



Original

Auditoría clínica de los pacientes que ingresan en el hospital por agudización de EPOC. Estudio MAG-1



Joan Escarrabill^{a,b,c,*}, Elena Torrente^{b,c,d}, Cristina Esquinas^e, Carme Hernández^{b,f}, Eduard Monsó^g, Montserrat Freixas^h, Pere Almagroⁱ y Ricard Tresserras^{b,d}, en nombre del equipo del Plan Director de las Enfermedades del Aparato Respiratorio (PDMAR) y del grupo colaborador del proyecto MAG-1[†]

^a Programa de Atención a los Pacientes con Enfermedades Crónicas «Barcelona Esquerra», Hospital Clínic, Barcelona, España

^b Plan Director de las Enfermedades del Aparato Respiratorio (PDMAR), del Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya, Barcelona y Observatorio de las Terapias Respiratorias, FORES

^c Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC)

^d Departamento de Salud, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

^e Servicio de Neumología, Hospital Arnau de Vilanova y Hospital de Santa María, Lérida, España

^f Unidad de Atención Integrada Dirección Médica y de Enfermería, Hospital Clínic, Barcelona, España

^g Servicio de Neumología, Hospital Universitari del Parc Taulí, Sabadell Barcelona, España

^h EAP Dreta de l'Eixample, Barcelona, España

ⁱ Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitari Mútua de Terrassa, Terrassa Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de enero de 2014

Aceptado el 18 de junio de 2014

On-line el 3 de noviembre de 2014

Palabras clave:

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Hospitalización

Mortalidad

Reingresos

Auditoría

RESUMEN

Las hospitalizaciones por exacerbación aguda de EPOC (EAEPOC) generan un elevado consumo de recursos sanitarios, frecuentes reingresos y una alta mortalidad. El estudio MAG-1 pretende identificar aquellos puntos críticos y mejorables en el proceso asistencial de la EAEPOC que requiere ingreso hospitalario.

Metodología: Estudio observacional, de revisión de historias clínicas de pacientes ingresados en hospitales de la red pública por EAEPOC. Los centros se clasificaron en 3 grupos según el número de altas/año. Se analizaron datos demográficos y descriptivos del año previo, tratamiento farmacológico, atención durante la hospitalización y proceso de alta, así como mortalidad y reingresos a los 30 y 90 días.

Resultados: Se estudió a 910 pacientes (83% varones), con una edad media de 74,3 (+10,1) años y una tasa de respuesta del 70%. Solo constaba el hábito tabáquico actual en un 45% de los casos y de estos un 9,8% eran fumadores activos. En un 31% de los casos no constaban datos espirométricos previos. La mediana de la estancia fue de 7 días (RIQ: 4-10), aumentando con la complejidad del centro. La mortalidad observada desde el ingreso a los 90 días fue del 12,4% con una tasa de reingresos del 49%. Se observó una relación inversa entre los días de estancia hospitalaria y las readmisiones a 90 días.

Conclusiones: En un elevado número de historias clínicas no consta adecuadamente el hábito tabáquico ni las pruebas de función pulmonar. La estancia media aumenta con la complejidad del hospital, aunque mayores estancias parecen asociarse con menor mortalidad en el seguimiento.

© 2014 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Clinical audit of patients hospitalized due to COPD exacerbation. MAG-1 Study

ABSTRACT

Hospitalizations for acute exacerbation of COPD (AECOPD) generate high consumption of health resources, frequent readmissions and high mortality. The MAG-1 study aims to identify critical points to improve the care process of severe AECOPD requiring hospitalization.

Methods: Observational study, with review of clinical records of patients admitted to hospitals of the Catalan public network for AECOPD. The centers were classified into 3 groups according to the number

Keywords:

Chronic obstructive pulmonary disease

Hospitalization

Mortality

Readmissions

Audit

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ESCARRABILL@clinic.ub.es (J. Escarrabill).

[†] Puede encontrar la relación de los miembros de este grupo en el Anexo.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2014.06.023>

0300-2896/© 2014 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

of discharges/year. Demographic and descriptive data of the previous year, pharmacological treatment, care during hospitalization and discharge process and follow-up, mortality and readmission at 30 and 90 days were analyzed.

Results: A total of 910 patients (83% male) with a mean age of 74.3 (+10.1) years and a response rate of 70% were included. Smoking habit was determined in only 45% of cases, of which 9% were active smokers. In 31% of cases, no previous lung function data were available. Median hospital stay was 7 days (IQR 4-10), increasing according the complexity of the hospital. Mortality from admission to 90 days was 12.4% with a readmission rate of 49%. An inverse relationship between length of hospital stay and readmission within 90 days was observed.

Conclusions: In a large number of medical records, smoking habit and lung function tests were not appropriately reported. Average hospital stay increases with the complexity of the hospital, but longer stays appear to be associated with lower mortality at follow-up.

© 2014 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) afecta en nuestro país a más del 10% de la población mayor de 40 años, con un alto índice de infradiagnóstico^{1,2}. A pesar de la evidente mejora en su tratamiento, la mortalidad global no ha disminuido significativamente y las agudizaciones graves continúan siendo un importante problema de salud³.

Las exacerbaciones agudas de la EPOC (EAEPOC) son clave en la historia natural de la enfermedad⁴. Es conocido que la mortalidad aumenta con la frecuencia de las agudizaciones^{5,6}, especialmente si estas agudizaciones son lo suficientemente graves como para requerir un ingreso hospitalario⁷. Las comorbilidades, muy frecuentes en estos enfermos, aumentan también la mortalidad y los reingresos hospitalarios⁸. Las EAEPOC empeoran la calidad de vida⁹ y la recuperación de la situación basal en la mayoría de los enfermos se demora por encima del mes¹⁰. Para mejorar la asistencia a los pacientes hospitalizados por EAEPOC es importante el plan de alta, la atención integrada y las alternativas a la hospitalización convencional¹¹⁻¹³.

