

Costes de la EPOC en España. Estimación a partir de un estudio epidemiológico poblacional

J.F. Masa^a, V. Sobradillo^b, C. Villasante^c, C.A. Jiménez-Ruiz^d, L. Fernández-Fau^e, J.L. Viejo^f y M. Miravittles^g

^aSección de Neumología. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres. España.

^bUnidad de Patología Respiratoria. Hospital de Cruces. Baracaldo. Vizcaya. España.

^cServicio de Neumología. Hospital La Paz. Madrid.

^dServicio de Neumología. Hospital de la Princesa. Madrid.

^eServicio de Cirugía Torácica. Hospital de la Princesa. Madrid. España.

^fServicio de Neumología. Hospital General Yagüe. Burgos. España.

^gServicio de Neumología. Hospital Clínic i Provincial (IDIBAPS). Barcelona. España.

OBJETIVO: En los estudios realizados hasta ahora, el coste de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) puede estar sobrestimado porque han incluido a pacientes previamente diagnosticados que consultaron por sus síntomas, por lo que la gravedad puede ser superior a la que realmente tendría una población no seleccionada obtenida de la población general. El propósito del presente estudio fue estimar el coste directo de la EPOC basándose en una muestra representativa del conjunto de la población española de entre 40 y 69 años (estudio IBERPOC).

MÉTODO: El coste se evaluó retrospectivamente a través de un cuestionario referido al último año en los 363 pacientes con EPOC del estudio IBERPOC. Un neumólogo realizó a todos ellos una espirometría estandarizada en cada una de las 7 áreas geográficas en las que se llevó a cabo el estudio.

RESULTADOS: La asistencia hospitalaria fue el coste más elevado (41% del coste total), seguido del tratamiento farmacológico (37%). El coste por paciente fue de 98,39 €, y por paciente previamente diagnosticado, de 909,5 €. El coste de la EPOC grave por persona fue más de tres veces el coste de la EPOC moderada y más de 7 veces el coste de la EPOC leve. El coste anual estimado de la EPOC en España fue de 238,82 millones de euros (información referida a 1997).

CONCLUSIÓN: Éste es el primer estudio que estima el coste de la EPOC en una muestra representativa de la población general, que es inferior al calculado por los estudios que han analizado una muestra seleccionada con diagnóstico previo de EPOC. La distribución del gasto no se ajusta a las prácticas asistenciales recomendables, por lo que son necesarias actuaciones que optimicen los recursos empleados en el seguimiento y en el tratamiento de la enfermedad, prestando especial atención a su diagnóstico temprano.

Palabras clave: EPOC. Costes. Farmacoeconomía. Tratamiento. Diagnóstico. Epidemiología.

Costs of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Spain. Estimation From a Population-Based Study

OBJECTIVE: In the studies carried out to date, the cost of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) may have been overestimated due to the inclusion of previously diagnosed patients seeking medical attention for their symptoms. As a result, the severity of the cases included in these studies may have been greater than in an unselected sample of the general population. The aim of the present study was to estimate the direct cost of COPD on the basis of a representative sample of the overall Spanish population between 40 and 69 years of age (from the IBERPOC study).

METHOD: The cost was evaluated retrospectively by means of a questionnaire completed by the 363 patients with COPD from the IBERPOC study with questions referring to the previous year. Standardized spirometry was performed on all the patients by a pneumologist in each of the 7 geographical areas in which the study was carried out.

RESULTS: Hospitalization accounted for the greatest expenditure (41% of total), followed by drug therapy (37%). The cost was €98.39 per patient, and €909.50 per previously diagnosed patient. The cost per person of severe COPD was more than 3 times that of moderate COPD and more than 7 times that of mild COPD. The estimated annual cost of COPD in Spain was €238.82 million (for 1997).

CONCLUSION: The present study, which was the first to estimate the cost of COPD in a representative sample of the general population, found the cost to be lower than in studies analyzing samples of patients with previous diagnoses of COPD. The cost distribution is not in line with recommended health care practices, underlining the need to optimize resources used to monitor and treat the disease, with an emphasis on early diagnosis.

Key words: COPD. Costs. Pharmacoeconomics. Treatment. Diagnosis. Epidemiology.

El estudio IBERPOC es una iniciativa del Área de Trabajo sobre Insuficiencia Respiratoria y Trastornos del Sueño (IRTS) de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).

El estudio IBERPOC ha sido financiado por Boehringer Ingelheim España S.A.

Correspondencia: Dr. J.F. Masa Jiménez.
Rafael Alberti, 12. 1005 Cáceres. España.
Correo electrónico: fmasa@separ.es

Recibido: 4-3-2003; aceptado para su publicación: 7-10-2003.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) afecta a más de 52 millones de personas en todo el mundo y causó más de 2,74 millones de muertes en el año 2000^{1,2}. En los países desarrollados es la cuarta causa de muerte¹⁻⁴, precedida del cáncer y las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, y es la única cau-

sa que está aumentando, por lo que se estima que en los años próximos pasará a ser la tercera causa de muerte. La EPOC ocasiona el 10% de las consultas de neumología, el 7% de todos los ingresos hospitalarios y el 35% de las incapacidades laborales permanentes, por lo que el impacto sanitario, social y económico es elevado.

Varios estudios realizados en España⁵⁻⁸, resto de Europa⁹⁻¹² y América¹³⁻¹⁸ han tratado de estimar el coste global de la enfermedad. Los resultados son dispares y entre las razones que pueden explicar esto se encuentran diferencias en el coste sanitario entre países y el método empleado. En muchos de estos estudios el cálculo de costes puede estar sobrestimado porque incluyen a pacientes previamente diagnosticados que consultaron por sus síntomas crónicos o coincidiendo con una agudización, por lo que su gravedad puede ser superior a la que realmente tendría una población no seleccionada, obtenida de la población general.

