

Tratamiento farmacológico y costes hospitalarios del GRD 88. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

M. V. ORDÓÑEZ MARTÍ-AGUILAR, F. MARTOS CRESPO¹, F. SÁNCHEZ
DE LA CUESTA Y ALARCÓN¹

Asesoría Técnica de Dirección Médica. Hospital Regional Universitario Carlos Haya.

¹*Departamento de Farmacología, Fisiología, Pediatría y Medicina de Educación Física y Deporte.
Facultad de Medicina. Universidad de Málaga*

Resumen

Fundamentos: El Grupo Relacionado por el Diagnóstico (GRD) 88 –enfermedad pulmonar obstructiva crónica– es uno de los más frecuentes en la casuística hospitalaria y genera considerables costes sanitarios. Nuestro objetivo era conocer el coste y el patrón farmacoterapéutico asociado a este GRD y determinar los posibles factores relacionados.

Método: Estudio transversal descriptivo de 288 altas asignadas al GRD 88 entre enero y diciembre de 1997 en un hospital de tercer nivel. De cada paciente, se analizaron las variables edad, género, diagnósticos, tipo de ingreso y alta, estancias y servicio de alta, así como la medicación recibida y su coste.

Resultados: Los medicamentos con mayor impacto en el tratamiento fueron los antiinfecciosos, que además representaron el 46% del coste total, siendo los más utilizados las cefalosporinas. El 67% de los pacientes fueron tratados con beta-adrenérgicos inhalados y teofilinas. La combinación de beta-adrenérgicos con bromuro de ipratropio fue menos frecuente (n=152). Los corticoides sistémicos se emplearon en 233 pacientes. El patrón terapéutico presentó diferencias en función del servicio de alta, y de algunas variables clínicas, como diagnóstico que causó el ingreso o presencia de infección respiratoria. El coste/episodio fue $166,6 \pm 110,5$ €. El coste/estancia fue $13,1 \pm 15,5$ €. Coste farmacéutico y duración de estancia se correlacionaron moderadamente (r^2 0,233).

Conclusiones: El coste viene determinado fundamentalmente por la utilización de antibióticos y la duración de estancia influye en menor medida. El patrón farmacoterapéutico está sujeto a cierta variabilidad que podría atribuirse, tanto a diferencias clínicas de los pacientes, como a distintos hábitos de prescripción.

Palabras clave: Neumopatía obstructivas. Bronquitis. Grupos diagnósticos relacionados. Farmacoterapia. Antibióticos. Hospitales.

Summary

Background: Diagnosis-Related Group (DRG) 88 –chronic obstructive pulmonary disease– is one of the most frequent groups of patients in hospital case-mix and accounts for substantial health-care costs. Our purpose was to determine drug utilization pattern and related costs for this DRG and to analyse their relationship with several factors.

Methods: 288 patients treated at a tertiary referral hospital between January and December 1997 were studied. We analysed demographic, clinical, and administrative data, as well as drugs prescription and cost for every patient.

Results: Most patients received antibiotics (n=267) which, in addition, represented 46% of total pharmacy cost of this DRG. Cephalosporines were the most frequently prescribed. 67% of patients were treated with inhaled B-agonists and theophylline, whereas the combination of B-agonists and Ipratropium Bromide was less frequent (n=152). Oral or parenteral corticosteroids were used in 233 patients. This treatment regime presented differences according to main diagnosis and to department responsible for patient discharge. Cost per episode was $116,6 \pm 110,5$ €. Cost per hospital stay was $13,1 \pm 15,5$ €. Correlation of pharmacy costs with length of stay was moderate.

Conclusion: Pharmacy costs are mainly determined by the use of antibiotics. Treatment pattern shows a certain variability that can be attributed to patients clinical features as well as to physician prescribing habits.

Key words: Lung Diseases. Obstructive. Bronchitis. Diagnosis-related groups. Drug therapy. Antibiotics. Hospitals.

Recibido: 06-08-2002
Aceptado: 20-11-2002

Correspondencia: María Victoria Ordóñez Martí-Aguilar. C/ Cañada de los Ingleses, 6, 5.º. 29016 Málaga. Correo electrónico: vordonez@hch.sas.junta-andalucia.es

INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tiene una alta prevalencia en la población española (1) y está asociada a elevados costes sanitarios, entre los que destacan los derivados de la hospitalización (2-4). El tratamiento hospitalario se basa en la farmacoterapia definida por las guías terapéuticas (5-7), de carácter fundamentalmente empírico. Esto explicaría la variabilidad de

utilización y costes del tratamiento en esta enfermedad (3,4), y el creciente interés por conocer los patrones de consumo real de medicamentos de estos pacientes. Un enfoque reciente de estos estudios utiliza la información agregada por Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) (8). Los GRD constituyen un sistema de clasificación de pacientes (SCP) en grupos homogéneos, en términos clínicos y de consumo de recursos (9). Los datos de origen para obtener los GRD están en el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Hospitalización (CMBDH), un conjunto de variables clínicas y administrativas de cada episodio de hospitalización, que constan en el informe de alta y la historia clínica (Anexo I).

Los pacientes hospitalizados por EPOC se agrupan en el GRD 88 (Anexo II). Es uno de los más frecuentes en hospitales españoles (10), a pesar de lo cual, la evidencia sobre el de tratamiento farmacológico empleado en nuestro país es aún muy escasa.

Los objetivos del presente estudio son: a) describir el patrón de utilización de medicamentos en estos pacientes del GRD 88 (EPOC) en un hospital de tercer nivel; b) identificar el coste farmacéutico asociado; y c) analizar su relación con otros factores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal de tipo descriptivo de las altas producidas del GRD 088 (EPOC) desde enero a diciembre de 1997 en el Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga, un complejo hospitalario de tercer nivel de referencia con 1.200 camas para hospitalización de agudos y que imparte docencia postgrado.