A pesar de su importancia se dispone de datos parciales y muchas veces fragmentados sobre el manejo clínico de la enfermedad en los pacientes hospitalizados por exacerbación de EPOC¹⁴.

El Plan Director de las Enfermedades del Aparato Respiratorio (PDMAR) es la estrategia del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya para promover mejoras en la atención a los pacientes con enfermedades respiratorias¹⁵. En este contexto, el proyecto *MPOC Aguditzat Greu (MAG-1 [EPOC Agudizada Grave])* fue diseñado como una auditoría para identificar los puntos de mejora de todo el proceso asistencial hospitalario, desde el servicio de urgencias, la hospitalización hasta el seguimiento a los 30 y 90 días del alta hospitalaria. Por otra parte, pretende analizar las diferencias entre los hospitales en función del volumen de ingresos y del nivel de complejidad del hospital.

Metodología

Diseño del estudio

Estudio observacional, basado en la revisión de historias clínicas hospitalarias de los pacientes ingresados por EAEPOC. Se incluyó a pacientes ingresados en el hospital o en hospitalización a domicilio. Los hospitales participantes evaluaron de forma consecutiva los primeros casos ingresados a partir del 15 de enero de 2011 hasta completar el número de casos asignados previamente según su número de altas anuales.

Ámbito del estudio

A través del Servicio Catalán de la Salud (CatSalut) se invitó a participar en el estudio a todos los hospitales de la red pública de

Cataluña que atendieron en el 2010 más de 50 casos ingresados con agudización de la EPOC.

Clasificación de los hospitales

Los hospitales que aceptaron participar se clasificaron en función del número de altas registradas en el CatSalut por agudización de la EPOC que constaba en el Conjunto mínimo básico de datos¹⁶ del año 2010. Los hospitales se clasificaron en 3 grupos:

- Hospital de nivel I: menos de 100 altas/año por EAEPOC.
- Hospital de nivel II: entre 100 y 400 altas/año por EAEPOC.
- Hospital de nivel III: más de 400 altas/año por EAEPOC.

Variables e instrumentos de medida

Se estudiaron 200 variables agrupadas en 7 categorías:

1. Datos demográficos y descriptivos de la situación en los 12 meses previos al ingreso utilizando un cuestionario diseñado al efecto, en el que se incluían datos sobre el diagnóstico previo, seguimiento clínico, ingresos por EPOC, número de enfermedades crónicas descritas en el diagnóstico principal y secundario de los informes de alta.
2. Tratamiento farmacológico previo al ingreso hospitalario, incluyendo oxigenoterapia domiciliaria y otras terapias respiratorias a domicilio.
3. Datos relacionados con la atención en el servicio de urgencias como el origen de la derivación, situación clínica a su ingreso y proceso asistencial en urgencias.
4. Datos relacionados con la estancia hospitalaria, ingreso desde urgencias a la unidad de hospitalización, uso de ventilación mecánica no invasiva (VNI), servicio que atiende al paciente o movilización precoz, entre otras.
5. Datos del proceso de alta como valoración clínica e información que recibe el paciente en el informe de alta y destino tras la hospitalización.
6. Variables de resultado relacionadas con el ingreso y el seguimiento a 30 y 90 días, incluyendo estancia media, mortalidad y reingresos.
7. Comparación entre los hospitales por diferentes niveles.

La gravedad de la EPOC se valoró a partir del valor del FEV₁ expresado en porcentaje del teórico, cuando se disponía de datos espirométricos. Para la definición de las categorías se utilizaron los puntos de corte BODE, fusionándose las categorías grave y muy grave, considerando EPOC leve a los niveles de FEV₁ entre 65-80%, moderado entre 50 y 64% y grave los menores de ≤49%.

Recogida de datos

Cada hospital identificó a una persona responsable de la revisión de la historia clínica hospitalaria. Todos los profesionales que realizaron el trabajo de campo fueron entrenados previamente y disponían de un manual de procedimiento. Durante el período de la recogida de datos, todos los profesionales dispusieron de un teléfono de contacto con el equipo investigador para solucionar problemas. Uno de los investigadores (ET) se responsabilizó del seguimiento y del soporte a cada centro a lo largo de todo el estudio.

Se creó una base de datos específica para el estudio, realizándose un control de la calidad para detectar posibles valores incoherentes, en cuyo caso se contactó con los referentes de los centros para corregir errores.

Aspectos éticos

El estudio se realizó en el marco de las estrategias de control de calidad de la prestación sanitaria que es responsabilidad del CatSalut. El diseño del estudio cumple las normas internacionales sobre aspectos éticos y se garantiza la confidencialidad de la persona y sus datos, de acuerdo con la ley orgánica de Protección de datos de carácter personal (15/1999, 13 de diciembre). En ningún caso los responsables del análisis de la información tenían datos que permitiesen identificar a los pacientes.

Análisis estadístico

Se ha realizado un estudio descriptivo de los datos con el programa SPSS v18.

Estudio univariado

En el caso de las variables cualitativas se determinó su frecuencia y porcentaje válido, detallando los valores perdidos y descartándose además los valores fuera de rango. Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana), medidas de posición (cuartiles) y de dispersión (desviación típica o rango intercuartílico). Los datos se clasificaron para su análisis en: variables al ingreso, durante la hospitalización, al alta y seguimiento a los 30 y 90 días.

Estudio de los «valores perdidos»

Se consideró el porcentaje de NO CONSTA y NO como respuesta en cada una de las preguntas recogidas para detectar las variables menos registradas en cada centro.