El estudio IBERPOC¹⁹, un estudio epidemiológico de base poblacional, estableció la prevalencia de la EPOC en España en el 9% en individuos de entre 40 y 69 años. La estimación del consumo de recursos sanitarios (costes directos) de la EPOC en el estudio IBERPOC tendría la ventaja del cálculo en población general no seleccionada. Además, el diagnóstico se confirmó mediante espirometría en condiciones estandarizadas. Solamente 7 neumólogos (uno por cada área) realizaron todas las espirometrías y entre ellos se hizo previamente un estudio de concordancia²⁰. Ningún otro estudio publicado con el objetivo de evaluar el coste de la EPOC ha usado una población y criterios de calidad espirométricos similares. A partir de estos datos se pretende también estimar el coste sanitario directo de la EPOC en España basándose en una muestra representativa del conjunto de la población española de entre 40 y 69 años.

Método

El método seguido en el estudio IBERPOC se ha publicado con anterioridad^{19,21}. Brevemente, se trata de un estudio epidemiológico de base poblacional que se realizó en 7 áreas geográficas de España que representan diferentes climas e incluye población urbana y rural. La población diana fue de 236.412 personas, incluidas en el censo oficial, que residían en las 7 áreas estudiadas. Se realizó una selección aleatoria de 5.014 individuos (2.592 mujeres y 2.512 varones de entre 40 y 69 años de edad).

El trabajo de campo se llevó a cabo entre octubre de 1996 y abril de 1997 y estuvo a cargo de 7 neumólogos entrenados²¹, quienes se pusieron en contacto con los participantes, realizaron las entrevistas y la espirometría en cada una de las 7 áreas. Finalmente se consiguió efectuar el estudio completo a un total de 4.035 individuos. Entre los individuos encuestados se diagnosticó de EPOC, según los criterios que se describen más adelante, a 363 sujetos (prevalencia de EPOC del 9,1%). Estos individuos componen la población del presente estudio.

Espirometría

Se realizó de acuerdo con la normativa de la American Thoracic Society²² y con el mismo tipo de espirómetro (Datospir 200, Sibel S.A., Barcelona). Para el cálculo de los valores porcentuales se usaron los valores teóricos de Roca et al²³. Se realizó un test broncodilatador a los sujetos con una

relación volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁)/capacidad vital forzada (FVC) inferior al 88% sobre el teórico en varones e inferior al 89% en mujeres. Se consideró positiva si el incremento relativo del FEV₁ o FVC fue mayor del 12% y existía un incremento absoluto superior a 200 ml (en FEV₁ o en FVC).

Criterios diagnósticos de EPOC

Se excluyó a los pacientes con diagnóstico previo de asma (de acuerdo con el cuestionario de la Comisión Europea del Acero y el Carbón²⁴). Para determinar si existía obstrucción bronquial se siguieron los criterios de la European Respiratory Society²⁵ (FEV₁/FVC < 88% en varones y < 89% en mujeres en relación con el valor teórico). Se excluyó a los sujetos en los que tras el test broncodilatador desaparecía la obstrucción bronquial de acuerdo con los criterios de la European Respiratory Society. En los pocos casos que no pudo realizarse la prueba broncodilatadora se excluyó a los sujetos con una FEV₁/FVC superior al 81% en valor absoluto y un FEV₁ mayor del 70% del valor teórico. Los mismos criterios de la European Respiratory Society se siguieron para establecer la gravedad de la EPOC²⁵ (leve: FEV₁ ≥ 70% del valor teórico; moderada: FEV₁ el 50-69% del valor teórico; grave: FEV₁ < 50% del valor teórico).

Análisis económico

En el cuestionario del estudio IBERPOC se recogieron datos retrospectivamente sobre el uso de fármacos, oxigenoterapia domiciliaria, visitas ambulatorias al médico de atención primaria, visitas a urgencias hospitalarias, ingresos hospitalarios en planta general y en unidades de cuidados intensivos, referidos al último año. Asimismo se recogió información sobre las pruebas de laboratorio, pruebas diagnósticas y otros procedimientos realizados en el año previo a la entrevista (en fase estable o durante las agudizaciones).

Los datos recogidos sobre el tratamiento farmacológico habitual se asumieron para el resto del año. En el tratamiento de las agudizaciones se preguntó sobre el que se realizó en la última agudización presentada de forma ambulatoria. Se asumió una tolerancia del tratamiento de 10 días. En los casos en que faltaba alguna información (perdida por el sistema) se aplicó la misma distribución porcentual hallada para los válidos. La información farmacológica registrada en los cuestionarios se basó en principios activos, que se tradujeron en la especialidad farmacéutica de mayor uso en el mercado. Para la estimación del coste de los fármacos se utilizó el precio oficial registrado en 1997²⁶.

El coste de la oxigenoterapia domiciliaria, visitas ambulatorias, visitas a urgencias, hospitalización en planta general y en unidades de cuidados intensivos, pruebas de laboratorio y diagnósticas se ha estimado usando una base de datos de costes sanitarios SOIKOS²⁷. Esta base de datos se componía en 1997 de más de 280 fuentes publicadas. El método utilizado para la obtención del coste unitario por recurso se inicia con la determinación de los diferentes costes para cada recurso, sigue con la actualización al año 1997 utilizando el índice de precios al consumo y finaliza con la media aritmética entre todos los valores hallados (tabla I). Para el cálculo del coste de la visita ambulatoria se consideraron todas como visita a médicos de atención primaria. Para el cálculo de las estancias hospitalarias en planta general se consideró la estancia en neumología, con una estancia media de 8 días, de acuerdo con datos publicados^{28,29}. El coste de la hospitalización engloba estancias, pruebas diagnósticas y tratamiento. Se consideraron incluidos costes específicos como ventilación no invasiva, tratamiento quirúrgico, rehabilitación respiratoria, etc.

