

Análisis de los ingresos por enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Andalucía, año 2000

J.L. López-Campos Bodineau, J. Fernández Guerra, A. Lara Blanquer^a, E. Perea-Milla López^b, L. Moreno, J.J. Cebrián Gallardo y J.M. García Jiménez

Unidad de Neumología. ^aUnidad de Documentación Clínica. ^bUnidad de Investigación y Docencia. Hospital Costa del Sol. Marbella. Málaga.

OBJETIVO: Analizar el impacto que han tenido los ingresos por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en Andalucía durante el año 2000.

MÉTODOS: Se seleccionaron del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía 2000 todos los pacientes con el código GRD 088 y aquellos con GRD 541 que tuvieran como causa de ingreso algunos de estos códigos CIE-9: 491, 492, 493.2, 494 y 496. Con estos datos se realizó un estudio descriptivo. Posteriormente, se realizó el cálculo del coste de una estancia en nuestro centro y se extrapoló al resto de Andalucía, calculando el coste mínimo generado.

RESULTADOS: Durante el año 2000 hubo 10.386 ingresos por reagudización de EPOC, lo que generó 117.011 estancias. El 83% de los ingresos fueron varones. La edad media fue de 70 ± 12 años. La estancia media fue de 11 ± 10 días. La provincia con la estancia menor fue Huelva con 9 días. La mortalidad fue del 6,7%. El gasto sanitario mínimo generado fue de 27 millones de euros (4.500 millones de pesetas), sin contar con las estancias de UCI.

CONCLUSIONES: Los ingresos por EPOC generan un gran impacto asistencial y económico en la sanidad andaluza. Son necesarios estudios que valoren otras alternativas al ingreso.

Palabras clave: *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Epidemiología. Costes.*

Introducción

Los estudios epidemiológicos sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) han ido cobrando importancia en las últimas décadas, en particular desde que la European Respiratory Society publicara el consenso para el tratamiento de la EPOC¹, en el que se incidía en la necesidad de realizar estudios epidemiológicos para conocer el impacto de la enfermedad. Desde entonces, se han publicado numerosos estudios en este sentido con resultados diversos. Según estos trabajos,

Analysis of admissions for chronic obstructive pulmonary disease in Andalusia in 2000

OBJECTIVE: To analyze the impact of admissions for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Andalusia during 2000.

METHODS: All patients with DRG codes 088 and 541, which would receive ICD-9 codes 491, 492, 493.2, 494 and 496 in the cause of admission field, were extracted from the Minimum Basic Data Set for Andalusia. We compiled descriptive statistics from these data, calculated the cost per day of hospitalization for our own hospital, and then extrapolated to estimate the cost for Andalusia.

RESULTS: COPD exacerbations generated 10,386 admissions in 2000, leading to 117,011 days of hospitalization. Eighty-three percent of the patients were men and the mean age was 70 ± 12 years. The average hospital stay was 11 ± 10 days. Huelva was the province with the shortest hospital stay (9 days). Mortality was 6.7%. The minimum expenditure generated was € 27 million, not counting the cost of intensive care unit admissions.

CONCLUSIONS: Admissions due to COPD have great impact on the Andalusian health care system. Further studies are needed to evaluate alternatives to hospitalization.

Key words: *Chronic obstructive pulmonary disease. Epidemiology. Cost.*

en 1996, la mortalidad por EPOC era la cuarta causa de mortalidad en el mundo, después de las enfermedades cardiovasculares, los tumores y las enfermedades cerebrovasculares², y se prevé que en el 2020 sea la quinta en cuanto a carga para la sociedad³. En nuestro país, el estudio epidemiológico más importante al respecto, el estudio IBERPOC, estableció la prevalencia en España de la obstrucción crónica al flujo aéreo en el 9,1%^{4,6}.

Por otro lado, junto a estos trabajos epidemiológicos publicados, existen otros que intentan analizar cuál es el impacto que esta enfermedad produce en los sistemas de salud de cada país⁵⁻⁸, tanto en centros de salud o consultas externas como en plantas de hospitalización. En este sentido, recientemente se ha publicado un trabajo que describe las principales características de esta enfermedad en Andalucía y Extremadura, en el nivel de

Correspondencia: Dr. J.L. López-Campos.
Avda. Reina Mercedes, 35, 6º D. 41012 Sevilla.
Correo electrónico: lcampos@hcs.es

Recibido: 18-3-2001; aceptado para su publicación: 18-6-2002.

atención primaria, durante el año 2000⁶. Con el objetivo de aportar datos en este sentido, hemos realizado este estudio para analizar la repercusión de esta enfermedad en Andalucía, también durante el año 2000, pero sobre los episodios de hospitalización.

