



Original

Variabilidad en la realización de la espirometría y sus consecuencias en el tratamiento de la EPOC en Atención Primaria

Mònica Monteagudo^{a,b,*}, Teresa Rodríguez-Blanco^a, Judith Parcet^c, Núria Peñalver^d, Carles Rubio^e, Montserrat Ferrer^{f,g} y Marc Miravittles^h

^a Área científica IDIAP Jordi Gol, Barcelona, España

^b Programa de doctorado en Salud Pública, Universitat Autònoma de Barcelona, España

^c ABS Sant Ildefons, SAP Baix Llobregat Centre, Institut Català de la Salut, Cornellà de Llobregat, Barcelona, España

^d ABS Martí Julià, SAP Baix Llobregat Centre, Institut Català de la Salut, Cornellà de Llobregat, Barcelona, España

^e ABS Florida Nord, SAP Baix Llobregat Centre, Institut Català de la Salut, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^f Unidad de Investigación en Servicios Sanitarios, IMIM-Hospital del Mar, Barcelona, Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, España

^g School of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^h Fundació Clínic, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de julio de 2010

Aceptado el 21 de octubre de 2010

On-line el 4 de febrero de 2011

Palabras clave:

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Espirometría
Atención Primaria
Tratamiento

R E S U M E N

Antecedentes: Algunos estudios han abordado el uso de la espirometría en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en Atención Primaria (AP), y pocos han analizado su impacto en el tratamiento del paciente con EPOC.

Objetivos: Valorar la utilización de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes EPOC en AP y su impacto en el tratamiento. Analizar la variabilidad en la realización de espirometrías entre los centros de AP.

Metodología: Estudio multicéntrico, observacional y transversal en pacientes EPOC atendidos en AP de Catalunya (España) durante 2004-2005. Se usó un modelo de regresión logística multinivel para identificar factores asociados con tener espirometría y determinar la variabilidad entre los diferentes centros. **Resultados:** Participaron 21 centros, que incluyeron 801 pacientes. Solo el 53,2% disponían de espirometría diagnóstica, la media (desviación estándar) del FEV1(%) fue 54,8% (18%). Los registros del hábito tabáquico, pruebas complementarias y espirometrías de seguimiento estuvieron más presentes entre los pacientes que disponían de espirometría diagnóstica respecto a aquellos que no la disponían. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto a variables demográficas, clínicas, tratamiento y calidad de vida entre pacientes con o sin espirometría de seguimiento. Se observó variabilidad significativa en el porcentaje de espirometrías diagnósticas entre los diferentes centros de AP (varianza = 0,217; $p < 0,001$).

Conclusión: La espirometría en AP está infrautilizada y su realización durante el seguimiento no se asocia a unas pautas distintas de tratamiento ni a un abordaje más completo de la enfermedad. Existe variabilidad significativa en la realización de espirometrías entre los centros de AP.

© 2010 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Variability in the Performing of Spirometry and Its Consequences in the Treatment of COPD in Primary Care

A B S T R A C T

Background: Several studies have approached the use of spirometry in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Primary Care (PC), but few have analysed its impact on the treatment of the patient with COPD.

Objectives: To evaluate the use of spirometry in the diagnosis and follow-up of COPD patients in PC, and its impact on treatment. To analyse the variation in the performing of spirometry between PC centres.

Keywords:

Chronic obstructive pulmonary disease
Spirometry
Primary Care
Treatment

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mmonteagudo@idiapjgol.org (M. Monteagudo).

Methodology: A multicentre, observational and cross-sectional study of COPD patients seen in PC in Catalonia (Spain) during 2004–2005. A multilevel logistic regression model was used to identify factors associated with having spirometry and to determine the variation between the different centres.

Results: Twenty-one centres which included 801 patients took part. Only 53.2% of them had a diagnostic spirometer available and the mean (standard deviation) FEV₁(%) was 54.8% (18%). The registers of smoking habits, complementary tests and spirometry follow-up were more common among patients who had a diagnostic spirometry available compared to those who did not. No statistically significant differences were found as regards demographic, clinical, treatment and quality of life variables between patients with and without follow-up spirometry. Significant variation was observed in the percentage of diagnostic spirometries between different PC centres (variance = 0.217; $p < 0.001$).

Conclusion: Spirometry is underused in PC and performing it during follow-up is not associated to the different treatments received, or with a more complete approach to the disease. There is significant variation in the performing of spirometry among PC centres.

© 2010 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un problema de salud muy prevalente en todo el mundo¹. Un estudio reciente realizado en la población general española, identificó una prevalencia de EPOC del 10,2% en personas de 40–80 años y un infradiagnóstico del 73%², de manera similar a lo que se observó en otro estudio realizado 10 años antes³.

Una posible causa de infradiagnóstico de la EPOC es la escasa utilización de la espirometría en Atención Primaria (AP)⁴. Existen algunos estudios realizados en AP relacionados con el uso de la espirometría para la detección y seguimiento de la EPOC en fumadores de alto riesgo⁵, y otros en los que se analizó las causas de infrautilización de la espirometría^{6,7}. Sin embargo pocos estudios valoran el uso de la espirometría en la práctica clínica habitual de la EPOC en AP y cómo influye en el manejo de dicha enfermedad. El estudio realizado por Lee et al⁸ relacionó tener una espirometría con clínica pulmonar y ser joven, mientras que otros trabajos analizaron el impacto de la introducción de la espirometría sobre el tratamiento de los pacientes EPOC en AP^{9,10}. Un estudio realizado en España hace más de 10 años encontró que los pacientes que disponían de espirometría en AP presentaban menos complicaciones de la EPOC como exacerbaciones o ingresos hospitalarios¹¹.

Un conocimiento óptimo de la situación actual sobre el uso de la espirometría en la práctica clínica habitual de los pacientes con EPOC puede mejorar el abordaje de los pacientes a nivel de AP. La información genera conocimiento y, posiblemente, cambios de conducta que pueden favorecer la práctica clínica habitual.