El coste global de la muestra se estimó sumando el coste de cada una de las partidas de gasto evaluadas. El coste por pa-

TABLA I
Costes unitarios de los recursos

Concepto	Coste (euros, 1997)
Visita ambulatoria	6,34
Estancia hospitalaria (servicio de neumología)	279,09
Estancia en UCI	974,25
Urgencia hospitalaria	87,18
Radiografía de tórax	14,94
Análisis de sangre	13,64
Teofilinemia	13,63
Electrocardiograma	17,10
Gasometría	20,69
Espirometría	30,85
Oxigenoterapia (día)	3,61

UCI: unidad de cuidados intensivos.

ciente se calculó dividiendo el coste global de la muestra por el número de pacientes estudiados diagnosticados de EPOC en el estudio IBERPOC y también por el subgrupo de pacientes que estaban previamente diagnosticados de EPOC y, en consecuencia, eran los que habían producido el gasto. Por último, el

coste global de la EPOC en España se estimó multiplicando el coste por paciente diagnosticado de EPOC en el estudio IBERPOC por el número de pacientes extrapolados de la prevalencia de la enfermedad encontrada en el propio estudio IBERPOC¹⁹ para una población de entre 40 y 69 años de edad.

Resultados

Las características de los 363 sujetos diagnosticados de EPOC en el estudio se presentan en la tabla II. Los pacientes más graves tenían mayor edad y eran varones con mayor frecuencia que los enfermos más leves. Un 42% eran fumadores activos y el grupo más grave fumaba más y tenía mayor número de agudizaciones. El FEV₁ medio \pm desviación estándar de los 363 sujetos con EPOC fue del $69,66 \pm 18,2\%$ del teórico.

El coste del tratamiento farmacológico habitual y de la oxigenoterapia domiciliar durante el último año puede verse en la tabla III. El coste farmacológico habitual es casi 7 veces mayor que el de la oxigenoterapia. El mayor porcentaje de gasto del tratamiento farmacológico

TABLA II
Características de los pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en función de la gravedad

	Leve (n = 139; 38%)	Moderada (n = 144; 40%)	Grave (n = 80; 22%)	Total (n = 363)
Sexo varón	80 (57,6%)	128 (88,9%)	74 (93,7%)	282 (77,9%)
Edad (años)	54,7 \pm 8,80	58,17 \pm 7,78	63,16 \pm 5,68	57,90 \pm 8,40
IMC	26,48 \pm 4,09	27,08 \pm 4,49	26,69 \pm 4,13	26,76 \pm 4,26
Fumadores activos	50 (36%)	71 (49,3%)	31 (39,2%)	152 (42%)
Paquetes/año	35,21 \pm 21,28	49,91 \pm 27,11	62,27 \pm 34,32	47,53 \pm 28,55
Exacerbaciones/persona/año	0,42 \pm 0,73	0,53 \pm 1,56	0,67 \pm 0,93	0,52 \pm 1,16
FVC del teórico	114,31 \pm 13,00	91,75 \pm 11,54	68,00 \pm 12,76	95,23 \pm 21,44
FEV ₁ del teórico	87,39 \pm 9,57	66,62 \pm 6,09	43,99 \pm 8,11	69,66 \pm 18,24
FEV ₁ /FVC%	83,52 \pm 4,12	78,67 \pm 7,06	70,21 \pm 10,51	78,69 \pm 8,64

Los datos se expresan como número, con el porcentaje entre paréntesis, o como media \pm desviación estándar. IMC: índice de masa corporal; FVC: capacidad vital forzada; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

TABLA III
Coste del tratamiento ambulatorio durante el último año

	Euros	PTFH	PTH	PTHA
Tratamiento farmacológico habitual				
Teofilinas	1.322	7,8	6,7	4,6
Betaadrenérgicos orales	853	5	4,3	2,9
Betaadrenérgicos inhalados	799	4,7	4,1	2,8
Betaadrenérgicos inhalados LD	5.133	30,2	26,1	17,7
Bromuro de ipratropio	355	2,1	1,8	1,2
Corticoides inhalados	7.705	45,3	39,2	26,6
Corticoides orales	150	0,9	0,8	0,5
Mucolíticos	703	4,1	3,6	2,4
Gastroprotectores				
Total tratamiento farmacológico habitual	17.020	100	86,7	58,8
Oxigenoterapia	2.632		13,4	9,1
Total tratamiento habitual	19.652			67,9
Tratamiento farmacológico de las agudizaciones*				
	Euros	PTFA	PTH	PTHA
Antibióticos	4.784	51,5		16,5
Corticoides inhalados	3.714	39,9		12,8
Broncodilatadores	355	3,8		1,2
Corticoides orales	445	4,9		1,5
Total de tratamiento farmacológico de las agudizaciones	9.298	100		32,1
Total tratamiento	28.950			

PTFH: porcentaje sobre el total del tratamiento farmacológico habitual; PTFA: porcentaje sobre el total del tratamiento farmacológico de las agudizaciones; PTH: porcentaje sobre el total del tratamiento habitual; PTHA: porcentaje sobre el total del tratamiento (habitual y de las agudizaciones); LD: larga duración. *Número de agudizaciones: 171.