Métodos

Para obtener la información necesaria, consultamos la base de datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía (CMBDA) correspondiente al año 2000. El CMBDA es una base de datos que reúne información sobre todos los ingresos que se producen en los hospitales públicos de Andalucía, recogiendo un conjunto de variables obtenidas desde el ingreso, durante su estancia y en el momento del alta, que proporcionan datos demográficos sobre el paciente, la institución y el servicio que lo atiende, así como de su proceso asistencial. La información de esta base de datos se recoge de forma permanente en los archivos de cada hospital siguiendo unos criterios uniformes y se centraliza anualmente en Sevilla. Los datos que recogimos del CMBDA, correspondientes a la versión del año 2000, son: hospital de ingreso, sexo, código postal de residencia, provincia, procedencia del ingreso (urgencias, consultas externas, lista de espera, hospital de día médico, hospital de día quirúrgico, traslado de otro hospital o nacido en el propio hospital), tipo de alta (destino al domicilio, traslado a otro hospital, traslado a residencia social, alta voluntaria, defunción durante la hospitalización domiciliaria, alta *in extremis*, fuga o desconocido), códigos diagnósticos según la CIE-9MC en número de 10, códigos de causas externas según la CIE-9MC en número de dos, códigos de pruebas complemen-

tarias según la CIE-9MC en número de 10, fecha de intervención quirúrgica, código de la categoría mayor de diagnóstico (CMD), código del grupo relacionado con el diagnóstico (GRD), días de estancia y edad.

Posteriormente, seleccionamos todos los ingresos con código GRD 088, que corresponden a EPOC sin complicaciones, y los códigos CIE-9 491, 492, 493.2, 494 y 496 del GRD 541, que corresponden a EPOC con complicaciones asociadas. Una vez seleccionados estos ingresos procedimos a realizar un estudio descriptivo de la serie, agrupando los casos por provincias.

Para realizar el estudio comparativo entre provincias, en un primer paso, ajustamos el número de ingresos a su población respectiva, con lo que calculamos la tasa cruda de ingresos por 100.000 habitantes para cada provincia (tasa cruda provincial). En un segundo paso, ajustamos estas tasas por grupos de edad y sexo, calculando la razón estandarizada provincial. Para realizar este cálculo usamos el método indirecto, utilizando la población andaluza como referencia. Al describir la mortalidad, calculamos el porcentaje de muertes frente al total de fallecimientos y frente al número de ingresos en cada provincia.

Para realizar el estudio económico, calculamos el coste de una estancia hospitalaria para un paciente con EPOC reagudizada ingresado en nuestro hospital en colaboración con la Dirección Económica de nuestro centro. Para ello, realizamos el sumatorio de los costes directos e indirectos por día de estancia, como se indica en la tabla I. Se consideraron costes indirectos aquellos derivados del ingreso, pero no consumidos directamente por el paciente (fármacos, oxígeno, personal a su cargo, etc.), sino derivados del hecho de estar ingresado en una institución pública (p. ej., limpieza del centro, administrativos, seguridad, etc.). Los costes directos (tabla I) incluían gastos por personal (médicos, enfermeros y auxiliares), material fungible (gafas de oxigenoterapia, mascarillas, con efecto Venturi, suero, jeringuillas y vías), farmacia, oxigenoterapia, pruebas diagnósticas en número de dos por ingreso (incluyendo radiografía simple, bioquímica simple, hemograma y gasometría arterial) y otros gastos (comida, lavandería y residuos). Una vez obtenido el coste de una estancia, calculamos el gasto de los ingresos por EPOC en Andalucía para el año 2000, extrapolando este valor al resto de la comunidad en su conjunto y separándolo por provincias. El resultado obtenido se consideró que constituía el gasto mínimo que los ingresos por EPOC generaron en Andalucía durante el año 2000, ya que para su cálculo no se tuvo en cuenta las diferencias de coste entre centros, los ingresos en UCI ni el número de estudios complementarios realizados en cada caso.