Estudio bivariado

Se realizó un análisis bivariado para valorar las diferencias de la información recogida en función del tipo de centro hospitalario. Para determinar la diferencia entre grupos y las variables de estancia hospitalaria, gravedad de los pacientes, mortalidad y reingresos, se utilizó el test de chi cuadrado (en el caso de la comparación entre variables cualitativas) o test de Fisher (si en algún caso la frecuencia observada era inferior a 5). En el caso de las variables ordinales se calculó la tendencia lineal mediante el coeficiente Tau c de Kendall. Para las variables cuantitativas se utilizó el test ANOVA, valorándose mediante el test de correlación de Pearson/Spearman la tendencia lineal. Se consideró significativa una $p < 0,05$.

Se realizó un estudio previo sobre los posibles factores de confusión e interacción, ajustando por aquellas variables clínica o bibliográficamente relevantes. La interacción se estudió a través de la razón de verosimilitudes. Finalmente se creó un modelo multivariado de regresión lineal para detectar las variables relacionadas con la estancia hospitalaria. En el modelo final se introdujeron las variables: nivel de hospital, edad, ingresos durante el año previo y número de comorbilidades como variables independientes.

Finalmente se analizaron los posibles factores relacionados con la mortalidad y el reingreso hospitalario a 30 y 90 días mediante modelos multivariados de regresión logística, ajustados por gravedad de la EPOC, medida como el uso de oxigenoterapia crónica domiciliaria y niveles de FEV₁ (%).

Resultados

Tasa de respuesta y características generales

Treinta de los 48 hospitales invitados aceptaron colaborar (62,5%), incluyéndose un total de 910 pacientes, lo que representa más del 70% de la población diana. La distribución de las respuestas representa significativamente a todas las regiones sanitarias, de acuerdo con la población. La edad media de los pacientes fue de 74,3 (+10,1) años, con un 83% de varones. En el 45% de los casos constaba el tabaquismo actual y, de estos, un 9,8% continuaban fumando. Un 88% habían sido diagnosticados previamente de EPOC, aunque solo en el 65% de las historias constaban datos espirométricos previos. En la [tabla 1](#) se describen las características generales de los pacientes evaluados.

Valoración clínica en urgencias

La primera valoración del paciente al acudir al servicio de urgencias la realizó una enfermera en el 52% de los casos, en un 28,6% un médico y no constaba la información en el 19,4%.

En un 32% de los casos no se recogió información sobre la disnea en el momento del ingreso. La frecuencia respiratoria constaba en un 52% de los pacientes y la temperatura en un 85% de los enfermos. En un 80% de los casos se realizó una gasometría arterial (GA). La mediana del tiempo transcurrido desde la llegada a urgencias hasta la realización de la GA fue de una hora (RIQ 0,3-2,1). En un 52% de las GA realizadas consta la FiO₂ en el momento de la toma, de las cuales, en un 70% la FiO₂ fue del 21%. Los valores medios obtenidos fueron pH 7,41 ± 0,07, PO₂ 60 ± 10 mmHg y PCO₂ 48 ± 15 mmHg. En un 14,5% de los casos el pH era inferior a 7,35. En un 74% de los pacientes consta la realización de una pulsioximetría. Solo 25 pacientes (2,5%) no tenían GA ni pulsioximetría a su ingreso.

No constaban cambios en la cantidad de esputo o el color en un 28% y en un 27% de los casos respectivamente. En un 32% se realizó una tinción de gram de esputo, cultivándose en un 94% de estos casos. En el 99,5% de los casos se realizó un radiografía de tórax, en el 69% una ECG y en el 93% una analítica básica.

Datos relacionados con el ingreso

Desde el servicio de urgencias los pacientes ingresaron en el servicio de medicina interna (47%), neumología (37%), otros servicios (12%) y un 4% en hospitalización a domicilio (4%). La mediana de tiempo desde la llegada a urgencias hasta el ingreso fue de 10 h (RIQ: 5-23) permaneciendo más de 24 h en urgencias un 22% de los enfermos. Un 9,6% de los pacientes fueron tratados con VNI, que en el 57% de los casos se inició en el servicio de urgencias.

La estancia media hospitalaria fue de 8,3 (7,7) días, con una mediana de 7 días (RIQ: 4-10). En un 33,4% de los pacientes la estancia media fue superior a 8 días, en el 37,4% entre 5-8 días y en el 29,2% inferior a 5 días.

Atención durante el ingreso y situación al alta

Desde la llegada al servicio de urgencias hasta el momento del alta en un 19% de los casos consta la administración de algún sedante o hipnótico. Según la información disponible el paciente permanece encamado durante una mediana de 2 días (RIQ: 1-3).

Tabla 1
Características generales de los pacientes evaluados

Variable	Valor (%)
Número de pacientes	910
Edad media, en años	74,3 ± 10,1
Mujeres/hombres	17/83
Identificación hábito tabáquico en la HC	45
Fumadores (en las HC con información n=409)	9,8
Pacientes que viven solos	12
Diagnóstico de EPOC previo al ingreso	88
Espirometría previa al ingreso	69
FEV ₁ medio (% valor teórico)	40,3(±15)
FEV ₁ % entre el 65-80%	5,8
FEV ₁ % entre el 50-64%	17,3
FEV ₁ % <50%	76,9
Consta la actividad física	42
Consta que han salido a la calle durante la semana previa al ingreso (n=382)	62
Comorbilidades (mediana)	3 (RIQ: 1-4)
Ninguna comorbilidad	6
Una comorbilidad	19,5
Dos comorbilidades	22
Tres comorbilidades	22,5
Cuatro o más comorbilidades	30
Consta el tratamiento farmacológico	86
Tratamientos farmacológicos respiratorios al ingreso (mediana)	3 (RIQ2-3)
Tratamientos farmacológicos no respiratorios al ingreso (mediana)	2 (RIQ1-3)
OD al ingreso	30
Tiempo de utilización de la OD (meses) (mediana)	24 (RIQ: 10-48)
No consta el cumplimiento OD	26
Refieren OD > 15 h días (%) (n=673)	62
Seguimiento clínico por médico de familia	30
Seguimiento clínico por neumólogo hospitalario	45
Seguimiento clínico por neumólogo extrahospitalario	7
No consta	17
Ingresos 12 meses previos (por EPOC)	50 (IC95% 46,7-53,3)
Ingresos 12 meses previos (por EPOC) (mediana)	2 (RIQ: 1-3)
Ingresos en la unidad de cuidados intensivos 12 meses previos (por EPOC)	5
Algún ingreso por causas distintas a la EPOC durante los 12 meses previos al ingreso actual	23