TABLA IV
Recursos y costes de los 363 casos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el último año

Recurso	Unidades	Euros	PAH/AA	PA
Asistencia hospitalaria				
Estancias	93	25.837	87,6	60,1
UCI	1	1.106	3,7	2,6
Urgencias*	29	2.542	8,6	5,9
Total asistencia hospitalaria		29.485	100	68,6
Asistencia ambulatoria				
Visitas ambulatorias	172	1.088	8,1	2,5
Radiografía de tórax	147	2.200	16,3	5,1
Espirometría	60	1.839	13,6	4,2
Análisis de sangre	304	4.147	30,7	9,6
Teofilinemia	81	1.100	8,2	2,6
Electrocardiograma	150	2.560	19	6
Gasometría	28	571	4,2	1,3
Total asistencia ambulatoria		13.505	100	31,3
Total asistencia		42.990		

PAH/AA: porcentaje sobre el total de la asistencia hospitalaria y sobre el total de la asistencia ambulatoria; PA: porcentaje sobre el total de la asistencia (hospitalaria y ambulatoria); UCI: unidad de cuidados intensivos.
*Urgencias hospitalarias sin hospitalización.

gico habitual lo generan los corticoides inhalados (26,6%), seguidos por los beta-2-adrenérgicos de acción larga (17,7%). El coste asociado al uso de bromuro de ipratropio (1,2% del total) fue casi 4 veces inferior al de las teofilinas, dos veces menor al de los mucolíticos y casi 22 veces menor que el de los corticoides inhalados.

En la tabla III se recoge también el coste del tratamiento de las agudizaciones ambulatorias. El porcentaje de gasto más alto corresponde al uso de antibióticos (51,5%), seguidos de los corticoides inhalados (39,9%). El coste asociado al uso de broncodilatadores fue muy inferior a los dos anteriores (3,8%). Del coste total del tratamiento farmacológico de la EPOC, los fármacos administrados para el tratamiento de base supusieron el

58,8%, y el tratamiento de las agudizaciones, el 32,1%; el resto se debió a la oxigenoterapia.

En la tabla IV se presentan los costes de la asistencia ambulatoria y hospitalaria. El coste de la asistencia hospitalaria fue el doble que el de la asistencia ambulatoria. El coste derivado de las estancias hospitalarias supuso el 60% del total del gasto de los recursos asistenciales, mientras que la atención ambulatoria sólo representó el 31,3% de los costes asistenciales. El porcentaje de coste más alto en la asistencia ambulatoria se debió a los análisis sanguíneos, seguidos del electrocardiograma. El coste derivado de la espirometría fue muy inferior al de las analíticas, electrocardiogramas o radiografías de tórax.

En la tabla V se exponen el total y los subtotales del coste de la población estudiada. El coste total derivado de la atención en la cohorte estudiada fue de 71.953 €. La asistencia hospitalaria fue responsable del 41% del total, seguida del tratamiento farmacológico habitual (23,7%) y de la asistencia ambulatoria (18,8%). El coste medio por sujeto con EPOC fue de 198,17 € anuales (tabla V). Debido a que solamente 79 pacientes (22%) con EPOC estaban previamente diagnosticados y consumían recursos sanitarios, el coste por paciente previamente diagnosticado de EPOC fue de 910,57 € anuales (tabla V).

El coste de la EPOC grave por persona (sujetos diagnosticados y no diagnosticados previamente) fue de 413,52 € (tabla VI). Esto supone 3,6 veces el coste de la EPOC moderada (115 €) y más de 7 veces el coste de la EPOC leve (55,67 €). Sin embargo, debido a que el número de sujetos con EPOC moderada (144) fue muy superior al de personas con EPOC grave (80), el coste total de esta última fue solamente el doble de la EPOC moderada. Los gastos proporcionalmente más importantes en la EPOC grave fueron los correspondientes al tratamien-

TABLA V
Coste anual de los 363 casos y coste por paciente diagnosticado

	Coste anual (€)	Coste por paciente (€)*	Coste por paciente previamente diagnosticado (€)**	Porcentaje
Tratamiento farmacológico habitual	17.020	46,89	215,45	23,7
Tratamiento farmacológico de las agudizaciones	9.298	25,61	117,69	12,9
Oxigenoterapia	2.632	7,25	33,32	3,7
Asistencia ambulatoria	13.499	37,19	170,87	18,8
Asistencia hospitalaria	29.486	81,23	373,24	41,0
Total	71.935	198,17	910,57	100

*Coste por cada uno de los 363 pacientes diagnosticados; **coste por cada uno de los 79 pacientes que estaban previamente diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y, en consecuencia, consumían recursos.

TABLA VI
Coste por paciente y año en función de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

	Leve	Moderada	Grave
Tratamiento habitual	16,33 (29)	18,81 (16)	158,60 (38)
Tratamiento de la agudización	19,39 (35)	24,79 (22)	31,54 (8)
Oxigenoterapia	0	0	34,19 (8)
Asistencia ambulatoria	16,78 (30)	36,34 (32)	65,22 (16)
Asistencia hospitalaria	3,16 (6)	35,04 (31)	123,97 (30)
Total por persona	55,67	114,98	413,52
Total por gravedad*	7.877,13	16.557,12	33.081,16

Los datos se indican como el coste con el porcentaje entre paréntesis.

*Total por persona multiplicado por el número de sujetos de cada uno de los grupos de gravedad.