El objetivo del presente estudio fue: 1) Analizar el uso de la espirometría diagnóstica y de la espirometría de seguimiento realizada durante los dos años previos a la inclusión en el estudio, en la práctica clínica habitual de los pacientes EPOC de AP; 2) Conocer el impacto de la espirometría en el tratamiento de los pacientes EPOC en AP; 3) Analizar la variabilidad en la realización de espirometrías entre los diferentes centros; 4) Identificar las características de los pacientes y los centros que pudieran explicar esta variabilidad.

Método

Diseño y población del estudio

Estudio multicéntrico, observacional y transversal realizado en AP. El presente estudio constituye la visita basal del proyecto prospectivo “Ayudemos al paciente con EPOC a vivir mejor”. Se trataba de un estudio aleatorizado, con seguimiento de 12 meses, cuyo objetivo era evaluar la efectividad de una estrategia multidisciplinar en la mejora del grado de control clínico y en la calidad de vida de los pacientes con EPOC comparado con la práctica habitual. El protocolo del estudio ya ha sido publicado¹². El tamaño muestral se calculó en función de la diferencia entre los dos grupos de

intervención en el *St. George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ)¹³ a los 12 meses de la aleatorización. Fue necesario un tamaño muestral de 786 individuos (398 por grupo de intervención) para poder detectar una diferencia igual o superior a 4,3 puntos en SGRQ¹⁴ entre los dos grupos, con una desviación típica de 20,4, un nivel de significación alfa del 0,05, un error beta de 0,20, y una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

Se ofreció participar a todos los centros urbanos y semiurbanos del área administrativa de la Región Sanitaria Costa de Ponent (52 centros de AP) en Barcelona durante los años 2004–2005. Aceptaron participar 21 centros que cubren una población de 483.473 habitantes de un nivel socioeconómico medio-bajo.

El criterio de inclusión fue pacientes de ambos sexos de 40 o más años registrados en sus historias clínicas como EPOC y visitados por su patología en los centros de AP durante el último año. Los criterios de exclusión fueron alteraciones psíquicas, visuales y/o auditivas graves, diagnóstico de asma, tuberculosis u otras patologías respiratorias crónicas, patología en fase terminal y no disponibilidad de teléfono.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación Clínica y Ética Jordi Gol, Instituto de Investigación en Atención Primaria.

Recogida de datos

La recogida de información se realizó a través de auditorías de la información contenida en las historias clínicas y de entrevistas al propio paciente.

Información procedente de las historias clínicas

Datos sociodemográficos, factores de riesgo respiratorio, comorbilidades y estilos de vida, espirometría diagnóstica (espirometría registrada en la historia clínica en el momento en el que se llevó a cabo el diagnóstico), estadiaje de los pacientes EPOC a partir del parámetro volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) (%), criterios de bronquitis crónica, pruebas complementarias, cálculo del índice de masa corporal y hábito tabáquico. La información relacionada con el seguimiento incluyó: espirometrías de seguimiento (espirometrías registradas en la historia clínica durante el control de la enfermedad en la práctica clínica habitual y que se realizaron durante los dos años previos a la inclusión en el estudio), estadiaje de los pacientes EPOC a partir del parámetro FEV₁ (%), pruebas complementarias durante los dos años previos, y número de exacerbaciones, recursos asistenciales, actividades preventivas y tratamiento recibido durante el último año antes de la inclusión en el estudio.

Información procedente de las entrevistas al paciente

Sintomatología crónica, ingresos hospitalarios en el último año, administración del cuestionario SGRQ traducido y validado en español¹⁵, medición de la disnea según una versión adaptada de

la escala propuesta por el *Medical Research Council* (MRC)¹⁶ y la realización correcta de la técnica inhalatoria se valoró siguiendo las normativas de la SEPAR-SemFYC¹⁷.

También se recogió información adicional relacionada con la presencia de espirómetros disponibles en los centros y con la docencia de residentes.

Análisis estadístico

Las medidas resultado fueron tener espirometría diagnóstica y espirometría de seguimiento en los dos años previos a la inclusión en el estudio.

Las diferencias entre grupos se analizaron con el test de Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher para datos categóricos y el test de Student para datos continuos o las correspondientes pruebas no paramétricas, según sea el caso.

Aplicamos modelos estadísticos multinivel^{18,19} para identificar los factores asociados con las dos medidas resultado y para investigar si existía variabilidad en las variables resultado entre los centros de AP (es decir, consideramos los centros de AP aleatorios). En el caso de existir variabilidad significativa, se estimó el efecto de las covariables individuales y de centro sobre la variable respuesta, modelo condicional, a través de regresión logística multinivel usando el método de estimación *Full Maximum likelihood* vía la aproximación iterativa de Laplace. En el caso de no encontrar variabilidad se llevó a cabo un modelo de regresión logística. Se calcula el coeficiente de correlación intraclass²⁰ que representa la influencia de los centros de AP en la variable respuesta^{20,21}.

Para la variable resultado "espirometría diagnóstica", las variables que se consideraron en el modelo inicial de regresión fueron: género, edad, hiperreactividad bronquial, infecciones respiratorias en la infancia, años de evolución de la enfermedad (tiempo desde el diagnóstico hasta la inclusión en el estudio), criterios de bronquitis crónica, criterios de enfisema, exposición laboral, exposición ambiental y hábito tabáquico. Se consideraron tener espirómetro en el centro y docencia de residentes como variables de centro de AP.

Para la variable resultado "espirometría de seguimiento" se incluyeron las variables consideradas, además de tos, esputo, espirometría diagnóstica, exacerbaciones, visitas a médico de familia, visitas a enfermera, visitas a neumólogo, electrocardiograma, analítica, espirómetro en el centro y docencia de residentes.

La edad, el sexo y el tabaco se consideraron variables clínicamente relevantes, siendo incluidas en los modelos finales. Se estudió si existía colinealidad, confusión (cambio en los estimadores $\geq 20\%$) y/o interacciones^{18,22}. Todos los modelos se compararon a través del test del cociente de la verosimilitud o el criterio de información de Akaike (AIC).

