbal autopsy for the aggregate category of all chronic respiratory diseases. Subsequently, models were run for asthma and COPD relying on covariates to predict rates in countries that have incomplete or no vital registration data. Disease estimates for COPD and asthma were based on systematic reviews of published papers, unpublished reports, surveys, and health service encounter data from the USA. We used the Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease spirometry-based definition as the reference for COPD and a reported diagnosis of asthma with current wheeze as the definition of asthma. We used a Bayesian meta-regression tool, DisMod-MR 2.1, to derive estimates of prevalence and incidence. We estimated population-attributable fractions for risk factors for COPD and asthma from exposure data, relative risks, and a theoretical minimum exposure level. Results were stratified by Socio-demographic Index (SDI), a composite measure of income per capita, mean years of education over the age of 15 years, and total fertility rate.

**FINDINGS:** In 2015, 3.2 million people (95% uncertainty interval [UI] 3.1 million to 3.3 million) died from COPD worldwide, an increase of 11.6% (95% UI 5.3 to 19.8) compared with 1990. There was a decrease in age-standardised death rate of 41.9% (37.7 to 45.1) but this was counteracted by population growth and ageing of the global population. From 1990 to 2015, the prevalence of COPD increased by 44.2% (41.7 to 46.6), whereas age-standardised prevalence decreased by 14.7%

(13,5 to 15,9). In 2015, 0,40 million people (0,36 million to 0,44 million) died from asthma, a decrease of 26,7% (-7,2 to 43,7) from 1990, and the age-standardised death rate decreased by 58,8% (39,0 to 69,0). The prevalence of asthma increased by 12,6% (9,0 to 16,4), whereas the age-standardised prevalence decreased by 17,7% (15,1 to 19,9). Age-standardised DALY rates due to COPD increased until the middle range of the SDI before reducing sharply. Age-standardised DALY rates due to asthma in both sexes decreased monotonically with rising SDI. The relation between with SDI and DALY rates due to asthma was attributed to variation in years of life lost (YLLs), whereas DALY rates due to COPD varied similarly for YLLs and years lived with disability across the SDI continuum. Smoking and ambient particulate matter were the main risk factors for COPD followed by household air pollution, occupational particulates, ozone, and secondhand smoke. Together, these risks explained 73,3% (95% UI 65,8 to 80,1) of DALYs due to COPD. Smoking and occupational asthmagens were the only risks quantified for asthma in GBD, accounting for 16,5% (14,6 to 18,7) of DALYs due to asthma.

**INTERPRETATION:** Asthma was the most prevalent chronic respiratory disease worldwide in 2015, with twice the number of cases of COPD. Deaths from COPD were eight times more common than deaths from asthma. In 2015, COPD caused 2,6% of global DALYs and asthma 1,1% of global DALYs. Although there are laudable international collaborative efforts to make surveys of asthma and COPD more comparable, no consensus exists on case definitions and how to measure disease severity for population health measurements like GBD. Comparisons between countries and over time are important, as much of the chronic respiratory burden is either preventable or treatable with affordable interventions.

**FUNDING:** Bill & Melinda Gates Foundation.

## Mortalidad, prevalencia, años de vida ajustados por discapacidad y años vividos con discapacidad a nivel global, nacional y regional de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y del asma, 1990-2015: un análisis sistemático

**ANTECEDENTES:** la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma son enfermedades comunes con una distribución heterogénea en todo el mundo. Se presentan la metodología y las estimaciones de la enfermedad y el riesgo para la EPOC y el asma del estudio Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors (GBD) 2015. El estudio GBD proporciona actualizaciones anuales sobre las estimaciones de muertes, prevalencia y años de vida ajustados por discapacidad (DALY), una medida que resume los resultados de enfermedades fatales y no fatales de más de 300 enfermedades y lesiones, en 188 países desde 1990 hasta el año más reciente.

**MÉTODOS:** se estimó el número de muertes debidas a EPOC y asma utilizando la herramienta GBD Cause of Death Ensemble modelling (CODEm). Primero, se analizaron los datos del registro vital y de la autopsia verbal para la categoría agregada de todas las enfermedades respiratorias crónicas. Posteriormente, se elaboraron modelos para el asma y la EPOC basándose en las covariables para predecir las tasas en los países con datos de registro vitales incompletos o inexistentes. Las estimaciones de enfermedad para la EPOC y el asma se basaron en revisiones sistemáticas de artículos publicados, informes no publicados, encuestas y datos recogidos del servicio de salud de los EEUU. Se utilizó la definición basada en la espirometría de la Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease como referencia para la EPOC, y el diagnóstico de asma notificado con presencia de sibilancias como definición de asma. Se utilizó una herramienta de Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease, DisMod-MR 2.1, para obtener estimaciones de prevalencia e

incidencia. Se estimaron las fracciones atribuibles a la población para los factores de riesgo de EPOC y asma a partir de los datos de exposición, los riesgos relativos y un nivel de exposición mínimo teórico. Los resultados se estratificaron según el Socio-demographic Index (SDI), una medida compuesta del ingreso per cápita, promedio de años de educación por encima de los 15 años de edad y tasa de fecundidad total.