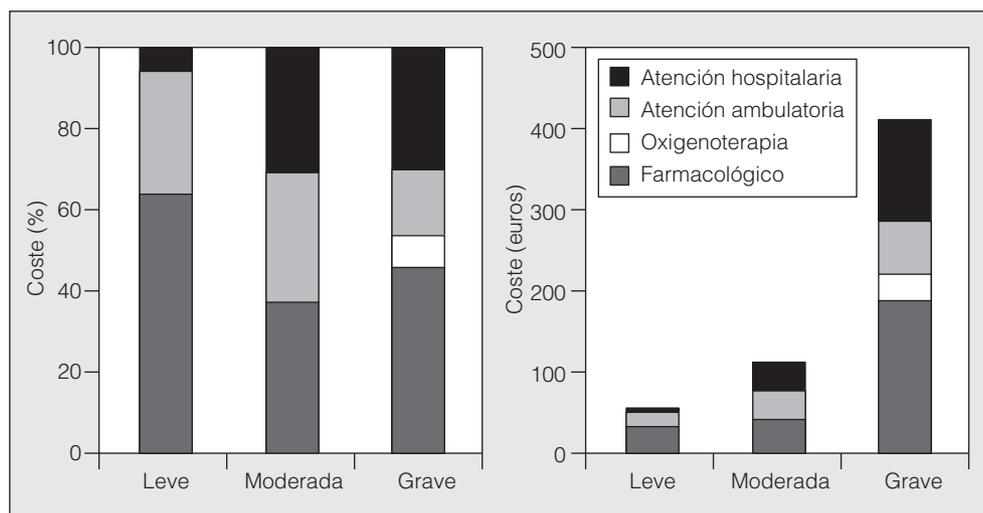


Fig. 1. Distribución del coste por persona en función de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En la parte izquierda de la figura se representa la distribución del coste porcentualmente y en la parte derecha en valor absoluto.

TABLA VII
Relación de estudios que han evaluado el coste global de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Referencia	País	Enfoque ^a	FEV ₁ (%)	Coste paciente	Coste/año (millones)
Morera ⁵ (1992)	España	Top down	–	959 €	319 €
Grasso et al ¹⁵ (1992)	EE.UU.	Top down	–	8.482 \$	–
Bernard Krief ⁶ (1995)	España	Top down	–	–	260 €
National Health ¹⁴ (1996)	Reino Unido	Top down	–	1.900 \$	1.393 \$
Estudio actual (costes de 1997)	España	Bottom up	70 ± 18	198/911 € ^b	239 €
		Bottom up	I: 62 ± 2,8 ^c	1.681 \$ ^c	–
		Bottom up	II: 44 ± 6,7 ^c	5.037 \$ ^c	–
Bottom up	III: 30 ± 3,7 ^c	10.812 \$ ^c	–		
Miravittles et al ⁷ (2000)	España	Bottom up	56 ± 16	1.760 \$	506 \$
Jacobson et al ⁹ (2000) (costes de 1991)	Suecia	Top down	–	–	179 \$
Wilson et al ³⁵ (2000)	EE.UU.	Top down	–	1.341 \$ (enfisema); 816 \$ (bronquitis crónica)	14.500 \$
Rutten et al ¹⁰ (1999) (costes de 1993)	Países Bajos	Top down	–	813 \$	256 \$
Strassels ³⁵ (2001) (costes de 1987)	EE.UU.	Top down	–	6.469 \$	–
Dal Negro et al ¹¹ (2001) (costes de 2000)	Italia	Bottom up	–	I: 151 € ^c	–
				II: 3.001 € ^c	–
				III: 3.912 € ^c	–
Jansson et al ¹² (2002) (costes de 1999)	Suecia	Bottom up	62	603 € ^c	412 €

^aEl enfoque *top down* parte de cifras totales de una población para el conjunto de todas las enfermedades y por desagregación llega hasta la enfermedad (EPOC). El enfoque *bottom up* estudia el consumo de recursos durante un período de tiempo de un conjunto de sujetos con la enfermedad. El coste total se calcula en función de la prevalencia o incidencia; ^bcoste por paciente con EPOC/coste por paciente con EPOC previamente diagnosticado; ^cestadios de gravedad conforme a la clasificación de la American Thoracic Society²¹.

to farmacológico habitual y a la asistencia hospitalaria, sin grandes diferencias entre ellos. Estos costes fueron más del doble y casi el doble de la asistencia ambulatoria, respectivamente. Los costes del tratamiento farmacológico habitual y de la asistencia hospitalaria descendieron drásticamente en la EPOC moderada y leve, llegando a no ser los gastos predominantes (tabla VI). En la EPOC moderada el coste predominante por persona diagnosticada es la asistencia ambulatoria, y en la EPOC leve, el tratamiento farmacológico de las agudizaciones. Si consideramos el gasto farmacológico en su conjunto (habitual más agudización), éste predomina en los tres niveles de gravedad (fig. 1).

Al realizar una estimación del coste de la EPOC en España a partir de la prevalencia del 9% obtenida en el mismo estudio²⁰, la cifra obtenida es de 238,82 millones de euros por año, derivados únicamente de costes sanitarios directos.

Discusión

Éste es el primer estudio que evalúa los costes directos globales de la EPOC en una muestra poblacional representativa de la población general de entre 40 y 69 años de edad con un diseño *bottom up* (de abajo arriba)*. La ventaja de este estudio con respecto a otros estudios *bottom up* es que tiene en cuenta el coste real poblacional y no el coste de un grupo clínico, en el que el diagnóstico de la enfermedad se realizó porque los pacientes consultaron por sus síntomas^{7,8,11,12,17}.