Para este estudio, un caso se definió como un alta hospitalaria. De las 329 altas clasificadas como GRD (EPOC) por el programa agrupador de lasist, SA versión AP-DRG 12.0, se excluyeron diez casos, por no estar disponible la información de la historia clínica y 28 casos con estancias extremas o *outliers**. El análisis se realizó finalmente con 288 altas, aunque se valoraron de forma independiente los consumos de los 28 *outliers*.

Las variables demográficas y clínicas se obtuvieron del CMBDH, las relativas al tratamiento farmacológico, de las hojas de control de tratamiento de la historia clínica y se utilizó el precio medio por unidad (PVL sin IVA) de 1997 para el cálculo de costes. La medicación estudiada incluía medicamentos, fluidoterapia y nutrición enteral. Los diagnósticos y procedimientos estaban codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión, Modificación Clínica (CIE-9-MC).

(*) El CMBDH utilizado identificaba los *outliers* superiores por el llamado método de *trimming*, que excluye todos los casos con estancia superior al punto de corte (T), donde $T = (Q3+1,5) \times (Q3-Q1)$, y que en 1997 tomaba el valor de 23 días.

Anexo I: Definición de variables del CMBD

Diagnóstico principal: proceso patológico que, después del estudio pertinente y según criterio facultativo, se considera la causa principal del ingreso de un paciente en un hospital.

Diagnósticos secundarios: procesos patológicos, que no son el principal, que coexisten con éste en el momento del ingreso, o aquéllos que se desarrollan a lo largo de la estancia hospitalaria o que influyen en la duración de la misma o en el tratamiento administrativo. Deben excluirse los diagnósticos relacionados con un episodio anterior, y que no tienen nada que ver con el que ha ocasionado la actual estancia hospitalaria.

Procedimientos quirúrgicos y obstétricos: todos aquellos procedimientos en los que se ha utilizado quirófano y/o sala de partos.

Otros procedimientos: todos los procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que requieren recursos humanos y materiales especializados e implican un riesgo para el paciente.

Circunstancias del alta: destino al domicilio; traslado a otro hospital; traslado a residencia social; alta voluntaria; defunción; hospitalización a domicilio; desconocido.

Circunstancias del ingreso: urgente; programado.

Outlier: caso extremo en función de las estancias definido por el programa agrupador.

EM depurada: la estancia media calculada una vez excluidos los extremos o *outliers*.

Fuente: Health Information Systems, 3M. AP-DRGs All Patient Diagnosis Related Groups. Definitions Manual. Version 12.0. Walingford. Connecticut: Health Information Systems, 3M, 1994.

Anexo II: Diagnósticos principales del GRD 088. Códigos CIE9-MC y literales

491,1	Bronquitis crónica mucopurulenta
491,20	Bronquitis obstructiva crónica sin exacerbación aguda
491,21	Bronquitis obstructiva crónica con exacerbación aguda
491,8	Bronquitis crónica no clasificable bajo otro concepto
491,9	Bronquitis crónica no especificada de otra manera
492,0	Bulla enfisematosa
492,8	Enfisema no clasificable bajo otro concepto
493,20	Asma obstructivo crónico sin estatus asmático
493,21	Asma obstructivo crónico con estatus asmático
494	Bronquiectasias
496	Obstrucción crónica de vías respiratorias no clasificable bajo otro concepto
506,4	Condiciones respiratorias crónicas de fum/vapor
506,9	Condiciones respiratorias de fum/vapor no especificada de otra manera
748,61	Bronquiectasias congénitas

Las variables estudiadas para cada alta fueron: género, edad, mes de ingreso y de alta, diagnósticos principal y secundarios hasta 5, servicio de alta, días de estancia, circunstancias del ingreso y del alta, especialidades farmacéuticas administradas, cantidad, vía de administración y coste en euros de cada una. Se definió la variable grupo

de edad con las siguientes categorías: menos de 35 años, 36-45 años, 46-55 años, 56-65 años, 66-70 años, 71-75 años, 76-80 años, 81-85 años y más de 85 años. Para estudiar la comorbilidad se utilizó el número de diagnósticos por caso y la presencia de infección respiratoria (CIE9-MC 519,8). Se tomaron como variables dependientes las relacionadas con el consumo de recursos: días de estancia, coste/caso, coste/estancia, considerándose el resto, variables independientes.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS/PC 8.0 y se eligió un valor de $p < 0,05$ como nivel de significación *a priori*. Se realizó un análisis descriptivo de las variables con estudio de frecuencias, cálculo de estadísticos de tendencia central y de variabilidad de las distribuciones mediante el Coeficiente de Variación de Pearson (CV).

Para el análisis bivalente, se aplicaron los tests no paramétricos de U-Mann Whitney para dos variables y de Kruskal-Wallis para más de dos variables. En el caso de dos variables cualitativas, se usó la prueba de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher. Para establecer la relación entre costes y otras variables, se realizó una regresión lineal.

RESULTADOS

Las 288 altas estudiadas correspondieron a 257 pacientes, ya que 28 pacientes tuvieron más de un ingreso durante el periodo de estudio. La distribución de casos por mes presentó un patrón estacional: 55% de altas se produjo en los meses de diciembre a abril. El 92% de los pacientes ingresó en el hospital a través de urgencias y un 2,4% tuvo un ingreso programado. El 96,5% se fue de alta a domicilio, un 2,4% falleció, el 0,7% fue trasladado a otro centro y el 0,3% causó alta voluntaria.

Las altas de estos pacientes se distribuyeron entre los Servicios de Neumología [241], Medicina Interna [40], Hematología [3], Cirugía Digestiva [1], Cardiología [1], Nefrología [1] y Obstetricia [1].