Se calcularon medidas de bondad de ajuste y estadísticos de diagnóstico del modelo logístico según la metodología de Hosmer y Lemeshow²². Para el modelo multinivel se construyó el modelo y se evaluó su validez siguiendo las recomendaciones de Raudenbush y Bryk¹⁸.

No se encontraron valores influyentes ni colinealidad, y los dos modelos presentaban un ajuste bueno.

El nivel de significación de todas las pruebas fue del 5%, a dos colas. Se utilizó el paquete estadístico multinivel HLM para Windows, versión 10.1, y Stata/SE, versión 9.1 (Stata Corp.).

Resultados

Características de la población

Se incluyó un total de 801 pacientes con EPOC de 21 centros de AP. Sus características clínicas y demográficas se muestran en la

Tabla 1

Características basales de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

	Pacientes EPOC (N=801)
Variabes de los pacientes	
<i>Características sociodemográficas</i>	
Edad (años), media(DE)	70,2 (9,08)
Sexo: hombre	700 (87,4)
<i>Nivel de estudios</i>	
Ninguno	301 (37,6)
Primarios	443 (55,3)
Otros	57 (7,1)
<i>Consumo tabaco</i>	
No fumador	118 (14,7)
Ex fumador	527 (65,8)
Fumador	156 (19,5)
<i>Comorbilidad</i>	
Enfermedades metabólicas	588 (73,4)
Enfermedad cardiovascular	241 (30,2)
Procesos degenerativos y articulares	326 (40,8)
Ansiedad y/o depresión	130 (16,2)
<i>Diagnóstico</i>	
Años evolución EPOC, mediana (rango intercuartílico)	6 (4-10)
Espirometría diagnóstica	426 (53,2)
<i>Estadaje (n = 387)</i>	
GOLD I (leve)	21 (5,4)
GOLD II (moderado)	222 (57,4)
GOLD III (grave)	116 (30)
GOLD IV (muy grave)	28 (7,2)
<i>Índice de masa corporal registrado en historia clínica</i>	
Índice de masa corporal (kg/m ²), media (DE)	28 (5)
<i>Sintomatología crónica</i>	
Tos	388 (49,3)
Esputo	445 (56,4)
<i>Valoración de la disnea</i>	
Grado 1. Ausencia disnea	145 (18,7)
Grado 2. Disnea al caminar deprisa	333 (43)
Grado 3. Incapacidad de mantener el paso	138 (17,8)
Grado 4. Tener que parar a descansar	113 (14,5)
Grado 5. No puede salir de casa	46 (5,9)
<i>Exacerbaciones</i>	
Exacerbaciones en el último año	472 (59,4)
Exacerbaciones; mediana (rango intercuartílico)	472;1 (1 - 2)
<i>Calidad de vida</i>	
St. George's Respiratory Questionnaire, media (DE)	
Síntomas	38,2 (21)
Actividad	50,2 (25,1)
Impacto	29,3 (19,3)
Total	37,1 (19,01)
Variabes de los centros de Atención Primaria	
Número de centros de Atención Primaria	21
Espirómetros en el centro de Atención Primaria	13 (61,9)
Docencia de residentes	12 (57,1)

Los datos son n (%), a no ser que se indique lo contrario.

DE: desviación estandar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

tabla 1. La edad media fue de 70,2 años (desviación estándar [DE]: 9,08), la mayoría eran hombres (87,4%) y la duración media de su enfermedad (tiempo desde el diagnóstico hasta la inclusión en el estudio), fue de 7,7 años (DE: 5,8).

Diagnóstico

Solo 426 pacientes (53,2%) tuvieron una espirometría diagnóstica, y el 90,9% de ellos tenían el valor de FEV₁ en sus historias clínicas. Los pacientes con espirometría diagnóstica eran significativamente más jóvenes (69,1 años, DE: 8,8 versus 71,3 años, DE: 9,2; p = 0,0001) y tenían una EPOC de más breve duración (6,4 años, DE: 4,04 versus 9,3 años, DE: 7,05; p < 0,001) que los pacientes sin espirometría. Su FEV₁ medio fue del 54,8% (DE: 18) y el 57,4% se encontraban en el estadio II de GOLD. El hábito tabáquico también se registró más frecuentemente en los pacientes que tenían espirometría diagnóstica (p < 0,05) (tabla 2).

Tabla 2

Registros en la historia clínica en el momento del diagnóstico en pacientes con y sin espirometría diagnóstica

	No espirometría, n = 375	Pacientes con espirometría diagnóstica		
		Espirometría, n = 426	FEV ₁ ≥ 50%, n = 243	FEV ₁ < 50%, n = 144
<i>Registros en el momento del diagnóstico</i>				
Criterios de bronquitis crónica	40,5	59,5***	60,7	61,8
Radiografía de tórax	39,8	74,6***	74,1	76,2
Electrocardiograma	26,1	41,5***	41,1	44,4
Analítica	49,9	74,5***	78,8	69,4*
Gasometría	3,8	9,5**	5,4	16,8***
Índice de masa corporal	14,4	19,2	18,9	20,8
Hábito tabáquico no registrado en historia clínica	14	11,1*	12,5	10,4
<i>Pacientes con espirometría de seguimiento en los dos últimos años</i>	38,3	61,7***	68,3	57,6*

Los datos son %.

FEV₁ ≥ 50% corresponde al estadije I (leve) y estadije II (moderado) de la clasificación GOLD de la EPOC.FEV₁ < 50% corresponde al estadije III (grave) y estadije IV (muy grave) de la clasificación GOLD de la EPOC.Los valores de p se calcularon con el test de Chi-cuadrado, comparando pacientes con o sin espirometría diagnóstica y entre pacientes con FEV₁ ≥ 50% y FEV₁ < 50%.