En la tabla VII puede contrastarse el coste encontrado en nuestro estudio con el de otros publicados. Existe una gran disparidad entre ellos, cuyas razones pueden

*El cálculo del coste se efectúa tomando como base un conjunto de sujetos con la enfermedad que se analiza y estudiando el consumo de recursos que se realiza durante un período. Posteriormente se calcula el coste global a partir de la prevalencia o incidencia de la enfermedad.

TABLA VIII
Coste global de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en España en tres estudios

	IBERPOC (1997) (millones de euros)	Miravittles et al ⁷ (2000) (millones de dólares)	Bernard Krief ⁶ (1994) (millones de euros)
Tratamiento farmacológico + oxigenoterapia	96,11 (40%)	206,28 (41%)	122,25 (41%)
Asistencia ambulatoria	44,81 (19%)	78,30 (15%)	61,99 (21%)
Asistencia hospitalaria	97,89 (41%)	221,67 (44%)	105,01 (36%)
Total	238,82	506,52	289,19

ser el uso de diferentes años de evaluación del coste, diferencias en los costes sanitarios entre países y el empleo de métodos de cálculo distintos. Centrándonos en los enfoques *bottom up*, el coste por persona diagnosticada es siempre superior al hallado en nuestro estudio. El porcentaje sobre el teórico del FEV₁ de nuestro estudio es superior al de los estudios con el mismo enfoque *bottom up* en los que este dato está disponible^{7,12,17}, lo que indica que la gravedad de nuestra población es menor y, en consecuencia, probablemente también el gasto. En concordancia con esto, el coste estimado para pacientes previamente diagnosticados (911 €) se aproxima más al de algunos estudios realizados en pacientes seleccionados (tabla VII).

Si comparamos el gasto de la EPOC en España obtenido en nuestro estudio con el de otros estudios realizados en nuestro país (tabla VIII), observamos que el coste total más bajo corresponde a nuestro estudio, y el más alto, al de Miravittles et al⁷, realizado con el mismo enfoque *bottom up* y utilizando la misma base de datos²⁷ para la evaluación del coste de los cuidados asistenciales. El coste global de nuestro estudio es similar al del estudio de Bernard Krief⁶, realizado con un enfoque *top down* (de arriba abajo)^{**}. Sin embargo, los porcentajes de gastos en cada una de las partidas analizadas son bastante similares, por lo que la diferencia en el coste total debe obedecer a una sobrevaloración del gasto del estudio de Miravittles et al⁷ o bien a una infravaloración del gasto en el estudio actual y en el de Krief⁶. En el estudio actual, el registro del consumo de recursos se hizo preguntando a los pacientes sobre lo sucedido en el último año. Esto sin duda podría producir una infravaloración del gasto por falta de recuerdo detallado. Sin que el impacto de esta limitación pueda descartarse, parece lógico que esta limitación no afectara por igual a la asistencia hospitalaria y al tratamiento farmacológico que a la asistencia ambulatoria. Por ejemplo, un paciente puede recordar fácilmente si ha sido ingresado o si acudió o no a urgencias en el último año. El tratamiento farmacológico actual seguramente no será muy diferente del que ha tenido en el último año. Sin embargo, puede no recordar con exactitud qué pruebas se le han practicado en el último año.

No obstante, los porcentajes de gastos de las tres partidas son similares en los tres estudios. En el estudio de

Miravittles et al⁷, se siguió a los pacientes durante un año, por lo que el consumo de recursos puede ser más preciso, pero se incluyó a un grupo seleccionado de pacientes previamente diagnosticados y la gravedad (medida por el FEV₁) es notablemente mayor que la de nuestro estudio (FEV₁ medio del 56 ± 18% del teórico). Teniendo en cuenta que el gasto global de la EPOC en España en nuestro estudio es similar al de Bernard Krief⁶, es probable que las diferencias con el estudio de Miravittles et al se expliquen en su mayoría por la mayor gravedad de los sujetos incluidos en él.

Otra ventaja de nuestro estudio es el control de calidad realizado sobre las espirometrías, a diferencia de los estudios publicados hasta ahora. Esto puede evitar infra o sobrestimaciones derivadas de la inclusión de pacientes con diagnóstico cierto de EPOC.

La evaluación del coste de los recursos (asistencia ambulatoria y hospitalaria) se efectuó a partir de una misma base de datos (SOIKOS) que contenía información de 280 fuentes en 1997. El uso de esta base de datos minimiza la variabilidad del coste entre las 7 áreas geográficas en las que se realizó el estudio.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Como ya hemos comentado, la contabilización de unidades de gasto se hizo retrospectivamente sobre el último año. Otra limitación es que sólo 79 de los 363 sujetos con EPOC (22%) estaban previamente diagnosticados, por lo que el coste se ha obtenido de estos 79 sujetos. Como la gravedad de la población estudiada es leve, el porcentaje de pacientes con EPOC que precisaron ingreso hospitalario fue bajo (el 9% de los previamente diagnosticados y el 2% del total de sujetos identificados) y el cálculo del gasto de las hospitalizaciones se hizo sobre esta muestra. Otra posible limitación podría atribuirse a que el cálculo de la prevalencia de EPOC del estudio IBERPOC se realizó en una población de entre 40 y 69 años. Dado que la prevalencia de esta enfermedad puede aumentar con la edad¹⁹, el no haber incluido a población mayor de 70 años podría conducir a una menor prevalencia y, por tanto, también a un menor coste de la EPOC en España. Todas estas limitaciones pueden hacer que se infraestime el coste. Sin embargo, como ya se ha comentado, el coste global es superponible al de otro estudio realizado en España y los porcentajes de gasto por partidas son similares a los otros estudios españoles (tabla VIII).