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HC: historia clínica; OD: oxigenoterapia domiciliaria; RIQ: rango intercuartílico.

Al alta, la media de fármacos respiratorios prescritos fue de 3,8 (+1,8) y de 1,4 (+1,4) en el caso de los fármacos no respiratorios. En el momento del alta el 62% de los pacientes recibió 4 o más fármacos relacionados con la enfermedad respiratoria (en el momento del ingreso el porcentaje de pacientes que recibía 4 o más fármacos respiratorios era del 21,7%). No hubo diferencias significativas entre el ingreso y el alta en lo que se refiere al número de tratamientos farmacológicos no respiratorios.

Un 80,2% de los pacientes ingresados en el hospital por EAE-POC fue dado de alta a domicilio, un 7% continuó la hospitalización en domicilio, un 5,6% fue trasladado a un centro sociosanitario, un 2,8% a otros dispositivos asistenciales y un 4,4% falleció durante el ingreso.

El 95% de los pacientes recibió un informe de alta. En el 35% de ellos consta una cita para una visita de seguimiento antes de 2 meses para el neumólogo del hospital (40%), el médico de familia (34%) u otros (26%). En el informe de alta se recomienda el abandono del hábito tabáquico en el 100% de los fumadores activos, especificándose recomendaciones sobre la dieta en un 21%, sobre

la actividad física en un 13%, sobre el consumo de alcohol en el 3% y sobre la actitud ante las agudizaciones en un 11%. La técnica inhalatoria consta como revisada en un 24% de las altas, en un 20% se refleja la detección de problemas sociales y en un 24% de los casos hay un mecanismo formal para garantizar la continuidad asistencial.

En un 21% de los pacientes se realiza una GA al alta, con indicación de las condiciones de realización de la prueba en un 83% de los casos, de los que en un 77% de los pacientes se realizó en condiciones basales. Los valores medios de la GA disponible al alta son: pH 7,42 ± 0,04, PO₂ 64,5 ± 13 mmHg y PCO₂ 49 ± 9,7 mmHg. En un 61% consta una pulsioximetría al alta. Un 3% de los pacientes mantuvieron la VNI domiciliaria tras el alta y se realizaron 46 prescripciones de oxigenoterapia domiciliaria en pacientes que no la utilizaban previamente.

Seguimiento

La mortalidad global, desde el ingreso en el servicio de urgencias hasta los 90 días después del alta fue del 12,4%, mientras que los reingresos hospitalarios fueron del 25% al mes y del 49% a los 3 meses, un 74% de ellos por causas respiratorias.

Diferencias en función del tipo de hospital

De los pacientes estudiados 190 (21%) ingresaron en hospitales de nivel I, 238 (26%) de nivel II y 482 (53%) en centros de nivel III. La función pulmonar media no muestra diferencias significativas entre los distintos niveles de hospitales, aunque los pacientes ingresados en los hospitales de nivel III llevaban más frecuentemente oxigenoterapia domiciliaria (p=0,01). La valoración objetiva en el momento del alta (GA o espirometría forzada) fue significativamente menor en los hospitales de tipo III. Los hospitales de nivel III atendieron a pacientes con mayor número de comorbilidades (p<0,001) y tuvieron estancias significativamente más largas (p lineal=0,020). Esta diferencia se mantenía después de ajustar en un modelo multivariado de regresión lineal el nivel de hospital, la edad, ingresos en el año previo y número de comorbilidades, aumentando la estancia en 0,8 días con el nivel del hospital (p=0,049). El resto de variables analizadas se detallan en la [tabla 2](#).

Variables relacionadas con los reingresos a 30 y 90 días

En el análisis de las variables relacionadas con los reingresos a 30 y 90 días por causa respiratoria se observa una relación lineal inversa entre el número de reingresos y los días de estancia. Al aumentar los días de estancia hospitalaria, disminuye el número de reingresos a los 90 días por causas respiratorias (r=-0,152; p=0,039). A través del modelo de regresión logística se observa también que los pacientes con diagnóstico previo de EPOC tenían menos posibilidades de reingresar (OR=0,406; p=0,015), así como aquellos que estaban en tratamiento con oxigenoterapia crónica domiciliaria (OR=0,688; p=0,025) y los que tenían mejores valores de FEV₁ (OR=0,977; p=0,010), mientras que la edad aumentaba la posibilidad de readmisión (OR=1,028; p=0,051). La actividad física regular era más frecuente en los pacientes no reingresadores que en el resto (71 vs. 58%; p=0,028). No observamos relación entre el riesgo de reingreso y la condición de vivir solo. La inclusión en un programa de hospitalización a domicilio disminuye la probabilidad de reingreso a 30 días (5,7 vs. 13%; p=0,002), aunque su efecto desaparece a los 90 días.

Los factores que aumentaron la probabilidad de fallecer a los 30 y 90 días fueron la edad (OR=1,110; p=0,004), y los días de estancia hospitalaria (OR=1,214; p≤0,001).