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

Los pacientes con espirometría diagnóstica contaban con más pruebas complementarias, en cambio no se observaron diferencias significativas según nivel de gravedad a excepción de la analítica, más frecuente en los pacientes leves (78,8% versus 69,4%; p < 0,05) y la gasometría, más frecuente en los más graves (16,8% versus 5,4%; p < 0,001). Los pacientes con espirometría diagnóstica presentaron más frecuentemente espirometrías de seguimiento durante los últimos 2 años respecto a los pacientes sin espirometría diagnóstica (61,7% versus 38,3%; p < 0,001), sobretodo en el caso de pacientes más leves (68,3% versus 57,6%; p < 0,05) (tabla 2).

Pautas de seguimiento en los últimos dos años

El 94,9% de los pacientes estudiados fueron controlados de su EPOC por su médico de familia y un 34,6% realizaron visitas a nivel de enfermería. Solo 407 pacientes (50,8%) tuvieron una espirometría de seguimiento realizada en los últimos 2 años, y de ellos, el 98% tenían el valor de FEV₁ en sus historias clínicas.

Los pacientes con espirometría de seguimiento presentaron de manera significativa más analíticas, registro de exacerbaciones en sus historias clínicas y visitas al neumólogo, así como menor porcentaje de ingresos hospitalarios y de consultas privadas que los

Tabla 3

Seguimiento de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con o sin espirometría realizada en los dos últimos años

	No espirometría, n = 394	Pacientes con espirometría de seguimiento en los últimos dos años		
		Espirometría, n = 407 ^a	FEV ₁ ≥ 50%, n = 237 ^a	FEV ₁ < 50%, n = 162 ^a
<i>Pruebas complementarias solicitadas en los últimos dos años</i>				
Gasometría	8,6	9,8	5,1	16***
Analítica	69	76,9*	73,8	80,2
Electrocardiograma	42,6	44,5	40,5	50
Índice de masa corporal	31	31	31,6	29
<i>Recursos asistenciales solicitados en el último año</i>				
Exacerbaciones registradas en historia clínica	54,9	63,9*	59,8	67,9
Ingresos hospitalarios (entrevista)	17,1	10,7*	4,9	18,8***
Consulta privada	10,9	5,6**	4,4	7,6
Rehabilitación	2,6	3,8	2,6	5,7
Fisioterapia	1,3	2,3	0,9	4,4*
Visita médico Atención Primaria	93,6	96,1	94,9	97,5
Visita enfermera Atención Primaria	33,2	36	35,2	35,8
Visita neumólogo Atención Primaria	24,9	34,6**	30,4	41,4*
<i>Consejos dados a los pacientes en el último año</i>				
Entre los fumadores consejo antitabaco no dado, n/N (%)	36/78 (46,2)	31/100 (31)*	17/55 (30,9)	13/41 (31,7)
Consejo dieta	19,5	18,7	16,9	22,2
Consejo ejercicio	15,2	16	13,9	19,8
Consejo cumplimiento tratamiento	15	14,7	13,5	16,7
<i>Vacunas en el último año</i>				
Gripe	81,2	76,9	73	82,7*
Pneumococo	74,6	71	68,8	74,1

Los datos son %.

FEV₁ ≥ 50% corresponde al estadije I (leve) y estadije II (moderado) de la clasificación GOLD de la EPOC.FEV₁ < 50% corresponde al estadije III (grave) y estadije IV (muy grave) de la clasificación GOLD de la EPOC.Los valores de p se calcularon con el test de Chi-cuadrado, comparando los pacientes con o sin espirometría de seguimiento en los últimos dos años, y entre pacientes con FEV₁ ≥ 50% y FEV₁ < 50%.

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

^a De los pacientes con espirometría, solo se comparó a aquellos que disponían del parámetro volumen espiratorio forzado en el primer segundo FEV₁ (%), estadio GOLD III + IV (FEV₁ < 50% teórico) frente aquellos en estadio II (FEV₁ ≥ 50%).

Tabla 4
Tratamiento de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con y sin espirometría de seguimiento realizada en los últimos dos años

	Total, N = 801	No espirometría, n = 394	Pacientes con espirometría de seguimiento realizada en los dos últimos años		
			Espirometría, n = 407 ^a	FEV ₁ ≥ 50, n = 237 ^a	FEV ₁ < 50, n = 162 ^a
<i>Tratamiento crónico general</i>					
Pacientes con alguna prescripción crónica	95,9	96,7	95,1	92	100***
Pacientes polimedificados (> 6 fármacos)	40,8	44,6	37*	31,7	43,2*
Prescripciones crónicas, media (DE)	5,33 (3,11)	5,6 (3,15)	5,06 (3,05)*	4,78 (3,08)	5,37 (2,94)
<i>Tratamiento crónico específico para la EPOC</i>					
Medicación EPOC	86,6	87,1	86,2	78,9	96,9***
Inhaladores	85,9	86,5	85,3	77,2	96,9***
Inhaladores prescritos, media (DE)	2,53 (1,05)	2,60 (1,04)	2,46 (1,06)	2,24 (1,009)	2,68 (1,08)
Beta-2 adrenérgicos de corta duración	56,2	60,3	52,1*	47,1	56,7
Beta-2 adrenérgicos de larga duración	57,5	58,9	56,1	50,3	61,8*
Ipratropio	41,2	38,8	43,6	39	49,7*
Tiotropio	22,8	22,4	23,1	20,3	26,1
Metilxantinas	3	3,5	2,6	2,7	2,5
Glucocorticoides inhalados	66,6	70,3	63*	57,2	69,4*
Glucocorticoides orales	0,9	0,9	0,9	0,5	1,3
Oxigenoterapia	3,2	4,1	2,3	0,5	4,5*
Mucolíticos	7	7,6	6,4	4,7	8,6

Los datos son % o media (desviación estándar).

FEV₁ ≥ 50% corresponde al estadiaje I (leve) y estadiaje II (moderado) de la clasificación GOLD de la EPOC.