El coste de la oxigenoterapia fue 7 veces menor que el gasto del tratamiento farmacológico habitual. Esto contrasta con otros estudios *bottom up* que encuentran un coste comparativo de la oxigenoterapia superior^{7,17}. La frecuencia de oxigenoterapia domiciliaria fue un

**El cálculo del coste parte de cifras totales del gasto sanitario a escala nacional para el conjunto de todas las enfermedades. Seguidamente, mediante un proceso de desagregación, se llega hasta el nivel en el que se encuentra la enfermedad que se está estudiando.

0,6% del total y el 2,5% de los pacientes previamente diagnosticados. En el estudio de Miravittles et al⁷ sobre población clínica con un FEV₁ medio del 56%, el porcentaje de la oxigenoterapia domiciliar fue del 10%, por lo que de nuevo la diferente gravedad de las poblaciones estudiadas puede explicar las diferencias. Nuestro estudio contribuye a desmitificar la oxigenoterapia como un componente determinante en el coste global de la EPOC, si lo comparamos con el gasto del tratamiento farmacológico habitual. Este hecho también se ha observado en otro análisis de coste de la EPOC en España³⁰ y en otros países de la Unión Europea¹². El 45% del coste farmacológico habitual fueron los corticoides inhalados, cuyo coste fue 22 veces superior al del bromuro de ipratropio; otro estudio en España ha encontrado resultados similares⁷. El coste farmacológico de las agudizaciones representó más de un tercio del gasto total del tratamiento farmacológico (habitual más agudizaciones) y más del 90% de este gasto estuvo producido por los antibióticos y los corticoides inhalados. Estos datos expresan un uso excesivo de estos fármacos, muy alejado del uso recomendado³¹⁻³³, especialmente en lo referente a los corticoides inhalados, en los que se estima beneficio para solamente el 10% de los pacientes con EPOC. El gasto de los corticoides inhalados puede además estar infraestimado en el presente estudio, ya que en 1997 no estaba comercializada en España la fluticasona.

El coste de la hospitalización fue el 69% del total del coste de los recursos asistenciales y el 41% del gasto total. Este gasto ha supuesto entre un 58 y un 72% del gasto de las agudizaciones en un estudio realizado en España³⁴ y la mayoría de los estudios realizados sobre los costes de la EPOC coinciden en estimarlo como el gasto más importante.

En la asistencia ambulatoria el coste de la espirometría se vio superado ampliamente por el de los análisis sanguíneos, electrocardiograma y radiografía de tórax. Se realizaron 5 veces más análisis sanguíneos, 2,5 veces más electrocardiogramas y radiografías de tórax que espirometrías. Un hecho similar se observó en el estudio de Miravittles et al⁷, también realizado en España. De nuevo estos datos muestran que el seguimiento de los pacientes con EPOC se desvía de las prácticas recomendadas, con infratilización de la espirometría y sobreutilización de otros recursos. La espirometría es la prueba que mejor perfila el pronóstico de la EPOC, por lo que su adecuada utilización puede ser un indicador de un correcto seguimiento de la EPOC. La infratilización de la espirometría se ha evidenciado en el infradiagnóstico de la enfermedad²⁰, puesto que sólo el 23% de los 363 casos de EPOC se habían diagnosticado con anterioridad.

El coste de la EPOC grave es 7 veces el de la EPOC leve y tres veces el de la EPOC moderada (tabla VI). Una tendencia similar se observó en los tres estudios con enfoque *bottom up* en los que se efectuó un análisis de coste por gravedad^{7,12,17}, aunque el coste por persona de nuestro estudio es sensiblemente inferior por las razones explicadas anteriormente. En estos mismos estudios existe una distribución porcentual del gasto parecida a la observada en el estudio actual, de forma que en la EPOC grave el mayor gasto corresponde a la asisten-

cia hospitalaria y el tratamiento farmacológico. Estos costes se reducen drásticamente en la EPOC moderada y principalmente en la leve. El porcentaje de gasto de la hospitalización es similar en la EPOC moderada y grave (fig. 1). Esto también se ha visto en otros estudios que han usado criterios de gravedad de la EPOC diferentes de los empleados en el nuestro (American Thoracic Society⁷ y British Thoracic Society¹²). Por tanto, la explicación puede radicar en que el alto coste de la hospitalización en valor absoluto tiene impacto en el conjunto del gasto de la EPOC moderada de una forma similar a como lo hace en la EPOC grave.

De la estimación de costes de este estudio se deduce que es preciso optimizar los recursos del seguimiento y del tratamiento de la EPOC. La hospitalización es la partida de gasto más importante, por lo que cualquier medida encaminada a reducir estancias hospitalarias hará decrecer sensiblemente el gasto. Un estudio ha estimado que la reducción de un 50% en la tasa de fracasos del tratamiento de las agudizaciones redundaría en un 33% de ahorro del coste total de la agudización, principalmente por la reducción del gasto de la hospitalización³⁴. La EPOC grave es la que precisa hospitalización más frecuentemente, por lo que si se evita la progresión de la enfermedad disminuirá el coste. Es necesario realizar un diagnóstico temprano de la enfermedad para reducir su progresión.

La desviación de las prácticas asistenciales recomendadas por las sociedades científicas³¹⁻³³ supone un gasto innecesario del 62%³⁰, del cual el 81% corresponde al infradiagnóstico de la enfermedad en las fases iniciales.