Tabla 2
Diferencias en función del tipo de hospital

	Nivel I < 100 altas/año EPOC (N = 190)	Nivel II 100-400 altas/año EPOC (N = 238)	Nivel III > 400 altas/año EPOC (N = 482)	p
<i>VARIABLES EN URGENCIAS</i>				
Edad ± DE	76,1 (9)	75,7 (10)	74,1 (10)	0,031 ^a
Género hombres (%)	140 (83)	171 (80)	363 (85)	0,450
Tabaquismo activo (%)	18 (2)	32 (3,7)	38 (5)	<0,001 ^a
Diagnóstico previo de EPOC (%)	146 (84)	206 (88)	389 (89)	0,255
Numero de comorbilidades ± DE	3,2 (1,8)	3,6 (2,3)	4,3 (1,8)	<0,001 ^a
Escala Charlson ± DE	4 (2)	4,3 (2,2)	4,6 (2)	0,048 ^a
Oxigenoterapia (%)	47 (25)	66 (28,6)	139 (31)	0,010
Espirometría previa (%)	110 (62)	161 (68)	318 (72)	0,034
FEV ₁ (%) ± DE	42 (15)	40 (13)	40,7 (16)	0,813
Ingreso previo (12 meses) (%)	66 (37)	138 (59)	231 (52)	<0,001
Vive solo (%)	22 (15)	25 (11,5)	48 (11)	<0,001 ^a
Ingreso espontáneo (%)	112 (64)	166 (71)	340 (78)	<0,001 ^a
T. ^a (°C) ± DE	36,8 (0,9)	36,6 (2,5)	36,6 (0,9)	0,310
T. ^a ≥ 38 °C (%)	21 (13)	24 (15)	38 (10)	0,646
FR (resp/min) ± DE	27,7 (7)	26 (6,8)	25 (6,0)	0,011 ^a
Pulsioximetría al ingreso (%)	128 (71)	152 (63)	356 (79)	0,335
Gasometría al ingreso (%)	149 (82)	190 (79)	373 (83)	0,456
pH < 7,35 (mmHg) ± DE	21 (14)	22 (11)	62 (16)	0,273
pH ± DE	7,42 (0,03)	7,42 (0,04)	7,42 (0,03)	0,869
PO ₂ (mmHg) ± DE	62,2 (13)	65 (11)	64,8 (10)	0,752
PCO ₂ (mmHg) ± DE	47,8 (6)	49 (9)	48,4 (8)	0,236
<i>VARIABLES DURANTE INGRESO</i>				
Horas desde Urgencias hasta lugar de hospitalización (>24h) ± DE	5 (4)	50 (32)	64 (23)	<0,001
VNI %	10 (5,6)	12 (5,1)	61 (13,9)	<0,001
Hipnóticos/sedantes (%)	43 (24)	50 (21)	70 (16,6)	<0,001 ^a
<i>VARIABLES AL ALTA</i>				
Pulsioximetría al alta (%)	94 (62)	154 (65)	225 (50)	0,016
Gasometría al alta (%)	55 (30)	37 (14,5)	94 (17)	0,005
Espirometría al alta (%)	13 (8,4)	20 (10,5)	43 (7,6)	0,005
Estancia hospitalaria (%)	7,45 (5,7)	7,81 (4,7)	8,67 (7,3)	0,043 ^a
<i>VARIABLES DE SEGUIMIENTO</i>				
Reingresos por causas respiratorias 30 días (%)	25 (15)	46 (20)	118 (22)	0,05 ^a
Reingresos por causas respiratorias 90 días (%)	28 (17)	52 (23)	125 (25)	0,047 ^a
Mortalidad intrahospitalaria (%)	11 (6)	8 (3,5)	20 (4)	0,007
Mortalidad 30 días (%)	5 (3,1)	7 (3,2)	20 (4,8)	0,102
Mortalidad 90 días (%)	12 (7,8)	8 (3,5)	13 (3)	<0,001 ^a

Los resultados se muestran como media ± DE o %.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; DE: desviación estándar; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; T.^a: temperatura; VNI: ventilación mecánica no invasiva.

^a Tendencia lineal significativa p < 0,05.

Discusión

Nuestros resultados confirman y amplían los de otras publicaciones recientes realizadas en diferentes zonas geográficas, resaltando la variabilidad existente en la asistencia y resultados obtenidos entre diferentes hospitales en los ingresos por EAEPOC, así como la limitada adherencia a las guías de tratamiento¹⁷⁻¹⁹. El presente estudio, como el resto de los basados en auditorías clínicas, permite identificar los puntos débiles en la asistencia sanitaria basándose en el análisis de los datos obtenidos de la práctica médica habitual. La tasa de respuesta así como la buena representación territorial y de los distintos niveles de hospitales nos facilita identificar puntos clave del proceso asistencial que pueden ser útiles para definir estrategias de mejora.

Uno de los déficits detectados en nuestro estudio se refiere a la calidad de la información en los registros clínicos básicos. Únicamente en el 65% de los casos se dispone de información sobre datos espirométricos. Este porcentaje es superior al observado por Pellicer²⁰ en la comunidad valenciana (45%) o por Roberts (42%)²¹ y Pretto (34%)²² en Gran Bretaña y Australia respectivamente y muy similar a los observados en Canadá y en una auditoría europea^{23,24}. En el 45% de las historias clínicas no se recoge información sobre el hábito tabáquico. La recogida de datos en el servicio de urgencias es irregular e incompleta, especialmente en lo que se refiere a

la frecuencia respiratoria (52%) y en la información sobre las condiciones en las que se realiza la GA (en menos de un tercio de los pacientes se sabe que la FiO₂ de la GA era del 0,21).