FEV₁ < 50% corresponde al estadiaje III (grave) y estadiaje IV (muy grave) de la clasificación GOLD de la EPOC.

Los valores de p se calcularon con el test Chi-cuadrado o con t-test, comparando pacientes con o sin espirometría de seguimiento en los últimos dos años, y entre pacientes con FEV₁ ≥ 50% y FEV₁ < 50%.

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

^a De los pacientes con espirometría, solo se comparó a aquellos que disponían del parámetro volumen espiratorio forzado en el primer segundo FEV₁ (%), estadio GOLD III+IV (FEV₁ < 50% teórico) frente aquellos en estadio II (FEV₁ ≥ 50%)²⁸.

que no presentaban espirometría de seguimiento. Al aumentar la gravedad de la EPOC, casi la totalidad de las pruebas complementarias y recursos asistenciales aumentaron (tabla 3).

Un 37,6% de los pacientes fumadores no habían recibido ningún consejo antitabaco, siendo significativamente más alto entre los pacientes sin espirometrías de seguimiento (p < 0,05). Destaca un escaso porcentaje de consejos dados a los pacientes sobre dieta, ejercicio y cumplimiento del tratamiento. La rehabilitación (3,2%) y fisioterapia (1,8%) se realizaron con poca frecuencia.

Tratamiento

El 95,9% de los pacientes seguían algún tratamiento crónico y el 40,8% eran pacientes polimedificados (> 6 fármacos), siendo más frecuente entre los pacientes que no disponían de espirometría de seguimiento y entre aquellos pacientes más graves (tabla 4).

El 86,6% seguían tratamiento específico para su EPOC, el 85,9% de los casos por vía inhalada, con una media de 2,53 inhaladores (DE: 1,05). Los fármacos más utilizados fueron los glucocorticoides inhalados (66,6%) y los beta-2 adrenérgicos de larga duración (57,5%). La prescripción de fármacos fue mayor en los pacientes que no disponían de espirometría de seguimiento y entre aquellos más graves. En general no existieron diferencias significativas en los hábitos de prescripción en función de la presencia o no de espirometría de seguimiento, tan solo destaca entre los pacientes sin espirometría un mayor uso de beta-2 adrenérgicos de corta duración (60,3% versus 52,1%; p < 0,05) y glucocorticoides inhalados (70,3% versus 63%; p < 0,05). La gravedad de la EPOC tuvo un mayor impacto en la prescripción (tabla 4).

Calidad de vida relacionada con la salud

Se observaron diferencias significativas en todas las dimensiones del SGRQ según el estadiaje de la EPOC, con una peor calidad de vida en pacientes más graves (p < 0,001). Los pacientes que no disponían de espirometría de seguimiento presentaron una puntuación más alta en el cuestionario SGRQ, excepto en la dimensión

de los síntomas. Solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la dimensión de Actividad (p < 0,05) (tabla 5).

Variabilidad de las espirometrías entre los diferentes centros. Resultado del análisis multinivel

En el caso de la espirometría diagnóstica, el modelo no condicional estimó una tasa esperada del 52,2% con un rango de variación entre centros de AP del 32,7% al 71,1% (varianza: 0,171; p < 0,001).

En el modelo condicional, la OR significativamente más alta se observó en aquellos pacientes con una duración de la EPOC inferior a 4 años comparada con los de más de 15 años (tabla 6). Las odds fueron también altas en los pacientes con criterios de bronquitis crónica y bajas en los pacientes más jóvenes. No se observó un efecto significativo en pacientes fumadores. Una vez ajustado por las características de los pacientes, todavía se encontró variabilidad estadísticamente significativa en la prevalencia de espirometrías diagnósticas entre centros de AP (tasa esperada: 62,2, rango: 39,8 a 80,4; varianza: 0,217; p < 0,001; ICC: 6,19%) (tabla 6). Análisis adicionales mostraron que dicha variabilidad era atribuida principalmente a un único centro. La exclusión de este centro no cambió los resultados, excepto en el caso de presentar exposición ambiental, que estaba negativamente asociada con la variable resultado (OR: 0,76; IC al 95%: 0,61-0,95; p = 0,017).

En el caso de la espirometría de seguimiento, no se encontró variabilidad significativa entre centros. Los pacientes con espirometría diagnóstica presentaban una probabilidad 2,51 veces mayor de tener una espirometría de seguimiento comparado con los pacientes sin espirometría diagnóstica (IC al 95%: 1,76-3,57). Haber sido visitado por el neumólogo y/o enfermera y tener una analítica de control se asoció positivamente y de forma significativa con tener espirometría de seguimiento (tabla 6).

Discusión

El resultado más importante de nuestro estudio es que alrededor de la mitad de pacientes considerados como EPOC a nivel

Tabla 5

Resultados del cuestionario de calidad de vida *St. George's Respiratory Questionnaire*. Diferencias entre los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con y sin espirometría de seguimiento realizada en los dos últimos años y según estadije

	Total, N = 801	No espirometría, n = 394	Pacientes con espirometría de seguimiento realizada en los dos últimos años				
			Espirometría, n = 407	MD ^a (IC 95%)	FEV ₁ ≥ 50%, n = 237	FEV ₁ < 50%, n = 162	MD ^b (IC 95%)
<i>St. George's Respiratory Questionnaire</i>							
Síntomas, n = 792	38,27 (21)	37,85 (21,40)	38,68 (20,63)	-0,83 (-2,1; 3,76)	35,41 (20,58)	42,90 (19,82)***	-7,49 (-11,6; -3,39)
Actividad	50,26 (25,16)	52,39 (25,38)	48,21 (24,80)*	4,18 (-0,69; 7,66)	41,31 (23,62)	57,63 (23,43)***	-16,32 (-21; -11,6)
Impacto, n = 798	29,33 (19,34)	29,59 (20,04)	29,07 (18,64)	0,52 (-3,21; 2,16)	24,71 (17,33)	34,97 (18,90)***	-10,26 (-13,9; -6,63)
Total, n = 791	37,09 (19,01)	37,68 (19,44)	36,52 (18,60)	1,16 (-3,81; 1,49)	31,52 (17,45)	43,19 (18,10)***	-11,67 (-15,3; -8,08)

Los datos son media (desviación estándar). IC: Intervalo de confianza.