El diagnóstico principal presente en mayor número de casos fue obstrucción crónica de vías respiratorias (CIE9-MC 496) (Tabla I). Los diagnósticos secundarios más frecuentes fueron infección respiratoria (CIE9-MC 519,8), codificada en el 54% de las altas; tabaquismo o historia

de consumo de tabaco (CIE9-MC 305,1, V15,82), registrada en 70 casos (24,3%) e insuficiencia cardiaca congestiva (CIE 9-MC 428.x), en 27 casos (9,4%).

El rango de edad estaba entre 25 y 91 años y la edad media fue 66,6 (DS 10,9 años). La distribución de edad era homogénea (CV 0,16). El grupo de edad comprendido entre 55 y 65 años aglutinaba al 32% de pacientes (Tabla II). El 84,4% eran hombres con edad media $67,8 \pm 9,4$ años, significativamente superior a la de las mujeres, que tenían $60,4 \pm 15,6$ años ($p < 0,003$). La estancia media fue 9,79 días (DS 4,3), siendo la variabilidad de la distribución de estancias moderada-baja (CV de Pearson 0,44).

Coste farmacéutico

El coste total de los medicamentos empleados ascendió a 33.579,7 euros. El coste promedio de cada episodio fue 116,6 euros (DS 110,5 euros; mediana 90,4 euros; rango 7,3 – 1.407,5 euros). Esta variable no seguía una distribución normal (CV de Pearson 0,95), lo que se confirmó con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,001$). Referido a cada día de estancia, el coste de medicamentos fue de 13,1 euros (DS 15,5 euros; mediana 9,9 euros; rango 1,3-193,2 euros). La distribución del coste por día de estancia presentó una alta variabilidad interna (CV 1,19).

El análisis bivalente reveló diferencias en consumo de recursos en función de la edad y del diagnóstico principal. Por grupos de edad, las variables de estancia y de coste no mostraron diferencias significativas, aunque a partir de los 55 años aumentaba el consumo de días estancias y el coste farmacéutico por caso, volviendo a valores más bajos para los pacientes con más de 85 (Fig. 1, Tabla II). Al dicotomizar la variable edad en menores y mayores de 55 años, se evidenció una diferencia de 1,22 días de estancia promedio más entre los mayores de 55 años, que fue estadísticamente significativa ($p < 0,036$). Además, este grupo presentaba un coste medio por caso superior: 120,6 euros (DS 114,9) frente a 88,9 euros (DS 67,1) de los menores de 55 años, diferencia que también resultó significativa ($p < 0,04$). No hubo diferencias en cuanto al coste farmacéutico por día de estancia.

El conjunto de los pacientes con diagnóstico principal de bronquitis (CIE9-MC 491.x), presentó un coste/caso

Tabla I. Distribución porcentual de los diagnósticos principales del GRD 88, estancia media y coste farmacéutico

Código CIE9-MC	Descripción	N	(%)	EM	Coste/caso (euros)		Coste/día (euros)	
					Media (DS)	Mediana	Media (DS)	Mediana
496	Obstrucción crónica de vías respiratorias	156	54,2	9,7	125,82 $\pm$ 89,21	90,70	14,75 $\pm$ 19,70	10,08
491,21	Exacerbación aguda de la bronquitis crónica	53	18,4	9,5	96,46 $\pm$ 67,56	80,42	11,12 $\pm$ 9,35	9,36
492,8	Enfisema no clasificado bajo otro concepto	36	12,5	10,6	113,37 $\pm$ 68,37	93,83	11,40 $\pm$ 6,72	10,10
494	Bronquiectasias	30	10,4	10,1	122,59 $\pm$ 89,21	101,87	11,87 $\pm$ 6,99	10,23
493,21	Asma obstructiva crónica con estado asmático	6	2,1	12,5	122,43 $\pm$ 92,91	108,44	9,48 $\pm$ 6,08	8,05
491,20	Bronquitis crónica obstructiva sin exacerbación aguda	4	1,4	7,8	78,33 $\pm$ 52,96	76,91	10,14 $\pm$ 6,53	9,18
491,9	Bronquitis crónica no especificada de otra manera	3	1	9,5	25,91 $\pm$ 13,00	25,05	8,34 $\pm$ 10	3,13

Tabla II. Estancia media y coste farmacéutico por grupos de edad

Grupo de edad	N	EM	Coste/caso (euros)		Coste/estancia (euros)	
			Días	Media ± DS	Mediana	Media +/- DS
< 35 años	6	8,5	89,59 +/- 100,61	61,68	9,02 +/- 7,25	7,37
36-45 años	8	6,6	71,90 +/- 54,10	58,37	15,54 +/- 20,47	7,92
46-55 años	22	9,6	94,91 +/- 163,13	89,43	10,58 +/- 6,64	9,50
56-65 años	93	10,3	134,82 +/- 163,13	99,63	13,58 +/- 15,73	9,96
66-70 años	55	9,5	118,35 +/- 78,91	94,56	15,75 +/- 25,51	10,61
71-75 años	51	10,0	110,11 +/- 63,39	88,12	11,72 +/- 6,38	10,27
76-80 años	28	10,4	111,23 +/- 88,37	79,60	10,96 +/- 6,63	9,29
81-85 años	18	9,6	110,95 +/- 62,71	109,37	13,87 +/- 12,43	11,82
> 85 años	7	8,6	86,38 +/- 48,70	73,41	10,55 +/- 6,83	8,07

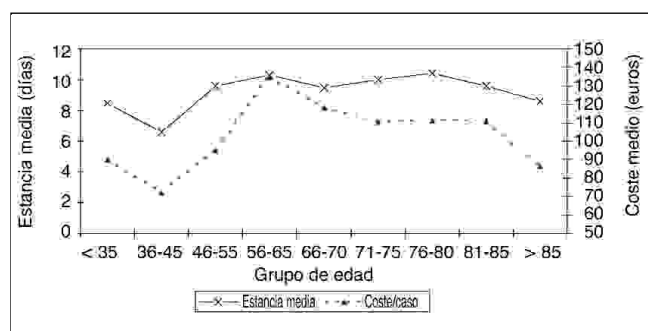


Fig. 1.- Estancia media y coste farmacéutico/caso de pacientes asignados al GRD 88 por grupos de edad.

algo más bajo (coste medio $91,0 \pm 65,6$ euros), que el resto de las entidades nosológicas (Tabla I) siendo esta diferencia significativa ($p 0,022$).