Al analizar variables del proceso asistencial se constata que hay oportunidades de mejora en la gestión del tiempo asistencial: se tarda mucho tiempo en realizar la GA (la mediana de tiempo es de una hora, pero en un 25% de los pacientes se tarda más de 2 h) y un 22% de los pacientes que ingresan permanece más de 24 h en el servicio de urgencias.

Los médicos generalistas juegan un papel muy importante en el manejo de la EPOC. Un 30% de los pacientes que ingresan son atendidos en la comunidad únicamente por el médico de familia, mientras que en el estudio EFRAM este porcentaje era del 18%²⁵. Únicamente el 37% de los pacientes ingresados se atienden en unidades de hospitalización de neumología y en el 57% de los casos la VNI se inicia en el servicio de urgencias sin intervención directa del neumólogo.

Más de un tercio de los pacientes permanecen más de 8 días en el hospital y únicamente un 4% de los pacientes se benefician de alternativas a la hospitalización convencional, a pesar de los resultados positivos que muestra la hospitalización a domicilio en nuestro medio²⁶.

En las altas de los pacientes que ingresan por agudización de la EPOC hay recomendaciones insuficientes sobre el ejercicio físico

(13%), la actitud ante nuevas exacerbaciones (11%) o el uso de inhaladores (24%). En el caso de los fumadores activos en todos los casos de tabaquismo activo hay una recomendación formal para abandonar el hábito tabáquico, pero sin que conste el tratamiento específico. La GA al alta es ecisiones en las próximas agudizaciones y constatamos que únicamente aparece en el 21% de los casos. La hipercapnia al alta es un factor que incrementa el riesgo de reingresos al año^{27,28}. Neale et al.²⁹ observan que el 18% de los efectos adversos en 2 hospitales universitarios de Londres se producen en el momento del alta, por lo que debería darse más importancia clínica al contenido del informe de alta.

El ingreso hospitalario tiene un impacto directo en el tratamiento farmacológico que recibe el paciente. Tras el ingreso, el porcentaje de paciente con 4 o más prescripciones de fármacos relacionados con la enfermedad respiratoria es el triple que en el momento del ingreso.

Al comparar los datos del MAG-1 con otros trabajos similares (COPD Audit 2008³⁰ del Reino Unido y European COPD Audit 2012³¹) no hay diferencias significativas en lo que se refiere a las características de los pacientes (edad media superior a 72 años y mediana del FEV₁ inferior al 41%, con ingresos previos en más del 50% de los casos) ni a los resultados a medio plazo (mortalidad y reingresos), aunque en el Reino Unido la estancia media es más corta, hay más alternativas a la hospitalización convencional y algunos registros son mejores (como por ejemplo el registro del hábito tabáquico). En las 3 auditorías se observa que a los 90 días del alta más de un tercio de los pacientes reingresan y más del 12% han fallecido. En las 3 auditorías analizadas se constata el elevado porcentaje de pacientes que ingresan por agudización de la EPOC y que no disponen de espirometría previa (>40% en todos los casos).

Al analizar las diferencias entre hospitales se observa que en los del tipo III (con más de 400 altas al año por agudización) ingresan pacientes ligeramente más graves que en los otros hospitales: más jóvenes, con más comorbilidades y con un mayor porcentaje de pacientes que tiene oxígeno domiciliario, y el porcentaje de pacientes con EPOC grave también es superior. Sin embargo, la función pulmonar del grupo de pacientes atendido en cada hospital (medida a través del FEV₁%) y el porcentaje de pacientes con pH < 7,35 no es significativamente distinto en cada tipo de hospital. En cambio la estancia media es más larga y los reingresos significativamente más elevados en los hospitales de tipo III³².

Algunos de estos aspectos podrían relacionarse con la mortalidad más elevada en los hospitales tipo I (un incremento de la mortalidad podría explicar parcialmente la reducción de los reingresos). Sin embargo, se requieren más análisis para explicar estos datos dado que en los hospitales tipo I podrían influir causas no respiratorias en el incremento de la mortalidad (envejecimiento y porcentaje más elevado de pacientes que viven solos, por ejemplo).

La estancia hospitalaria es más elevada a medida que aumenta la complejidad del hospital y el número de altas por agudización de la EPOC. Cuesta encontrar argumentos objetivos que justifiquen esta tendencia. Es posible que en los hospitales de nivel III aumente el número de profesionales implicados en la atención de estos pacientes y, por consiguiente, el riesgo de incremento de la variabilidad. Tienen más probabilidad de reingresar los pacientes de más edad, los que tiene el FEV₁% más bajo, los que tienen estancias más cortas, los pacientes sin diagnóstico objetivo de EPOC y aquellos que no disponen de oxígeno domiciliario.

Por lo que se refiere a la mortalidad, la edad y las estancias son las variables que mejor se relacionan con la mortalidad a 90 días. El papel de la comorbilidad debe tenerse muy en cuenta en el análisis de los factores que se relacionan con la mortalidad³³.

Las auditorías clínicas son una buena referencia para situar las organizaciones sanitarias. Sin embargo, en ocasiones dan poca información sobre las intervenciones clave para mejorar el proceso asistencial. La información demasiado general y cuando hay

un lapso de tiempo muy grande entre el análisis y la comunicación son poco útiles para tomar decisiones. El reto consiste en identificar los aspectos clave del proceso que tiene impacto en los resultados e implementar los procesos de mejora de la calidad asistencial. Un primer objetivo debería ser la mejoría de la calidad de la información recogida en las historias clínicas, tanto en lo que se refiere al diagnóstico (función pulmonar y hábito tabáquico) como en la situación funcional al alta (GA) y las recomendaciones específicas de tratamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés relacionado directa o indirectamente con los contenidos del manuscrito.