Estadística

Para realizar los cálculos estadísticos utilizamos el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), en su versión 10.0. Todas las variables cumplían criterios de normalidad. Para comparar variables cuantitativas entre dos muestras se utilizó la prueba de la t de Student para datos independientes, previa realización de la prueba de Levene para comprobar la igualdad de variancias. Para comparar variables cuantitativas entre varias muestras se realizó el análisis de las variancias (ANOVA). Los datos están expresados como media \pm desviación estándar cuando es necesario.

Resultados

Durante el año 2000 hubo en Andalucía 577.186 ingresos, el 1,7% de los cuales (10.386) fue por reagudización de EPOC, lo que generó un total de 117.011 estancias hospitalarias. De ellos, el 83% eran varones (tabla II), con 8.626 ingresos, mientras que el resto eran

TABLA I
Cálculo del coste de una estancia hospitalaria en nuestro centro

	Coste (€)	Coste (ptas.)
Costes directos	110,73	18.424
Farmacia	18,05	3.004
Oxígeno	9,02	1.500
Fungibles	3,19	530
Personal asistencial (médico, enfermero y auxiliar)	70,56	11.741
Pruebas diagnósticas (radiografía simple y analítica)	0,90	150
Otros (alimentación, lavandería, residuos)	9,01	1.499
Costes indirectos	120,81	20.101
Total	231,54	38.525

TABLA II
Características de la serie por provincias

	Total	Sexo		Edad
		Varones	Mujeres	
Almería	1.183 (11,4)	992 (83,9)	191 (16,1)	71 \pm 10
Cádiz	1.093 (10,5)	941 (86,1)	152 (13,9)	67 \pm 13
Córdoba	1.818 (17,5)	1.446 (79,5)	372 (20,5)	70 \pm 12
Granada	1.189 (11,4)	1.051 (88,4)	138 (11,6)	70 \pm 13
Huelva	412 (4,0)	360 (87,4)	52 (12,6)	69 \pm 12
Jaén	1.689 (16,3)	1.343 (79,5)	346 (20,5)	71 \pm 10
Málaga	1.526 (14,7)	1.297 (85,0)	229 (15,0)	69 \pm 11
Sevilla	1.476 (14,2)	1.196 (81,0)	280 (19,0)	70 \pm 13
Total	10.386	8.626 (83,1)	1.760 (16,9)	70 \pm 12

Las cifras entre paréntesis expresan porcentaje.

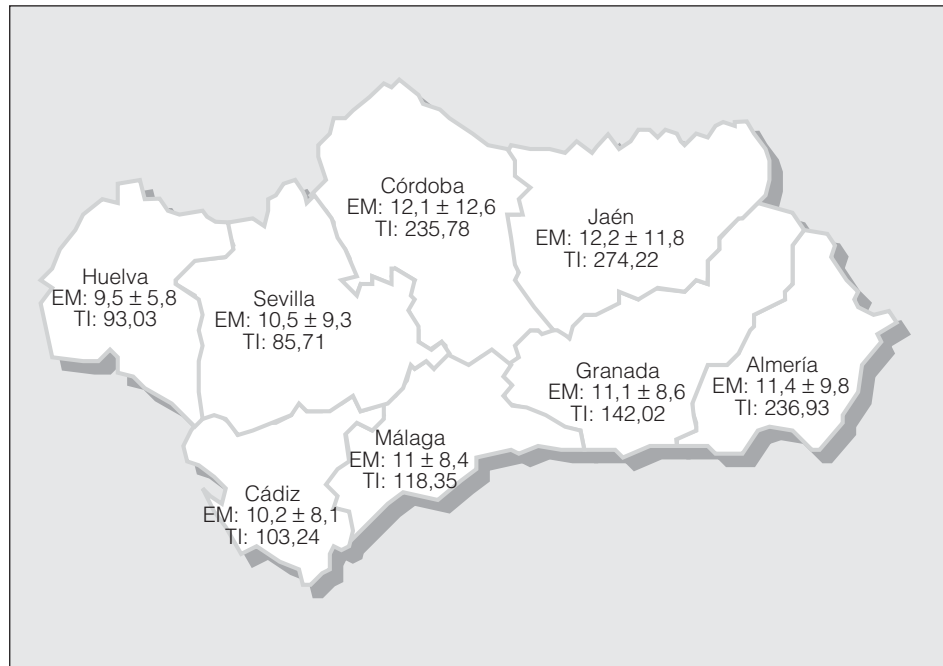


Fig. 1. Estancias medias (EM) y tasa cruda provincial de ingresos (TI) por 100.000 habitantes de los ingresos en Andalucía durante el año 2000.