Patrón farmacoterapéutico

En el tratamiento de estos pacientes se emplearon un total de 238 especialidades farmacéuticas diferentes. Los grupos terapéuticos más utilizados y su coste se recogen en la tabla III. En la terapia broncodilatadora se combinaron los beta-adrenérgicos con las teofilinas en el 67% de los casos ($n=192$) y con el bromuro de ipratropio en el 53% ($n=152$). El grupo terapéutico con mayor repercusión en el coste farmacéutico total fue el de los antiinfecciosos, cuyo uso se extendió al 93% de los casos. Por subgrupos terapéuticos, las cefalosporinas, con un coste total de 8.502,3 euros, representaron el 25% del coste farmacéutico total (Fig. 2). Se utilizaron cefalosporinas de segunda generación ($n=125$), orales (cefuroxima axetilo) e inyectables (cefuroxima sódica y cefonicida), y en menor número de casos ($n=42$), cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima y ceftriaxona). Las eritromicinas empleadas fueron azitromicina oral, claritromicina oral, eritromicina oral e inyectable y diritromicina oral. Las

penicilinas más usadas fueron las de amplio espectro con inhibidores de betalactamasas (asociación amoxicilina-clavulánico, piperacilina y tazobactam) y de las fluorquinolonas destacó la ciprofloxacina oral e inyectable. El patrón farmacoterapéutico fue diferente en función del diagnóstico principal que presentaba el paciente, de la presencia o no de infección respiratoria y del servicio responsable del alta del paciente (Neumología o Medicina interna). Los pacientes con bronquiectasias (30 casos) y asma obstructivo crónico con estado asmático (6 casos) recibieron la medicación en proporciones distintas al resto (Tabla IV). Asimismo, los pacientes con infección respiratoria codificada recibieron con más frecuencia antiinfecciosos (96 frente a 89%; $p 0,021$), teofilinas (86 frente a 72%; $p 0,005$) y broncodilatadores inhalados (95 frente a 86%; $p 0,008$) que aquéllos que no presentaban esta comorbilidad. El tratamiento de los pacientes en los dos Servicios más frecuentados, Neumología y Medicina Interna, diferían también en la frecuencia de consumo de antibióticos ($p 0,003$), beta-adrenérgicos inhalados ($p < 0,001$) y corticoides sistémicos ($p 0,046$) e inhalados ($p 0,001$). La tipología de los pacientes también era distinta en ambos Servicios: en el Servicio de Neumología ingresaron una mayor variedad de diagnósticos, incluidos el 100% casos de asma registrados en este GRD, el 97% de bronquiectasias y el 89% de enfisemas; los pacientes en Medicina Interna tenían registrada una mayor comorbilidad, $4,77 \pm 0,62$ diagnósticos por caso frente a $4,08 \pm 1,04$ en Neumología ($p < 0,001$); en Medicina Interna los pacientes tenían $72,9 \pm 10,23$ años frente a $65,8 \pm 10,59$ años en Neumología ($p < 0,001$).

Para valorar mejor las pautas de tratamiento de estos especialistas se seleccionaron 93 pacientes (73 de neumología y 14 de medicina interna) con idéntico diagnóstico principal (obstrucción crónica de vías respiratorias CIE9-MC 496) y secundario (infección respiratoria CIE9-MC 519.8). Para este grupo, se confirmaron las diferencias del perfil terapéutico de neumólogos e internistas mediante la prueba de Chi cuadrado (Tabla V), aunque no se encontraron diferencias significativas en costes: coste/caso ($p=0,302$), coste/día ($p=0,940$). Mientras en Neumología se utilizaron con más frecuencia cor-

Tabla III. Frecuencia de uso, coste total y relativo de medicamentos por grupos y subgrupos terapéuticos

		Nº Casos	%	Coste total (euros)	Coste relativo (%)
Broncodilatadores		270	93,70	3.808,49	11,30
R03A1A	Broncodilatadores inhalados	261	90,60	1.914,61	5,70
	Beta-adrenérgicos	233	81	—	—
	Bromuro ipratropio	184	64	—	—
R03A2B	Teofilina y derivados	229	79,50	766,76	2,30
R03A1B	Corticoides inhalados	54	18,80	1.079,84	3,20
R03A2A	Broncodilatadores adrenérgicos vía sist.	42	14,60	47.23233926	0,10
Antiinfecciosos		267	93	15.448	46
J01D1C	Cefalosporinas anti-gram negativo	142	49,50	8.502,33	25,30
J01F1A	Eritromicina y afines	82	28,60	1.235,30	3,70
J01C4A	Penicilinas de amplio espectro	68	23,60	1.892,22	5,60
J03B2A	Fluoroquinolonas	51	17,80	2.466,43	7,30
Soluciones para infusión		262	91	1.883,03	5,60
B05B1A	Dextrosa	201	69,80	1.038,43	3,10
Antiulcerosos y antiácidos		262	91	1.241,59	3,70
A02B1A	Antagonistas H2	252	87,50	753,73	2,20
A02B3A	Inhibidores bomba k+/H+	53	18,40	392,66	1,20
A02A1A	Antiácidos solos	52	18,10	95,20	0,30
Corticoides sistémicos		233	80,90	4.621,69	13,80
H02A1A	Corticosteroides sistémicos inyectables	224	78,05	2.188,34	6,50
H02A2A	Corticosteroides sistémicos orales	196	68,29	2.433,35	7,20
Diuréticos		150	52,10	246	0,70
C03B1A	Diuréticos de asa	145	50,30	231,54	0,70
Expectorantes		122	42,40	494,16	1,50
R05C2A	Mucolíticos y expectorantes	122	42,40	494,16	1,50
Anticoagulantes		120	41,70	1.086,55	3,20
B01A2A	Anticoagulantes inyectables	99	34,50	1.038,01	3,10
Antianginosos		105	36,50	554	1,60
C01D2A	Antagonistas del Ca	33	11,50	141,92	0,40
C01D3A	Nitratos solos	53	18,40	358,74	1,10
Antihipertensivos		73	25,30	511,88	1,50
C02B4A	Inhibidor angiotensina-conv.	69	24	488,33	1,50
Neurolépticos		60	20,80	2.624,29	7,80
N05A1A	Antipsicóticos solos	29	10,10	2.558,02	7,60