Los valores altos en las variables del cuestionario indican peor calidad de vida.

Los valores de p se calcularon con el t-test.

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

^a Diferencia de medias entre pacientes sin y con espirometría de seguimiento en los dos últimos años.

^b Diferencia de medias entre pacientes con FEV₁ ≥ 50% y FEV₁ < 50%.

de AP no tenían una espirometría que confirmara su diagnóstico. La realización de una espirometría diagnóstica fue la variable predictorica más importante de practicar espirometrías de seguimiento en nuestra población de pacientes EPOC. El uso de la espirometría durante el seguimiento se asoció a su vez con un mayor control del paciente EPOC, con más analíticas, más visitas con su médico de AP

e interconsultas con el neumólogo y un menor número de hospitalizaciones. Sin embargo, de forma sorprendente, no llegó a traducirse en un incremento del abordaje integral recomendado por las guías de práctica clínica que incluye rehabilitación, fisioterapia, vacunación y dieta, ni se asoció a una distinta actitud terapéutica por parte de los profesionales. Existió variabilidad significativa en el

Tabla 6

Factores asociados con la espirometría

Factores asociados con la espirometría diagnóstica			
Modelo de regresión logística multinivel			
Modelo no condicional^a			
<i>Parámetros aleatorios</i>			
Varianza del centro de AP	Estimador		Valor de p
	0,171		< 0,001
Modelo condicional			
<i>Parámetros fijos</i>			
Edad ^c	OR ajustada ^b	IC 95%	Valor de p
Género (ref. mujeres)	0,87	(0,79-0,95)	0,002
Años evolución EPOC (ref. > 15 años)	0,87	(0,46-1,67)	NS
0-4 años	7,39	(4-13,64)	< 0,001
5-9 años	3,34	(1,85-6,04)	< 0,001
10-14 años	2,76	(1,47-5,18)	0,002
Criterios de bronquitis crónica (ref. No)	2,02	(1,45-2,82)	< 0,001
Hábito tabáquico (ref. no fumador)			
Ex fumador	1,12	(0,6-2,08)	NS
Fumador	1,05	(0,53-2,08)	NS
<i>Parámetros aleatorios</i>			
Varianza del centro de AP	Estimador		Valor de p
	0,217		< 0,001
ICC ^d (%)	6,19		
Factores asociados con la espirometría de seguimiento			
Modelo de regresión logística ^e			
	OR ajustada ^f	IC 95% ^f	Valor de p
Edad ^c	0,94	(0,87-1,01)	NS
Género (ref. mujeres)	1,04	(0,54-2)	NS
<i>Hábito tabáquico (ref. no fumadores)</i>			
Ex fumadores	0,97	(0,53-1,80)	NS
Fumadores	0,94	(0,56-1,62)	NS
<i>Espirometría diagnóstica (ref. No)</i>			
Visita neumólogo (ref. No)	2,50	(1,75-3,59)	< 0,001
Visita enfermería (ref. No)	1,57	(1,18-2,11)	0,003
Análisis (ref.No)	1,33	(1,08-1,66)	0,007
	1,44	(1,06-1,98)	0,02

AP: Atención Primaria; IC: intervalo de confianza; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; NS: no significativo; OR: odds ratio; ref.: referencia.

^a Modelo no condicional sin predictores en cada nivel, solo el término independiente y los errores aleatorios a nivel de individuo y de centro de AP.

^b La odds ratio ajustada se basó en el modelo de regresión logística que incluyó las variables significativas, confusoras y clínicamente relevantes.

^c Edad calculada para un aumento de 5 años.

^d ICC: coeficiente de correlación intraclase. El ICC mide el porcentaje de la varianza total de la variable respuesta, espirometría diagnóstica, que es atribuible a los centros de AP.

^e Test de bondad de ajuste, Hosmer-Lemeshow, Chi-cuadrado = 6,43; valor de p = 0,6.

^f Errores estándar robustos ajustados por los 21 conglomerados, centros de AP.

uso de la espirometría diagnóstica entre los diferentes centros de AP.

La espirometría es esencial en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias crónicas²³. Aunque últimamente se ha difundido su uso en el primer nivel asistencial, continúa siendo infrautilizada. Nuestros resultados concuerdan con otros estudios, como los presentados por Naberan et al²⁴ y Miravittles et al¹¹ publicados hace más de 10 años, en los que solo un 36% y un 47%, respectivamente, de los pacientes disponían de espirometría diagnóstica. Mientras que en estudios más recientes el porcentaje oscila entre el 38,4% y el 58,4%^{9,25,26}. Estos datos indican que a pesar de las insistentes campañas sobre la importancia de la EPOC y el uso de la espirometría²⁷, su uso no ha aumentado en AP. En nuestro estudio observamos que a los pacientes con espirometría diagnóstica se les practicaban más pruebas complementarias y espirometrías de seguimiento. Pero fue más interesante observar que los consejos sobre dieta, ejercicio, cumplimiento del tratamiento, realización de rehabilitación y fisioterapia y visitas de control a nivel de enfermería se utilizaron en escasa proporción independientemente de la presencia o no de espirometrías de seguimiento. Por el contrario, en otros estudios previos se observó que la espirometría a nivel de AP mejoraba el manejo de los pacientes EPOC^{9,10}. Se trataba de estudios de intervención en los que se valoró de forma prospectiva el impacto de la introducción de la espirometría en el abordaje de los pacientes con EPOC en AP. Sin embargo, nuestro estudio fue observacional y transversal, por lo que no se determinó el efecto de la introducción de la espirometría, sino que se compararon los patrones de abordaje de los pacientes EPOC de acuerdo a la existencia de espirometría diagnóstica o de seguimiento.