En resumen, en este estudio –el primero que estima el coste de la EPOC en una muestra representativa de la población general– se obtiene un coste inferior al de aquellos que han analizado una muestra seleccionada conforme a la existencia de diagnóstico previo de EPOC. La distribución del gasto de la EPOC no parece ajustarse a las prácticas asistenciales recomendables, por lo que son necesarias actuaciones que optimicen los recursos empleados en el seguimiento y en el tratamiento de la enfermedad, prestando especial atención a su diagnóstico temprano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PMA, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1256-76.
2. Fact sheet: chronic obstructive pulmonary disease (COPD). New York: American Lung Association, 2001. Disponible en: http://www.lungusa.org/pub/minority/mldd_OO.html
3. Statistical abstract of the United States, 2000. Washington D.C.: Census Bureau, 2000; p. 91.
4. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan de Salud 1995. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.
5. Morera Prat J. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Magnitud del problema. En: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Conceptos generales. Vol. 1. Barcelona: MCR, 1992; p. 57-65.
6. Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. Impacto social y económico de la EPOC en España. Madrid: Zamhon-SEPAR, 1995.
7. Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R. Costs of chronic

- bronchitis and COPD. A one year follow-up study. *Chest* 2003; 123:784-91.
8. Grupo DAFNE. Costes directos de la bronquitis crónica en atención primaria. Análisis de un estudio prospectivo. *Aten Primaria* 2001;27:388-94.
 9. Jacobson L, Hertzman P, Löfdahl CG, Skoogh BE, Lindgren B. The economic impact of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Sweden in 1980 y 1991. *Respir Med* 2000;94:247-55.
 10. Rutten van Mölken MPMH, Postma MJ, Joore MA, Van Genugten MLL, Leidl R, Jager JC. Current and future medical costs of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in the Netherlands. *Respir Med* 2000;93:779-87.
 11. Dal Negro R, Berto P, Tognella S, Quareni L. Global Outcomes in Lung Disease Study Group. Cost-of-illness of lung disease in the TriVeneto Region, Italy: the GOLD Study. *Monaldi Arch Chest Dis* 2002;57:1-9.
 12. Jansson SA, Andersson F, Borg S, Ericsson A, Jonson E, Lundbäck B. Costs of COPD in Sweden according to disease severity. *Chest* 2002;122:1994-2002.
 13. Pride NB, Vermeire P, Allegra L. Diagnostic labels applied to model case histories of chronic airflow obstruction. Responses to a questionnaire in 11 North American and Western European countries. *Eur Respir J* 1989;2:702-9.
 14. National Heart, Lung and Blood Institute. Morbidity & mortality: chartbook on cardiovascular, lung and blood diseases. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, 1998.
 15. Grasso ME, Weller WE, Shaffer TJ, Diette GB, Anderson GF. Capitation, managed care, and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:133-8.
 16. National Health Service Executive. Burdens of disease: a discussion document. London: Department of Health, 1996.
 17. Hilleman DE, Dewan N, Malesker M, Friedman M. Pharmacoeconomic evaluation of COPD. *Chest* 2000;118:1278-85.
 18. Wilson L, Devine EB, So K. Direct medical costs of chronic obstructive pulmonary disease: chronic bronchitis and emphysema. *Respir Med* 2000;94:204-13.
 19. Sobradillo V, Miravittles M, Gabriel R, Jiménez CA, Villasante C, Masa JF, et al. Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD. Results of the IBERPOC multicentric epidemiological study. *Chest* 2000;118:981-9.
 20. Gabriel R, Villasante C, Pino JM, García F, Miravittles M, Jiménez CA. Estimación de la variabilidad inicial interobservador de la espirometría forzada en el estudio multicéntrico IBERPOC. *Arch Bronconeumol* 1997;33:300-5.
 21. Miravittles M, Sobradillo V, Villasante C, Gabriel R, Masa JF, Jiménez CA, et al. Estudio epidemiológico de la EPOC en España (IBERPOC): reclutamiento y trabajo de campo. *Arch Bronconeumol* 1999;35:152-8.
 22. American Thoracic Society. Standardization of spirometry, 1987 update. *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1285-98.
 23. Roca J, Sanchis J, Agustí-Vidal A, Segarra F, Navajas D, Rodríguez-Roisin R, et al. Spirometric reference values from a Mediterranean population. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1986;22:217-24.
 24. Minette A, Aresini G, Sanna-Randacio F. ECSC questionnaire for the study of respiratory symptoms. 3rd ed. Luxemburg: Commission of the European Communities, 1988.
 25. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P, et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The European Respiratory Society Task Force. *Eur Respir J* 1995;8:1398-420.
 26. Vademécum internacional. Madrid: Medicom, 1997.
 27. Gisbert R, Brosa M. Costes sanitarios y evaluación económica. Barcelona: SOIKOS, S.L., 1998.
 28. Soler N, Torres A, Ewig S, González J, Celis R, El-Ebiary M, et al. Bronchial microbial patterns in severe exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) requiring mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1498-505.
 29. Loukides S, Polyzogopoulos D. The effect of diabetes mellitus on the outcome of patients with chronic obstructive pulmonary disease exacerbated due to respiratory infections. *Respiration* 1996;63: 170-3.
 30. Miravittles M, Figueras M. El coste de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en España. Opciones para una optimización de recursos. *Arch Bronconeumol* 2001;37:388-93.
 31. Celli BR, Zinder GL, Heffner J, Tjep B, Ziment I, Make B, et al. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152: S77-S120.
 32. Montemayor T, Alfageme Y, Escudero C, Morera J, Sánchez L. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 1996;32:285-301.
 33. Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2000;343:269-80.
 34. Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R; Dafne study group. Pharmacoeconomic evaluation of acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD. *Chest* 2002;121:1449-55.
 35. Strassels CA, Smith DH, Sullivan SD, Mahajan PS. The costs of treating COPD in the United States. *Chest* 2001;119:344-52.