mujeres (1.760 ingresos; 17%), lo que nos da una relación varón:mujer de 4,9:1. La edad media global fue de 70 ± 12 años, siendo las mujeres discretamente mayores (varones, 70 ± 11 años; mujeres, 71 ± 15 años; $p < 0,001$). La estancia media global fue de 11 ± 10 días. No había diferencias significativas en la estancia media según el sexo ni una correlación importante entre la edad y la estancia hospitalaria. No obstante, la estancia media era significativamente mayor ($p < 0,001$) en los casos de EPOC con complicaciones (GRD 541; estancia media, $11,8 \pm 11,5$) que en los que no las tenían (GRD 088; estancia media, $10,6 \pm 8,4$).

La distribución de los GRD por provincias aparece en la tabla III. La tasa cruda global fue de 143,52 ingresos por 100.000 habitantes. La distribución de los ingresos por provincias, sus estancias medias y sus tasas crudas provinciales habitantes aparecen en la figura 1. La misma tasa cruda provincial, junto con la razón estandarizada por grupos de edad y sexo para cada provincia, aparece en la figura 2. Durante el ingreso fallecieron 694 (6,7%) pacientes, de los que 577 (83%) eran varones y 117 (17%) mujeres. La descripción del número

de fallecimientos por provincias, y los porcentajes referidos frente al total de fallecimientos y frente al total de ingresos en esa provincia aparecen en la tabla IV.

El coste de una EPOC reagudizada en nuestro centro asciende a 231,54 euros (38.525 pts.) por día de estancia

TABLA III
Número de ingresos en cada GRD por provincias

	GRD 541	GRD 088	Relación
Almería	523	660	1:1,26
Cádiz	509	584	1:1,14
Córdoba	1.329	489	2,71:1
Granada	623	566	1,10:1
Huelva	138	274	1:1,98
Jaén	518	1.171	1:2,26
Málaga	896	630	1,42:1
Sevilla	549	927	1:1,68

Se presentan en cursiva las provincias con mayor número de ingresos por GRD 541 (EPOC con complicaciones).

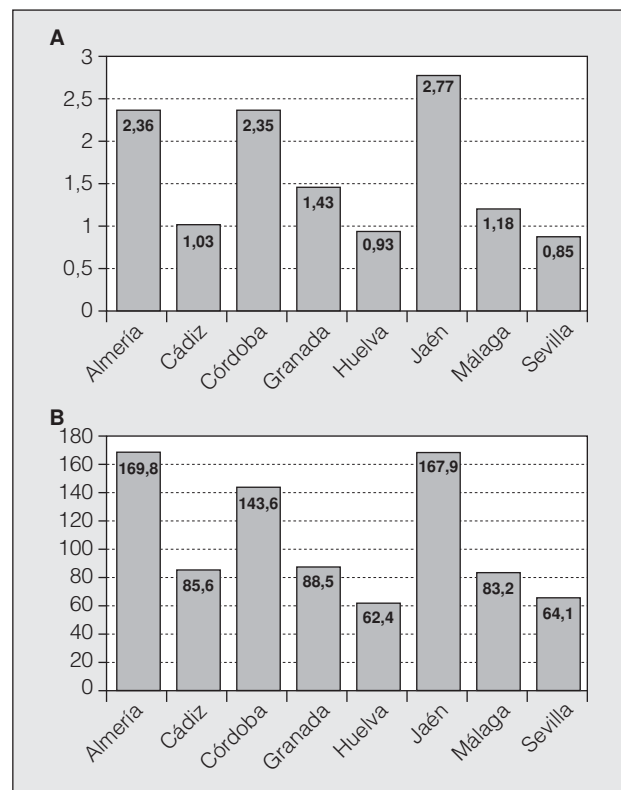


Fig. 2. Distribución ajustada de los ingresos por provincias. A) Tasa cruda provincial. B) Razón estandarizada provincial.