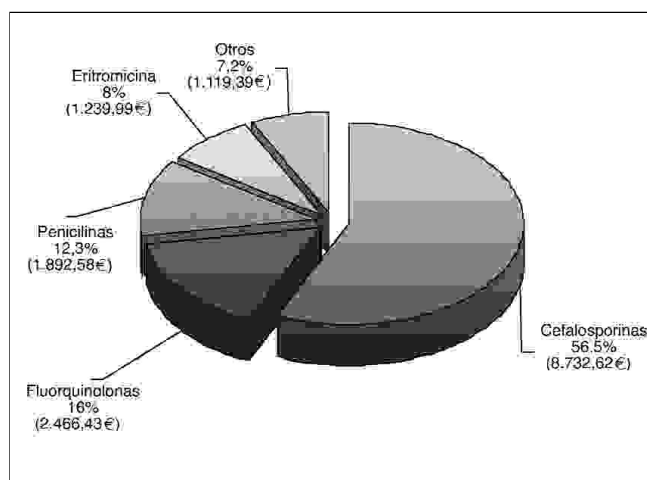


Fig. 2.- Coste relativo de los grupos antibióticos respecto al coste total de la antibioterapia en el GRD 88.

ticoides vía sistémica, antiulcerosos y broncodilatadores inhalados que en Medicina Interna, los internistas recurrieron más frecuentemente a los corticoides inhalados que los neumólogos. Para el uso de las teofilinas la diferencia estuvo en el límite de la significación estadística (p 0,058) y el uso de los antibióticos fue similar (p 0,280).

Análisis multivariante

Los factores que se correlacionaban significativamente con el coste farmacéutico (r^2 0,266) fueron la edad del paciente (menor o mayor de 55 años), la presencia de infección respiratoria, el diagnóstico principal y los días de estancia se (Tabla VI). La relación lineal existente entre el coste y la estancia, en su transformación logarítmica (r^2 0,233) se modificaba dependiendo del diagnóstico principal: el coste dependía de la estancia en mayor

Tabla IV. Porcentaje de uso de medicamentos en relación con el diagnóstico

<i>Diagnóstico principal</i>	<i>Bronquitis 491.X</i>	<i>Enfisema 492.8</i>	<i>Asma 493.21</i>	<i>Bronquiectasia 494</i>	<i>EPOC 496</i>	<i>GRD 88</i>
<i>Grupo terapéutico</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>
Broncodilatadores inhalados (R03A1A)	55 (92)	32 (89)	6 (100)	18 (60)	150 (96)	261 (91)
Teofilinas (R03A2B)	47 (78)	31 (86)	4 (67)	13 (43)	134 (86)	229 (80)
Corticoides inhalados (R03A1B)	10 (17)	7 (19)	2 (33)	1 (3)	34 (22)	54 (19)
Beta adrenérgicos sistémicos (R03A2A)	9 (15)	11 (31)	0 (0)	0 (0)	22 (14)	42 (15)
Corticoides sistémicos (H2A)	44 (73)	33 (92)	6 (100)	12 (40)	138 (89)	233 (81)
Antiinfecciosos	52 (87)	33 (92)	4 (67)	30 (100)	148 (95)	267 (93)
Expectorantes (R05C2A)	27 (45)	19 (53)	3 (50)	11 (37)	62 (40)	122 (42)
Total casos	60	36	6	30	156	288

Tabla V. Comparación de la frecuencia de uso de grupos de fármacos en los servicios de Neumología y Medicina Interna. Nivel de significación estadística de las diferencias mediante test de Fisher

<i>Fármacos</i>	<i>Total N</i>	<i>Neumología (casos y %)</i>	<i>Medicina Interna (casos y %)</i>	<i>Significación (IC 95%)</i>
Antibióticos	91	78 98,7%	13 92,9%	0,280
Broncodilatadores inhalados	91	79 100 %	12 85,7%	0,021
Beta-adrenérgicos inhalados	83	78 99%	5 6%	
Bromuro ipratropio	67	56 71%	11 79%	
Corticoides vía sistémica	83	74 93,7%	9 64,3%	0,006
Corticoides inyectables	78	71 90%	7 50%	
Corticoides orales	77	69 87%	8 57%	
Corticoides inhalados	19	12 15,4%	7 50%	0,007
Antiulcerosos	88	77 97,5%	11 78,6%	0,023
Metil-xantinas	82	72 91,1%	10 71,4%	0,058
Mucolíticos	37	29 36,7%	8 57,1%	0,235
Diuréticos	60	49 62%	11 78,6%	0,364
Beta-agonistas vía sistémica	13	12 15,2 %	1 7,1%	0,683

Tabla VI. Regresión lineal.
Variables relacionadas con el coste farmacéutico

<i>Variable</i>	<i>Coeficiente estandarizado Beta</i>	<i>t</i>	<i>Significación</i>
Grupo edad (55 años)	0,103	2,037	0,043
Infección respiratoria	0,118	2,322	0,021
Log estancia	0,467	9,192	0,000
Diagnóstico principal	0,127	2,510	0,013

medida en los casos de asma (r^2 0,49), bronquiectasias (r^2 0,34) y bronquitis (r^2 0,32), mientras que para la obstrucción crónica de vías respiratorias (r^2 0,19) y el enfisema (r^2 0,09) el coste estaba poco influenciado por la duración de estancia.