**RESULTADOS:** en 2015, 3,2 millones de personas (intervalo de incertidumbre 95 % [II] 3,1 millones a 3,3 millones) fallecieron por EPOC en todo el mundo, un aumento del 11,6 % (95 % II 5,3 a 19,8) comparado con 1990. Hubo una disminución en la tasa de mortalidad estandarizada por edad del 41,9 % (37,7 a 45,1), pero esto fue contrarrestado por el crecimiento y el envejecimiento de la población mundial. De 1990 a 2015, la prevalencia de EPOC aumentó en un 44,2 % (41,7 a 46,6), mientras que la prevalencia estandarizada por edad disminuyó en un 14,7 % (13,5 a 15,9). En 2015, 0,40 millones de personas (0,36 millones a 0,44 millones) murieron por asma, una disminución del 26,7 % (-7,2 a 43,7) desde 1990, y la tasa de mortalidad estandarizada por edad disminuyó en un 58,8 % (39,0 a 69,0). La prevalencia de asma aumentó en un 12,6 % (9,0 a 16,4), mientras que la prevalencia estandarizada por edad disminuyó en un 17,7 % (15,1 a 19,9). Las tasas de DALY estandarizadas por edad debidas a la EPOC aumentaron hasta el rango medio del SDI antes de disminuir drásticamente. Las tasas de DALY estandarizadas por edad debidas al asma en ambos sexos disminuyeron linealmente con el aumento del SDI. La relación entre el SDI y la tasa de DALY debidas al asma se atribuyó a la variación en los años de vida perdidos (AVP), mientras que la tasa de DALY debidas a EPOC varió de manera similar para los AVP y para los años vividos con discapacidad de forma continua según el SDI. El hábito tabáquico y el material particulado ambiental fueron los principales factores de riesgo para la EPOC, seguidos de la contaminación del aire doméstico, las partículas del entorno laboral, el ozono y el tabaquismo pasivo. En conjunto, estos riesgos explicaron el 73,3 % (II 95 %, 65,8 a 80,1) de los DALY debidos a la EPOC. El tabaquismo y los asmógenos ocupacionales fueron los únicos riesgos cuantificados para el asma en el GBD, representando el 16,5 % (14,6 a 18,7) de los DALY debidos al asma.

**CONCLUSIONES:** el asma fue la enfermedad respiratoria crónica más prevalente en todo el mundo en 2015, con el doble de casos que la EPOC. El número de muertes por EPOC fue ocho veces superior al de asma. En 2015, la EPOC causó un 2,6 % de los DALY globales y el asma un 1,1 %. Aunque hay esfuerzos de colaboración internacional loables para hacer que las encuestas de asma y EPOC sean comparables, no existe consenso sobre las definiciones de casos y sobre cómo medir la gravedad de la enfermedad para las mediciones del estado de salud de la población como el GBD. Las comparaciones entre países y a lo largo del tiempo son importantes, ya que gran parte de la carga de la enfermedad respiratoria crónica puede prevenirse o tratarse con intervenciones asequibles.

**Financiación:** Bill & Melinda Gates Foundation.

## Comentario del autor (Antonio José Aguilar Fernández)

Los autores, mediante el GBD Cause of Death Ensemble modelling (CODEm), que combina múltiples modelos predictivos con diferentes covariables para el cálculo de la carga global de 310 enfermedades en 195 países, analizan los datos de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma desde el año 1990 al 2015. El asma fue la enfermedad respiratoria crónica más prevalente en todo el mundo en 2015 (aumento del 12,6 %), con una disminución de la mortalidad del 26,7 % desde 1990 relacionada fuertemente con el elevado nivel socioeconómico, lo cual no modificó la prevalencia, sugiriendo que las estrategias actuales diagnóstico-terapéuticas son eficaces al disminuir la mortalidad ante un aumento

de la prevalencia, pero probablemente con limitaciones de acceso para los más desfavorecidos. De hecho, las tasas de DALY estandarizadas por edad debidas al asma disminuyeron con el aumento del nivel socioeconómico.

También se observó un aumento de la prevalencia de EPOC de un 44,2 %, aumentando la mortalidad un 11,6 % a pesar de una disminución en la tasa de mortalidad estandarizada por edad del 41,9 %, lo cual se relacionó con el crecimiento y el envejecimiento de la población.

La EPOC fue responsable del 2,6 % y el asma del 1,1 % de la carga global de DALY, con comportamientos diferentes. La relación entre el nivel socioeconómico y la tasa de DALY debida al asma se atribuyó a la variación en los años de vida perdidos (AVP), mientras en la EPOC varió de manera similar para los AVP y para los años vividos con discapacidad.

Tanto el acceso a los datos de países sin sistemas de registros como la definición de casos y su variabilidad en los estudios publicados dificultaron el análisis global. Es imprescindible facilitar estudios a nivel global de las enfermedades para generar iniciativas eficaces y necesariamente adaptadas a las particularidades regionales como se muestra en este estudio al identificar el hábito tabáquico como principal factor de riesgo para EPOC en países con alto nivel socioeconómico, y factores ambientales y de exposición laboral en países con menor nivel de ingresos, lo que requerirá planes de acción con diferentes prioridades.