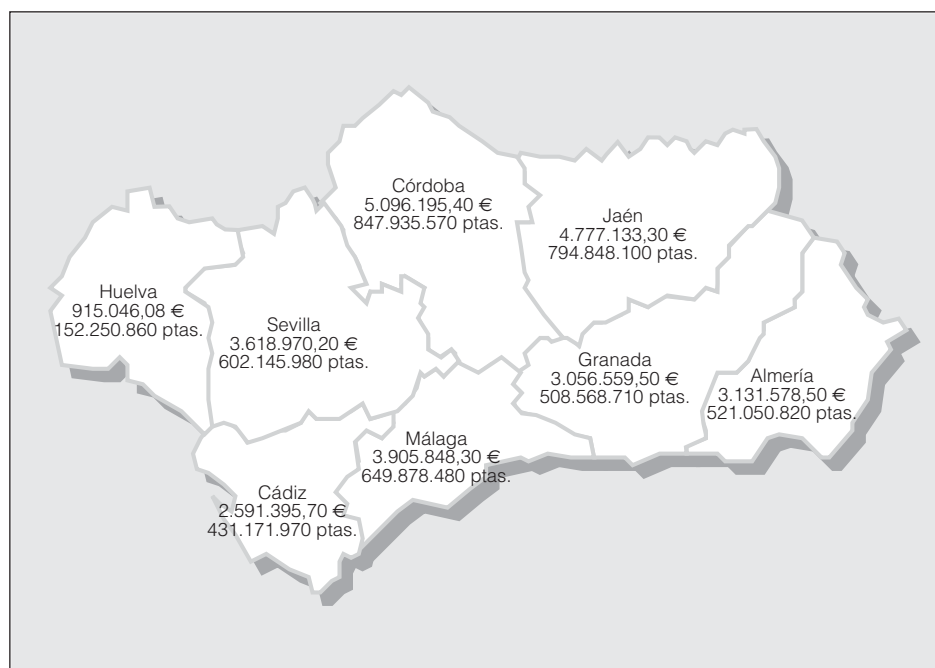


Fig. 3. Cálculo del gasto mínimo por ingresos por EPOC en Andalucía durante el año 2000.

cia (tabla I), lo que hace que en el año 2000 se haya gastado en Andalucía un mínimo de 27.092.727 euros (4.507.848.880 ptas.). Los datos económicos distribuidos por provincias aparecen en la figura 3. Tanto las diferencias en distribución de ingresos como en estancia media y en el gasto mínimo anual por provincias presentaban significación estadística ($p < 0,001$).

Discusión

El impacto asistencial y económico que tiene la EPOC en la población general se presume como muy importante debido a su alta prevalencia y al gran número de complicaciones asociadas, tanto por la propia enfermedad como por los efectos colaterales del tratamiento. Con este trabajo hemos querido recoger la repercusión que los ingresos por esta causa tienen sobre nuestro sistema de salud.

Como cabe esperar tras analizar los resultados del estudio IBERPOC⁶, el número de ingresos generado por

la EPOC es grande, ya que supone el 1,7% de todos los ingresos en Andalucía durante el año 2000. La edad media y la distribución por sexos en nuestra comunidad es la esperada según las últimas revisiones publicadas¹². Sin embargo, hemos encontrado ciertas diferencias entre sexos. Por un lado, existe un fuerte predominante del sexo masculino en la serie. Este dato ya ha sido descrito por varios autores, como Ballester et al¹³, quienes encuentran una relación varón:mujer de 3,9:1. Por otro lado, el hecho de que las mujeres que ingresaban eran significativamente mayores que los varones parece indicar que ellas ingresarían más tarde que ellos, lo que puede ser debido a varios factores que probablemente interactúen entre sí, como puede ser un más lento descenso del FEV₁, junto con una distinta percepción de la enfermedad y sus síntomas como la disnea¹⁴. En tercer lugar, los varones de nuestra serie tienen una mortalidad mucho mayor que las mujeres. En este sentido, Sunyer et al¹⁵, tras realizar el seguimiento de 15.517 pacientes diagnosticados de EPOC o asma, encontraron una mortalidad por EPOC del 31,7% en varones frente al 22,3% en mujeres, cifras que, aunque menos dispares que las nuestras, reflejan una misma realidad.