Coincidiendo con otros trabajos, los pacientes con espirometría de seguimiento presentaron menos ingresos hospitalarios¹¹, pero por el contrario presentaron más registros de exacerbaciones en sus historias clínicas. Pensamos que este mayor porcentaje de exacerbaciones podría ser debido a un seguimiento y registro más preciso de las agudizaciones de los pacientes con espirometría, ya que si este aumento se debiera a un peor tratamiento o a una mayor gravedad de los pacientes, también se debería ver reflejado en un número superior de ingresos. Creemos que la frecuencia de ingresos es una variable más fiable, ya que es más difícil de pasar por alto por los pacientes y los médicos.

En nuestro estudio, la presencia de espirometría de seguimiento realizada en los últimos 2 años no modificó la actitud terapéutica de los profesionales a nivel de AP, lo que sugiere que existe una tendencia a homogeneizar el tratamiento independientemente de la presencia o no de espirometría, o bien que los resultados de la espirometría y sus implicaciones terapéuticas no se han entendido correctamente.

A pesar de las recomendaciones en la mayoría de guías de práctica clínica²⁸, los glucocorticosteroides inhalados se utilizaron hasta en un 66,6% de los pacientes de nuestro estudio, especialmente en aquellos que no disponían de espirometría de seguimiento, al igual que en otros estudios previos^{11,26}. El uso de los glucocorticosteroides inhalados en pacientes leves implicó una baja adherencia a las guías clínicas. Por el contrario, en los pacientes sin espirometría de seguimiento se observó un mayor uso de beta-2 agonistas de corta duración.

En general, la prescripción de fármacos fue mayor en los pacientes que no disponían de espirometría de control y entre aquellos con mayor alteración espirométrica, lo que sugiere una tendencia a realizar tratamiento empírico.

Al igual que en otros estudios, hemos observado mayores diferencias en las pautas de tratamiento según gravedad de la EPOC^{11,26}.

Los factores predictivos de tener espirometría diagnóstica fueron tener pocos años de evolución de la enfermedad (lo cual sugiere una tendencia positiva del uso de la espirometría diagnóstica) y

tener criterios de bronquitis crónica. Estos resultados difieren de los presentados por de Miguel Díez et al²⁵ realizados en el ámbito de especialistas en neumología y a nivel de AP, donde los factores decisivos fueron el nivel de asistencia, la disponibilidad de la prueba en AP, lugar de residencia y la situación de incapacidad laboral temporal por la EPOC. En nuestro estudio, la presencia de espirometría en el centro y la docencia de residentes no fueron predictivos. Las diferencias podrían explicarse porque nuestro estudio se limitó al ámbito de AP y algunas de las variables recogidas fueron diferentes. En cambio, los resultados del presente estudio coincidieron en gran medida con los resultados de Lee et al⁸, en los que la probabilidad de tener una espirometría diagnóstica fue mayor entre los pacientes con clínica pulmonar y los más jóvenes.

Ser visitado por el neumólogo y/o enfermera tiene un impacto positivo en el control de los pacientes EPOC, mediante la realización de más espirometrías de seguimiento.

Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones. El diagnóstico de EPOC requiere la demostración de una alteración ventilatoria obstructiva definida por una relación FEV₁/FVC (volumen máximo espirado en el primer segundo/capacidad vital forzada) posbroncodilatador inferior al 70%, mientras que la gravedad de la EPOC se evalúa en función del valor del FEV₁ posbroncodilatador²⁸. Este valor es el que se registra con mayor frecuencia²⁶, aunque se ha de tener en cuenta que su único registro no es una correcta práctica clínica.

En nuestro estudio no se pudo valorar si el diagnóstico de EPOC era correcto. Solo se valoró FEV₁ debido a que éste es el valor que pudimos obtener con mayor facilidad de las historias clínicas, es el que se registra con más frecuencia, nos permite conocer el estadije de gravedad y por su mayor fiabilidad con respecto al resto de parámetros espirométricos²⁶. Otro aspecto a tener en cuenta es que cada centro utilizó su propio espirómetro, con lo que los valores de referencia pueden no ser los mismos. Esta limitación es inherente a todos los estudios multicéntricos observacionales, pero no invalida las conclusiones del presente trabajo.

Por otro lado también pudo existir un infrarregistro de otras variables de las historias clínicas, en particular de las espirometrías, ya que podrían haber sido solicitadas en consultas privadas. Se realizó de esta manera porque el objetivo de este estudio no era valorar el correcto registro y diagnóstico, sino la práctica habitual en AP de los pacientes considerados como EPOC.

Hemos comprobado que después de controlar por las variables individuales y de centro de AP, y a pesar de que existe una influencia pequeña de los centros de AP (ICC = 6,19%), queda variabilidad sin explicar en la prevalencia de espirometrías en el momento del diagnóstico (varianza = 0,217, $p < 0,001$). Estos resultados siguen la misma línea del estudio presentado por Soriano et al²⁹, donde se observaron variaciones importantes en la distribución de la EPOC en España, tanto en la prevalencia, como el infradiagnóstico, y el infratratamiento. Por lo tanto, sería recomendable estudiar nuevas características del paciente, de los centros o de los profesionales, que podrían explicar esta variabilidad entre centros. Esta variabilidad también puede ser atribuida en parte a la propia heterogeneidad de la EPOC, lo que justifica la realización de estudios epidemiológicos de caracterización de la enfermedad^{30,31}. Por último, observamos que todavía queda mucho para lograr cumplir los objetivos marcados en los estándares de calidad asistencial de la EPOC³².

Conclusión

A pesar de la importancia de la espirometría, continúa siendo evidente su infrautilización a nivel de AP. La realización de la espirometría no garantiza un posterior abordaje integrado de la EPOC ni un patrón de tratamiento de acuerdo con las guías actuales.