Anexo. Steering Committee, Plan Director de las Enfermedades del Aparato Respiratorio (PDMAR)

Escarrabill J. Hospital Clínic (Barcelona).
 Hernández C. Hospital Clínic (Barcelona).
 Jiménez J. Servei Català de la Salut (CatSalut).
 Llauger MA, EAP Encants. Institut Català de la Salut. (Barcelona).
 Roger N. Consorci Hospitalari de Vic. Vic (Barcelona).
 Rosas A. Departamento de Salud (*Generalitat de Catalunya*).
 Torrente E. Departamento de Salud (*Generalitat de Catalunya*).
 Tresserras R. Departamento de Salud (*Generalitat de Catalunya*).
 Saltó E. Agència de Salut Pública. Departamento de Salud (*Generalitat de Catalunya*).

MAG-1 Working Group

- Carme Santiveri Gilabert, Rafael Calvet Madrigal y Olga Delgado. Hospital Dos de Maig
- Nuria Roger Casals y Joan Serra Batlles. Hospital General de Vic
- Beatriz Lara y Cristina Esquinas. Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lérida
- Marta Rodó Muñoz. Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella
- Carles Sabadell Nieto, Rosa Jolis Olivè, Marc Bonnin Vilaplana. Hospital de Figueres Fundació Privada
- Amalia Moreno, Laia Setó y Eduard Monsó. Hospital Universitari del Parc Taulí de Sabadell
- Virginia Pajares Ruiz, Vicente Plaza Moral. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
- Jesus Ribas Sola, Salud Santos Pérez, Jordi Dorca Sargatal. Hospital Universitari de Bellvitge
- Carles Prats Sánchez, Noelia Pablos Mateos, Jordi Esplugas Abós. Hospital Sant Joan de Déu de Martorell
- Nuria Celorrio Jiménez, Joan Anton Lloret Queraltó, Mercè Palau Benavent. Hospital de Viladecans
- Júlia Tàrrega Camarasa, Yolanda Galea Colon, Enric Barbeta Sánchez. Hospital General de Granollers
- Luis Lores Obradors. Hospital de Sant Boi
- Antoni Sancho-Muñoz, Roser Pedreny, Joaquim Gea. Hospital del Mar - IMIM. UPF. Barcelona.
- Yoni Loza Medrano, Eugeni Rodríguez Flores, Miquel Torres Salinas. Fundació Hospital de l'Esperit Sant.
- Angels Barrio, Eugenia Bueno, Esther Rodríguez. Hospital Universitari General de la Vall d'Hebron.
- Sílvia Molina. Hospital de Campdevànol.
- Concepción Cañete Ramos. Hospital General de L'Hospitalet.
- Carmen Abeledo Núñez y Josep M. Vidal Balañà. Fundació Hospital Residència Sant Camil.
- Antònia Llunell Casanovas, César Valdés Castiello. Hospital de Terrassa.
- José Alberto Martos Velasco. Hospital San Rafael.

- Jesús Alvarez Albó, Esther Salvador Milian, Eduard Sanjurjo Golpe. Hospital Comarcal del Pallars.
- Salvador Hernández Flix, Anna M. Teixidó Bruguera, Luis Fernando Casas Méndez. Hospital Universitari Sant Joan de Reus.
- Sandra Sengenís Diez y Raquel Català Perez. Hospital Sant Joan de Reus.
- Óscar Ros Garrigos. Hospital Comarcal Móra d'Ebre.
- Carme Viñas, Pere Almagro. Hospital Universitario Mútua de Terrassa.
- Vicenta Bisbe Company y Joan Carles Trullàs Vila. Hospital Sant Jaume d'Olot.
- Elena Caldentey Ysern. Hospital de Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona.
- Carme Josep Candelich y María del Pilar Ortega Castillo. Hospital de Mataró.
- María Josep Cardona Iguacen y Erika Tavera Gomez, Hospital d'Igualada.
- Emili Marquilles, Óscar Bernadich, Anna Capsada y Amalia Molina. Centre Hospitalari de Manresa.
- Rebeca Domingo, Nuria Seijas y Néstor Soler. Hospital Clinic i Provincial de Barcelona.