Parece razonable admitir que los pacientes con el código GRD 541 (EPOC con complicaciones) tengan una estancia significativamente más prolongada que el resto, ya que las complicaciones asociadas a estos pacientes hacen probable la prolongación de su estancia hospitalaria. Por otro lado, la estancia media observada en nuestro estudio es similar a la ya descrita por otros autores, como Connor et al¹⁶, quienes describen una estancia media de 9 días

La distribución de los ingresos por provincias dibuja un cuadro de distribución de los ingresos por EPOC relativamente desigual, donde el mayor número de ingre-

TABLA IV
Fallecimientos por EPOC durante el ingreso en Andalucía (año 2000)

	Número de fallecimientos	Porcentaje sobre el total de fallecimientos	Porcentaje sobre el número de ingresos
Almería	48	6,9	4,1
Cádiz	57	8,2	5,2
Córdoba	94	13,5	5,2
Granada	74	10,7	6,2
Huelva	22	3,2	5,3
Jaén	120	17,3	7,1
Málaga	130	18,7	8,5
Sevilla	149	21,5	10,1
Total	694	100	6,7

Los lo acumulan las provincias de Córdoba, Jaén y Málaga, con casi un 50%. Sin embargo, al ajustar los ingresos por la población de cada provincia, Almería ocupa el segundo lugar, mientras que la zona occidental (Huelva y Sevilla) es la que obtiene una tasa menor. Se dibuja así un mapa de distribución de la enfermedad con una cierta disminución progresiva desde la Andalucía oriental hacia la occidental, donde las zonas con mayor tasa cruda provincial se superponen a las de mayores estancias medias (fig. 1).

Existen varias explicaciones para estos hallazgos. Por un lado, una posible explicación de esta distribución la encontramos al analizar los ingresos por GRD. Al ser la estancia media del GRD 541 (EPOC con complicaciones) mayor, es presumible que las provincias con mayor número de ingresos por este GRD tengan mayores estancias medias. Por otro lado, estancia media y número de ingresos son dos variables que deberían tener una relación inversa, ya que, presumiblemente, al ingresar menos pacientes se estaría ingresando a aquellos con peor situación clínica y mayor número de complicaciones, por lo que la estancia media e incluso la mortalidad deberían ser también mayores. Estos fenómenos explican parcialmente el mapa de los ingresos de EPOC en Andalucía, ya que explican por qué Córdoba tiene una mayor estancia media y Málaga y Granada tienen una mayor tasa cruda provincial (fig. 1), así como la situación de Almería, la alta mortalidad de Sevilla y la situación de Huelva, con mayor número de ingresos sin complicaciones (GRD 088; tabla III). Sin embargo, no explicaría el alto número de ingresos y estancias que hay en la provincia de Jaén.

Al comparar las tasas crudas provinciales con la razón estandarizada por grupos de edad y sexo (fig. 2), observamos cómo la distribución entre las provincias apenas se modifica. Tan sólo parece importante el cambio en la provincia de Almería, que pasa a ocupar el primer lugar en ingresos. Por este motivo, no podemos asumir la distinta pirámide poblacional como una explicación del mapa de distribución de ingresos en Andalucía (fig. 1).

Existen otras posibles explicaciones de esta disparidad en la distribución de los ingresos, como puede ser que exista una irregular codificación de los ingresos en los distintos centros, una diferente distribución del hábito tabáquico en la población o diferencias en la gravedad de los pacientes con EPOC. Sin embargo, con los datos del presente trabajo, estas hipótesis no pueden ser comprobadas, por lo que sería conveniente el diseño de ulteriores estudios que profundizasen en este sentido.

Muy probablemente, el gasto generado por los ingresos por EPOC en Andalucía sea muy superior al que presentamos en este estudio. En primer lugar, porque puede haber centros que no gestionen el gasto hospitalario de forma tan estricta como se realiza en nuestro centro, que dispone de un sistema de gestión distinto del resto de hospitales públicos de Andalucía y, por tanto, tengan un gasto por estancia superior. En segundo lugar, porque no se han incluido los gastos añadidos que generan los pacientes ingresados en la UCI, ya que la naturaleza de la base de datos no permite hacer ese

cálculo con fiabilidad. En tercer lugar, porque hemos incluido dos pruebas diagnósticas de cada tipo por ingreso (dos radiografías, dos gasometrías y dos analíticas generales por ingreso), cuando algunos pacientes requieren más. Por estos motivos, hablamos de gasto mínimo generado por los ingresos de EPOC reagudizados.