Casos con estancias extremas

Los 28 casos con estancias extremas (superior a 23 días) consumieron un total de 914 días de estancias, con una estancia media de estos casos fue 32,6 días (mediana 28 días). En cuanto al coste farmacéutico, los *outliers* presentaron diferencias sustanciales con respecto al resto de los casos: los 28 casos consumieron un total de 13.960 euros en tratamiento farmacológico, lo que representa el 29,4% del total del coste farmacéutico. El promedio del coste por caso fue 498,6 euros (rango 85,6 euros a 1.755,6 euros). El promedio de coste/estancia de estos casos fue de 15 euros (DS 13,5; rango 3,3 a 70,1 euros). Contando con estos casos extremos, la estancia media del GRD fue 11,8 días y el coste farmacéutico en términos económicos fue a 47.539,7 euros, lo cual supone un coste farmacéutico medio de cada caso de 150,4 euros y un coste medio por estancia de 12,7 euros.

DISCUSIÓN

A pesar del elevado número de ingresos que se producen en España por exacerbación de la EPOC, y del consiguiente impacto social y económico de este proceso, poco hay descrito sobre el consumo de recursos hospitalarios que lleva aparejado y las pautas de tratamiento utilizadas en este nivel asistencial.

En términos generales, los valores de estancia media en nuestro país están lejos aún de la teóricamente necesaria para el tratamiento de estos pacientes, establecida por Mushlin y cols. (11) en 6,9 días. En nuestro trabajo hemos observado además un consumo de estancias superior en 1 día al de otros hospitales de características similares (12). Sin embargo, la variabilidad en el patrón de días de hospitalización fue moderada, similar a la encontrada en otros estudios que se han hecho sobre este GRD en España (13-15). Esta variabilidad está influenciada por diversos factores: a) el GRD 88, aunque en la práctica se corresponde con la exacerbación aguda de la EPOC, constituye un “cajón de sastre” que reúne diversas enfermedades, lo cual va en contra de una distribución homogénea de la duración de estancias (16); b) en las enfermedades crónicas la cantidad de cuidados que requieren los pacientes en cada ingreso es muy variable (7); c) el tipo y tamaño del hospital condiciona la duración de los episodios de hospitalización (18); d) por otra parte, como han mostrado Bañeres y cols. (19) en los pacientes con EPOC en nuestro medio, las estancias se prolongan no por razones estrictamente clínicas, sino por la problemática social o sociosanitaria que acompaña a muchos de ellos. En este sentido, hay que considerar que durante el periodo de estudio, el hospital no tenía concertación con centros de media y larga estancia, lo que explicaría, en parte, el mayor consumo de estancias encontrado.

Coste de la medicación

El coste del tratamiento farmacológico observado presentó valores intermedios entre los descritos con anterioridad por Ruiz (13) y Sirvent (14). En todo caso, fueron relativamente bajos, ya que el único grupo terapéutico destacable en cuanto a precio es de los antibióticos, sobre todo por el uso de cefalosporinas de segunda y tercera generación. Ruiz y cols. (13) describen un coste medio de 150,4 euros; mediana= 86,8 euros. Sirvent y cols. (14), que excluyen los *outliers* de estancia, encuentran valores bastante más bajos (media= 99,4 euros; mediana= 40,6 euros), que podrían estar en relación con el menor consumo relativo de antibióticos (29% del coste) y unas estancias más cortas (estancia media 6,5 días) en el hospital estudiado.

No obstante, y coincidiendo con estos autores, encontramos que la variabilidad de los costes farmacéuticos entre pacientes fue alta.

Factores relacionados con el coste de medicamentos

Este coste estuvo básicamente condicionado por el uso de antibióticos. Con la duración de la estancia tuvo una correlación moderada, similar a la descrita anteriormente por otros autores (14,20), y que variaba en función del diagnóstico principal (es de suponer que por los diferentes patrones de consumo de estancias que presentaban). Aunque la edad del paciente influyó sobre el coste en menor medida, al igual que Muñoz y cols. (21), encontramos que a partir de los 55 años el coste del tratamiento aumentaba, posiblemente también por las estancias más prolongadas en este grupo de pacientes.

Patrón de tratamiento

Salvando las diferencias metodológicas que separan nuestro estudio de los de otros grupos españoles (13,14), nuestros resultados, con una serie mayor de pacientes, y excluidos los casos extremos de estancia, confirmaron sus hallazgos respecto a las pautas de uso de broncodilatadores y antiinfecciosos en el GRD 88. La terapia broncodilatadora se caracterizaba por el empleo de los beta-adrenérgicos inhalados, combinados con aminofilina intravenosa en la mayor parte de los pacientes y una utilización mucho más restringida de anticolinérgicos. En el trabajo de Ruiz y cols. (13) las teofilinas superan en frecuencia de uso a la terapia inhalatoria. En España, la SEPAR aconseja el uso de teofilinas de manera más bien restringida e individualizada (5), pues no son tan efectivas como en el tratamiento del asma y ofrecen dificultades de manejo, que obligan a controlar sus niveles plasmáticos. De hecho, el empleo de este medicamento en el tratamiento de la EPOC está en descenso en la mayor parte de los países (22).

Constatamos diferencias entre internistas y neumólogos en la utilización de los broncodilatadores, que podrían tener su origen, bien en diversidad de criterios entre los dos grupos de especialistas, bien en diferencias clínicas de los pacientes. Así, la mayor edad y comorbilidad de los pacientes atendidos en Medicina Interna, favorecerían un tratamiento más conservador, mientras que en Neumología podrían tratarse pacientes más graves, pero al no haberse valorado la gravedad clínica de los pacientes, no es posible extraer conclusiones en este sentido.