Bibliografía

1. Miravittles M, Soriano JB, García-Río F, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: Impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax*. 2009;64:863-8.
2. Hill K, Goldstein RS, Guyatt GH, Blouin M, Tan WC, Davis LL, et al. Prevalence and underdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care. *CMAJ*. 2010;182:673-8.
3. Murray SA, Kendall M, Boyd K, Sheikh A. Illness trajectories and palliative care. *BMJ*. 2005;330:1007-11.
4. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Catalán Serra P. Impacto multidimensional de la exacerbación de la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2010;46 supl 11:12-9.
5. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Roman Sanchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2005;60:925-31.
6. Hoogendoorn M, Hoogenveen RT, Rutten-van Mölken MP, Vestbo J, Feenstra TL. Case fatality of COPD exacerbations: A meta-analysis and statistical modelling approach. *Eur Respir J*. 2011;37:508-15.
7. Suissa S, dell'Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: Severe exacerbations and mortality. *Thorax*. 2012;67:957-63. Epub 2012 Jun 8.
8. Almagro P, Cabrera FJ, Diez J, Boixeda R, Alonso Ortiz MB, Murio C, et al., Working Group on COPD, Spanish Society of Internal Medicine. Comorbidities and short-term prognosis in patients hospitalized for acute exacerbation of COPD: the EPOC en Servicios de medicina interna (ESMI) study. *Chest*. 2012;142:1126-33, doi: 10.1378/chest.11-2413.
9. Seemungal TA, Donaldson GC, Paul EA, Bestall JC, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157:1418-22.
10. Seemungal TA, Donaldson GC, Bhowmik A, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Time course and recovery of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161:1608-13.
11. Escarrabill J. Discharge planning and home care for end-stage COPD patients. *Eur Respir J*. 2009;34:507-12.
12. Casas A, Troosters T, Garcia-Aymerich J, Roca J, Hernández C, Alonso A, et al., members of the CHRONIC Project. Integrated care prevents hospitalisations for exacerbations in COPD patients. *Eur Respir J*. 2006;28:123-30.
13. Puig-Junoy J, Casas A, Font-Planells J, Escarrabill J, Hernández C, Alonso J, et al. The impact of home hospitalization on healthcare costs of exacerbations in COPD patients. *Eur J Health Econ*. 2007;8:325-32.
14. Roberts CM, Ryland I, Lowe D, Kelly Y, Bucknall CE, Pearson MG, Audit Subcommittee of the Standards of Care Committee, British Thoracic Society; Clinical Effectiveness and Evaluation Unit. Royal College of Physicians. Audit of acute admissions of COPD: standards of care and management in the hospital setting. *Eur Respir J*. 2001;17:343-9.
15. Tresserras R. Planificación según prioridades de salud. Criterios de planificación relacionados con los planes directores. *Med Clín*. 2008;131:42-6.
16. Activitat assistencial de la xarxa sanitària de Catalunya. Conjunt mínim bàsic de dades (CMBD). Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. 2010 [consultado 27 Ene 2014]. Disponible en: http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Minisite/ObservatoriSalut/osscc.Dades_estadistiques/Sistema_sanitari/Activitat/Cmbd/Fitxers_estatics/Activitat_xarxa_assistencial_cmbd.pdf
17. López-Campos JL, Hartl S, Pozo-Rodríguez F, Roberts CM. European COPD Audit team. Variability of hospital resources for acute care of COPD patients: The European COPD Audit. *Eur Respir J*. 2014;43:754-62.
18. Pozo-Rodríguez F, López-Campos JL, Alvarez-Martínez CJ, Castro-Acosta A, Agüero R, Huetto J, et al., AUDIPOC Study Group. Clinical audit of COPD patients requiring hospital admissions in Spain: AUDIPOC study. *PLoS One*. 2012;7:e42156.
19. George PM, Stone RA, Buckingham RJ, Pursey NA, Lowe D, Roberts CM. Changes in NHS organization of care and management of hospital admissions with COPD exacerbations between the national COPD audits of 2003 and 2008. *QJM*. 2011;104:859-66.
20. Pellicer Ciscar C, Soler Cataluña JJ, Andreu Rodríguez AL, Bueso Fabra J, en representación del Grupo EPOC de Sociedad Valenciana de Neumología. Diagnosis of COPD in hospitalised patients. *Arch Bronconeumol*. 2010;46:64-9.
21. Roberts CM, Stone RA, Lowe D, Pursey NA, Buckingham RJ. Comorbidities and 90-day outcomes in hospitalized COPD exacerbations. *COPD*. 2011;8:354-61.
22. Pretto JJ, McDonald VM, Wark PA, Hensley MJ. Multicentre audit of inpatient management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Comparison with clinical guidelines. *Intern Med J*. 2012;42:380-7.
23. Bourbeau J, Sebaldt RJ, Day A, Bouchard J, Kaplan A, Hernandez P, et al. Practice patterns in the management of chronic obstructive pulmonary disease in primary practice: The CAGE study. *Can Respir J*. 2008;15:13-9.
24. López-Campos JL, Hartl S, Pozo-Rodríguez F, Roberts CM. European COPD Audit team. Variability of hospital resources for acute care of COPD patients: The European COPD Audit. *Eur Respir J*. 2014;43:754-62, doi: 10.1183/09031936.00074413. Epub 2013 Aug 29.
25. Garcia-Aymerich J, Escarrabill J, Marrades RM, Monsó E, Barreiro E, Antó JM. EFRAM Investigators. Differences in COPD care among doctors who control the disease: General practitioner vs. pneumologist. *Respir Med*. 2006;100:332-9.
26. Hernandez C, Casas A, Escarrabill J, Alonso J, Puig-Junoy J, Farrero E, et al. CHRONIC project. Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J*. 2003;21:58-67.
27. Costello R, Deegari P, Fitzpatrick M, McNicholas WT. Reversible hypercapnia in chronic obstructive pulmonary disease: A distinct pattern of respiratory failure with a favourable prognosis. *Am J Med*. 1997;102:239-44.
28. Almagro P, Barreiro B, Ochoa de Echaguen A, Quintana S, Rodríguez Carballeira M, Heredia JL, et al. Risk factors for hospital readmission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*. 2006;73:311-7.
29. Neale G, Woloshynowych M, Vincent C. Exploring the causes of adverse events in NHS hospital practice. *J R Soc Med*. 2001;94:322-30.
30. The National Chronic Obstructive Pulmonary Disease Audit 2008. [consultado 1 Sep 2012]. Disponible en: <http://www.brit-thoracic.org.uk/Portals/0/Clinical%20Information/COPD/NCROP/NCROPClinicalAudit.pdf>
31. Roberts M, Hartl S, López-Campos JL. An international comparison of COPD care in Europe. ERS. 2012. [consultado 1 Sep 2012]. Disponible en: <http://www.ciberes.org/audipoc/docs/CD%20ERS%20COPD%20Audit/ERS%20COPD%20Audit%20Report%20National.pdf>
32. Galán González-Serna JM, Rodríguez Becerra E, Llanes Ruiz F, Rosado Martín M, Castillo Gómez J. Evaluación de la influencia del tamaño del hospital sobre la eficiencia asistencial neumológica en Andalucía. *Arch Bronconeumol*. 1999;35:202-7.
33. Roca B, Almagro P, López F, Cabrera FJ, Montero L, Morchón D, et al., ECCO Working Group on COPD; Spanish Society of Internal Medicine. Factors associated with mortality in patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease hospitalized in General Medicine departments. *Intern Emerg Med*. 2011;6:47-54.