En un estudio que la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) encargó en 1995¹⁰, el coste global de esta enfermedad en España se estimó en 841.416.946,14 euros (140.000 millones de ptas.) al año, y la hospitalización de estos pacientes representó el 31,6% de estos gastos, lo que hace un total de 265.887.754,98 euros (44.240 millones de ptas.). Teniendo esto en cuenta, y según los cálculos de presente trabajo, Andalucía contribuiría al menos en un 10% de los gastos por ingresos de EPOC en España. En cualquier caso, en concordancia con otros autores, la EPOC es una enfermedad que genera un tremendo gasto sanitario¹⁷, llegándose a afirmar que el gasto medio que origina a lo largo de su vida oscila en torno a 30.000 €¹⁸.

En definitiva, la distribución de los ingresos por EPOC en Andalucía durante el año 2000 dibuja un mapa cuya distribución puede ser parcialmente explicada con los datos de que disponemos. Por otro lado, la EPOC genera un gasto que supone, en el más optimista de los casos, una gran carga en la sanidad andaluza. En los últimos años se están empezando a proponer alternativas al ingreso hospitalario que conlleven una mejora en la atención del paciente con un menor coste^{19,20}. Sin embargo, todavía hacen falta trabajos que valoren la rentabilidad de estas alternativas frente a la hospitalización tradicional.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a Teresa Campos y al Servicio de Información de los Servicios Centrales del SAS por proporcionar los datos poblacionales utilizados en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Hurd S. The impact of COPD in lung health worldwide. *Epidemiology and incidence*. *Chest* 2000;117(Suppl):1-4.
3. Murray CJL, López AD. Evidence-based health policy: lessons from the global burden of disease study. *Science* 1996;274:740-3.
4. 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.
5. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio epidemiológico de la EPOC en España (IBERPOC): prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol* 1999;35:159-66.
6. Sobradillo V, Miravittles M, Gabriel R, Jiménez-Ruiz CA, Villasante C, Masa JF, et al. Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest* 2000;118:981-9.
7. Ruchlin HS, Dasbach EJ. An economic overview of chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacoeconomics* 2001;19:623-42.

LÓPEZ-CAMPOS BODINEAU J, ET AL. ANÁLISIS DE LOS INGRESOS POR ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN ANDALUCÍA, AÑO 2000

8. Strassels SA. Economic consequences of chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med* 1999;5:100-4.
9. Friedman M, Hilleman DE. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease. Impact of new treatment options. *Pharmacoeconomics* 2001;19:245-54.
10. Comité de Expertos SEPAR. Estudio macroeconómico. Impacto social y económico de la EPOC en España. Madrid: Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief, 1995.
11. Muñoz Cabrera L, Jurado Gámez B, Alcázar Lanagrán B, León Jiménez A, Márquez Pérez FL, Feu Collado N, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en atención primaria. Estudio descriptivo en las comunidades de Extremadura y Andalucía. *Neumotur* 2001;13:183-91.
12. Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2000;343:269-80.
13. Ballester F, Pérez-Hoyos S, Rivera ML, Merelles T, Tenias JM, Soriano JB, et al. Patrones de frecuentación y factores asociados al ingreso en el hospital de las urgencias hospitalarias por asma y por enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 1999;35:20-6.
14. Dodge R, Cline MG, Burrows B. Comparison of asthma, emphysema, and chronic bronchitis diagnoses in a general population sample. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:981-6.
15. Sunyer J, Antó JM, McFarlane D, Domingo A, Tobias A, Barceló MA, et al. Sex differences in mortality of people who visited emergency rooms for asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:851-6.
16. Connors AF Jr, Dawson NV, Thomas C, Harrell FE Jr, Desbiens N, Fulkerson WJ, et al. Outcomes following acute exacerbation of severe chronic obstructive lung disease. The SUPPORT investigators (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments). *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:959-7.
17. 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.
18. Figueras M, Brosa M, Gisbert R. El coste de la bronquitis crónica en España. Enfoque incidencia. *Rev Esp Farmacoconom* 1999;2:33-43.
19. Sala E, Alegre L, Carrera M, Ibars M, Orriols FI, Blanco ML, et al. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *Eur Respir J* 2001;17:1138-42.
20. Skwarska E, Cohen G, Skwarski KM, Lamb C, Bushell D, Parker S, et al. Randomised controlled trial of supported discharge in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2000;55:907-12.