Parece que la realidad actual del abordaje de la EPOC todavía tiene lagunas y variabilidad entre equipos cuyas causas deben ser analizadas y corregidas. Esto pone de manifiesto la necesidad de mejorar el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes a nivel de AP.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los profesionales y pacientes la participación en el estudio.

Bibliografía

- Hurd S. The impact of COPD on lung health worldwide: epidemiology and incidence. *Chest*. 2000;117(2 Suppl):S1–4.
- 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.
- Peña VS, 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.
- Miravittles M, de la Roza C, Morera J, Montemayor T, Gobartt E, Martín A, et al. Chronic respiratory symptoms, spirometry and knowledge of COPD among general population. *Respir Med*. 2006;100:1973–80.
- Clotet J, Gómez-Arbonés X, Ciria C, Albalad JM. Spirometry is a good method for detecting and monitoring chronic obstructive pulmonary disease in high-risk smokers in primary health care. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:155–9.
- Kaminsky DA, Marcy TW, Bachand M, Irvin CG. Knowledge and use of Office Spirometry for the detection of chronic obstructive pulmonary disease by primary care physicians. *Respir Care*. 2005;50:1639–48.
- Naberan K, de la Roza C, Lamban M, Gobartt E, Martín A, Miravittles M. Use of spirometry in the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Arch Bronconeumol*. 2006;42:638–44.
- Lee TA, Bartle B, Weiss KB. Spirometry use in clinical practice following diagnosis of COPD. *Chest*. 2006;129:1509–15.
- Walker PP, Mitchell P, Diamantea F, Warburton CJ, Davies L. Effect of primary-care spirometry on the diagnosis and management of COPD. *Eur Respir J*. 2006;28:945–52.
- Dales RE, Vandemheen KL, Clinch J, Aaron SD. Spirometry in the primary care setting: influence on clinical diagnosis and management of airflow obstruction. *Chest*. 2005;128:2443–7.
- Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Segú JL. Treatment of chronic bronchitis and chronic pulmonary obstructive disease in primary care. *Arch Bronconeumol*. 1999;35:173–8.
- Valero C, Monteagudo M, Llagostera M, Bayona X, Granollers S, Acedo M, et al. Evaluation of a combined strategy directed towards health-care professionals and patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Information and health education feedback for improving clinical monitoring and quality-of-life. *BMC Public Health*. 2009;9:442.
- Jones PW, Quirk FH, Baveytock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Am Rev Respir Dis*. 1992;145:1321–7.
- Jones PW. Interpreting thresholds for clinically significant change in health status in asthma and COPD. *Eur Respir J*. 2002;19:398–404.
- Ferrer M, Alonso J, Prieto L, Plaza V, Monsó E, Marrades R, et al. Validity and reliability of the St. George's Respiratory Questionnaire after adaption to a different language and culture: the Spanish example. *Eur Respir J*. 1996;9:1160–6.
- Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54:581–6.
- Giner J, Basualdo LV, Casan P, Hernández C, Macián V, Martínez I, et al. Guideline for the use of inhaled drugs. The working group of SEPAR: the Nursing Area of the Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:34–43.
- Raudenbush SW, Bryk AS. Assessing the Adequacy of Hierarchical Models. En: Laughton CD, editor. *Hierarchical Linear Models. Applications and Data Analysis Methods*. California: Sage Publications, Inc; 2002. p. 252–86.
- Goldstein H. *Bedford Group for Lifecourse and Statistical Studies. Multilevel statistical models*. 3rd ed. London: Arnold; 2003.
- Snijders T, Bosker R. *Multilevel analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage Publications; 1999.
- Goldstein H, Browne W, Rasbash J. Partitioning Variation in Multilevel Models. *Understanding Statistics*. 2008;1:223–31.
- Hosmer DW, Lemeshow SA. Assessing the Fit of the Model. En: Shewhart WA, Wilks SS, editors. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc; 2000. p. 143–202.
- Derom E, Van Weel C, Liestro G, Buffels J, Schermer T, Lammers E, et al. Primary care spirometry. *Eur Respir J*. 2008;31:197–203.
- Naberan K. Encuesta de la actitud terapéutica y de control de los médicos generales de las ABS de Barcelona, respecto a enfermedades obstructivas respiratorias. *Aten Primaria*. 1994;13:112–6.
- De Miguel Díez J, Izquierdo Alonso JL, Molina París J, Rodríguez González-Moro JM, de Lucas Ramos P, Gaspar Alonso-Vega G. Fiabilidad del diagnóstico de la EPOC en atención primaria y neumología en España. Factores predictivos. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:203–8.
- Miravittles M, de la Roza C, Naberan K, Lamban M, Gobartt E, Martín A. Use of spirometry and patterns of prescribing in COPD in primary care. *Respir Med*. 2007;101:1753–60.
- Buffels J, Degryse J, Heyrman J, Decramer M. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice. DIDASCO study. *Chest*. 2004;125:1394–9.
- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2006. Update on Dec, 2009. Disponible en: www.goldcopd.org.
- Soriano JB, Miravittles M, Borderías L, Duran-Tauleria E, García F, Martínez J, et al. Diferencias geográficas en la prevalencia de EPOC en España: relación con hábito tabáquico, tasas de mortalidad y otros determinantes. *Arch Bronconeumol*. 2010;46:522–30.
- García-Aymerich J, Gómez FP, Antó JM, en nombre del grupo Investigador del Estudio PAC-COPD. diseño y metodología. *Arch Bronconeumol*. 2009;45:4–11.
- Ancochea J, Badiola C, Duran-Tauleria E, García Río F, Miravittles M, Muñoz L, et al. Estudio EPI-SCAN: resumen del protocolo de un estudio para estimar la prevalencia de EPOC en personas de 40 a 80 años en España. *Arch Bronconeumol*. 2009;45:41–7.
- Soler-Cataluña JJ, Calle M, Cosío BG, Marín JM, Monsó E, Alfageme I, Comité de Calidad Asistencial de la SEPAR; Área de Trabajo EPOC de la SEPAR. Estándares de calidad asistencial en la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2009;45:196–203.