Respecto a los antiinfecciosos, se observan claras coincidencias con estos trabajos (13,15) en su cuanto a su amplio uso, el predominio de cefalosporinas de segunda generación y su alta repercusión sobre el coste total. La mayoría de los pacientes recibieron tratamiento antibiótico, aunque sólo el 54% tenía como diagnóstico secundario infección respiratoria, pero hay que considerar que este diagnóstico procede del CMBD y, por tanto, está sujeto a posibles problemas de infracodificación. El grupo de Sirvent (14) describe costes relativos de antibioterapia más bajos (29%), lo que sugiere un uso más restringido de estos medicamentos, por otro lado

la estancia media de estos pacientes, como ya se ha comentado, también es más corta. Estos resultados contrastan con los de Guiglielmo y cols. (24) sobre diversos hospitales de Italia, que encuentran un desproporcionado consumo de cefalosporinas de tercera generación y fluorquinolonas. Este grupo describe una variabilidad de pautas terapéuticas entre hospitales, que atribuyen al médico más que a diferencias en los patrones etiológicos de las infecciones.

A pesar de que sólo entre el 40 y 50% de las exacerbaciones de la EPOC tienen su origen en infecciones bacterianas, la mayoría de los pacientes con exacerbación aguda de EPOC reciben tratamiento antibiótico (25). Su uso empírico, es recomendado especialmente en las reagudizaciones que requieren ingreso hospitalario (5,7). Los antibióticos recomendados de primera línea por la SEPAR (5) son la amoxicilina y ampicilina, pero dada la progresiva aparición de cepas productoras de beta-lactamasas y resistencias en nuestro país, las cefalosporinas orales se consideran también de utilidad. El mayor impacto de la prescripción excesiva de antibióticos es, además del económico, la aparición de organismos resistentes.

La utilización de corticoides sistémicos y el coste relativo de esta medicación, sin embargo, fue superior a la descrita por los grupos españoles (13,14). Habitualmente, los esteroides intravenosos se añaden a la terapia broncodilatadora en este tipo de estos pacientes, aunque la evidencia indica que el tratamiento con corticoides sistémicos no tiene efecto significativo en la resolución de la exacerbación aguda de la EPOC (23).

El uso extensivo de antibióticos, teofilinas y corticoides sistémicos observado en nuestro trabajo y en los de otros grupos en España, se hace más patente al compararlo los patrones farmacoterapéuticos en otros países. Gibson y cols. (26) estudian un grupo de pacientes que presentan coincidencias clínicas (CIE9-MC 496 y CIE9-MC 519,8) y demográficas con los del subgrupo de 93 casos seleccionado en nuestro trabajo para la comparación entre servicios. Estos autores describen un patrón caracterizado por: menor utilización de antibióticos (79%, frente a 98% en nuestro estudio), siendo la amoxicilina el más frecuente; empleo de teofilinas en el último escalón de la terapia broncodilatadora (en un 22% de los casos, frente a un 88% entre nuestros pacientes) y administración de corticoides sobre todo por vía oral, utilizándose la vía intravenosa sólo en el 32% de los pacientes (frente a un 84% en nuestro caso).

Entre la medicación no específica del tratamiento de la EPOC, destacó el uso de los antihistamínicos H2 (n=252), que podría estar en relación con su empleo habitual en los pacientes ingresados para prevenir la úlcera de estrés.

Limitaciones del estudio

Los estudios sobre este SCP tienen su principal limitación en el origen mismo de la construcción del GRD,

pues la información del CMBDH se obtiene mediante un procedimiento administrativo, que comprende: la transcripción al informe de alta, por parte del médico, de los datos clínicos y la codificación de éstos, por parte del documentalista. Estudios recientes (27,28) refieren entre un 20 y un 30% de cambios de asignación del GRD, tras la revisión de la historia clínica. Además, la falta de consenso en la terminología EPOC también puede estar en el origen de los errores de especificidad y de selección del diagnóstico principal del GRD 88 (29).

Sin embargo, los estudios sobre el GRD 88 tienen la ventaja de que el criterio del programa agrupador para la inclusión de un alta en este grupo es únicamente el diagnóstico principal, lo cual reduce las posibilidades de errores de codificación. Por otra parte, el CMBDH del hospital estudiado presentaba un buen nivel de calidad (92% de altas codificadas, 0,3% GRD no válidos o no agrupables, 2,76 diagnósticos por alta). Para el GRD 88, concretamente, la exhaustividad de la información fue elevada (4,17 diagnósticos por alta). A pesar de esto, la codificación de diagnósticos secundarios resultó insuficiente para reflejar la complejidad de estos pacientes, por lo que los resultados sobre comorbilidad no pueden ser concluyentes. Está descrito que los diagnósticos de cuadros crónicos pluripatológicos, son los más obviados por los clínicos o los codificadores (17,30).

No obstante, la utilización del CMBDH representa un importante avance pues, al estar muy extendido su uso, proporciona una herramienta común que permite las comparaciones entre hospitales y entre países. Uno de los aspectos metodológicos a tener en cuenta para consolidar la validez de las comparaciones que puedan hacerse entre GRD de un mismo hospital o de distintos hospitales, es la exclusión de los pacientes con estancias extremas (8). Esto no resta interés al análisis de estos casos, ya que como se ha observado en nuestro trabajo, a pesar de su escaso número, son responsables de un alto porcentaje de los costes de la medicación y del consumo de estancias.

Este tipo de estudios permite apreciar la variabilidad en los patrones de tratamiento entre distintos centros y posibles desviaciones de consumo. En el caso del GRD EPOC, el coste del tratamiento farmacológico no resulta muy elevado, por lo que variaciones en este indicador tienen baja repercusión, pero el uso excesivo de algunos de los medicamentos empleados no está exento de problemas. La escasa evidencia existente sobre los distintos tratamientos que intervienen, el bajo nivel de adherencia a las guías clínicas que, en general, existe, podrían explicar las diferencias en los patrones de utilización. Por esta razón, serían de especial interés estudios multicéntricos que permitieran evidenciar la discrepancia existente entre los contenidos de las guías clínico-terapéuticas y la práctica médica real en el tratamiento intrahospitalario de la EPOC, para lo cual habría que incorporar a los datos del CMBDH variables clínicas determinantes de la gravedad de los pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Martín Reyes sus aportaciones en la revisión del manuscrito. A la Dra. Benítez Bocanegra

del Servicio de Documentación Clínica, y a las Dras. Muñoz del Castillo y Agudo Martínez, del Servicio de Farmacia, debemos su asesoramiento sobre aspectos técnicos de las fuentes de información utilizadas.

Bibliografía

1. Sobradillo V, Miratvilles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo J L, Masa JF, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Ach Bronconeumol* 1999; 35: 159-66.
2. Strassels S, Sullivan S, Smith D. Characterization of the costs of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the US. *Eur Respir J* 1996; J9 (Supl. 23): 421S.
3. Grasso M, Weller W, Shaffer T, Diette G, Anderson G. Capitation, managed care, and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 133-8.
4. Sullivan SD, Ramsey SD, Lee TA. The Economic burden of COPD. *Chest* 2000; 117: 5S-9S.
5. Barberá JA, Peces-Barba G, Agustí AGN, Izquierdo JL, Monsó E, Montemayor T, Viejo JL. Normativa SEPAR. Guía clínica para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 2001; 37: 297-316.
6. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PMA, Jenkins CR, Suzanne SH. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1256-76.
7. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): European Respiratory Society consensus statement. *Eur Respir J* 1995; 8: 1389-420.
8. Prince A K. Identifying disease-drug cost indicators using diagnosis-related groups. *Am J Hosp Pharm* 1986; 43:1503-4.
9. Casas M. GRD. Una Guía práctica para médicos. [Cuadernos de Gestión Clínica]. Barcelona: Iasist, 1995.
10. Sistemas de Información. Explotación del CMBD. Insalud 2000. GRDs más frecuentes Año 2000. Ministerio de Sanidad y Consumo. En: <http://www.msc.es/insalud/>.
11. Mushlin A I, Black E R, Connolly C A, Buonaccorso K M, Eberly S W. The necessary length of stay for chronic pulmonary disease. *JAMA* 1991; 266: 80-3.
12. Iasist, ed. Hospitalización de agudos 1996. Grupos Relacionados con el Diagnóstico. Barcelona: Iasist, 1997.
13. Ruiz I, Cía M A, Aznar M T, Company V, Orozco A. Análisis del coste farmacéutico en el GRD-88: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Farm Hosp* 1996; 20 (1): 49-54.
14. Sirvent M, Aznar M T, Guerrero M. Análisis de la eficiencia clínica y del coste farmacéutico asociado al GRD 088 (enfermedad pulmonar obstructiva crónica). *Farm Hosp* 1997; 21 (4): 208-15.
15. González S, Ortega M, Sanmartín S, Moriente H, Vila J L. Grupos relacionados con el diagnóstico: estudio del coste farmacoterapéutico en una unidad de neumología. *Farmacia Clínica* 1993; 10 (10): 824-33.
16. Tomás R. Evaluación del comportamiento de los GRD en nuestro medio. En: Casas M, ed. *Los Grupos Relacionados con el Diagnóstico*. Barcelona: Masson, 1991; 85-132.
17. Jencks S F, Dobson A. Refining case-mix adjustment. *N Engl J Med* 1987; 317: 679-86.
18. Díez A, Tomás R, Varela J, Casas M, González-Macías J. La medicina interna en un grupo de 52 hospitales españoles. Análisis de casuística y eficiencia. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 361-7.
19. Bañeres J, Alonso J, Broquetas J, Antó J M. Ingresos hospitalarios inadecuados y días de estancia inactivos en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neoplasia pulmonar. *Med Clin (Barc)* 1993; 100: 407-11.
20. Magee M J, Pathak D S, Sherrin T P, Schneider D N. ABC analysis of the relationship between pharmacy charges and DRGs. *Am J Hosp Pharm* 1985; 42: 571-6.
21. Muñoz E, Chalfin D, Calabro S, Goldstein J D, Wise L. Costs of pulmonary medicine and DRGs. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 964-8.
22. Kesten S, Rebuck AS, Champman KR. Trends in asthma and chronic obstructive pulmonary disease therapy in Canada. *J Allergy Clin Immunol* 1993; 92: 499-506.
23. Wood-Baker R, Walters EH. Corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library* 2000; 2. Oxford Update Software..
24. Guglielmo L, Leone R, Moretti U, Conforti A, Spolaor A, Velo G. Antibiotic prescribing patterns in italian hospital inpatients with pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease, and urinary tract infections. *The Annals of Pharmacotherapy* 1993; 27: 18-22.
25. Grossman RF. The value of antibiotics and the outcomes of antibiotic therapy in exacerbations of COPD. *Chest* 1998; 113: 249s-55s.
26. Gibson P G, Wlodarczyk J H, Wilson A J, Sprogis A. Severe exacerbation of chronic obstructive airways disease: health resource use in general practice and hospital. *J Qual Clin Practice* 1998; 18: 125-33.
27. Guilbert A, Pérez JJ, Almela V, Company V. Calidad de datos y grupos relacionados con el diagnóstico. *Rev Calidad Asistencial* 1995; 5: 287-93.
28. Renau J, Pérez-Salinas I. Evaluación de la calidad en la asignación de GRDs. *Rev Calidad Asistencial* 1996; 11: 171-6.
29. Fisher ES, Whaley FS, Krushat WM, Malenka DJ, Fleming C, Baron JA, et al. The accuracy of Medicare's hospital claims data: progress has been made, but problems remain. *Am J Public Health* 1992; 28 (2): 243-8.
30. Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, complications, and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in-hospital mortality? *JAMA* 1992; 267 (16): 2197-203.