

# Utilización de la espirometría en el diagnóstico y tratamiento de la EPOC en atención primaria

Karlos Naberan<sup>a</sup>, Cristian de la Roza<sup>b</sup>, Maite Lamban<sup>c</sup>, Elena Gobartt<sup>d</sup>, Antonio Martín<sup>e</sup> y Marc Miravittles<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Grupo de Neumología de la Sociedad Catalana de Medicina de Familia. España.

<sup>b</sup>Servicio de Neumología. Institut Clínic del Tòrax (IDIBAPS). Hospital Clínic. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Centro de Salud Rebohería. Zaragoza. España.

<sup>d</sup>Departamento Médico. Boehringer Ingelheim España. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Departamento Médico. Pfizer España. Madrid. España.

**OBJETIVO:** El objetivo del estudio ha sido evaluar las deficiencias y necesidades para la correcta utilización de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en atención primaria (AP) y conocer las pautas habituales de tratamiento de esta enfermedad.

**MÉTODOS:** Participaron 839 médicos de AP y cada uno de ellos cumplimentó 2 cuestionarios, uno sobre el tratamiento de la EPOC y otro de utilización de la espirometría en su diagnóstico y seguimiento.

**RESULTADOS:** Destacó el bajo índice tanto de respuestas a la pregunta sobre la clasificación de los pacientes en función de la gravedad de la obstrucción (no respondió el 10,7%) como de respuestas correctas en las preguntas sobre el tratamiento broncodilatador en fase estable (respuestas correctas: 15,1%). Las mayores tasas de respuestas correctas se obtuvieron en las preguntas referentes a la indicación de la espirometría, todas ellas con un índice de acierto superior al 60%.

Sólo un 59,2% de los centros de AP realizaban espirometrías, sobre todo debido a la falta de formación. En más de un 30% de los casos el personal de enfermería no había recibido formación específica, lo que se reflejaba en un escaso seguimiento de las normativas en cuanto a calibración (un 10,9% de los centros la realizaba diariamente), limpieza de los aparatos (un 13,9% no la hacía nunca) y recomendaciones al paciente (un 30% no daba recomendaciones el día antes).

**CONCLUSIONES:** Los médicos de AP conocen la utilidad de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento de la EPOC. Identifican la presencia de una obstrucción al flujo aéreo, pero no se clasifica correctamente a los pacientes en función de su gravedad. Se ha observado una escasa disponibilidad de la espirometría en los centros de AP, así como una escasa formación en su manejo, lo que se refleja en un escaso seguimiento de las normativas de realización de la prueba.

**Palabras clave:** EPOC. Diagnóstico. Tratamiento. Atención primaria. Espirometría.

## Use of Spirometry in the Diagnosis and Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care

**OBJECTIVE:** The aim of this study was to assess the use of spirometry for the diagnosis and follow-up of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in primary care in terms of deficiencies and the requirements for its correct use, and to identify the regimens most commonly used in patients with COPD.

**METHODS:** The study included 839 primary care physicians, each of whom completed 2 questionnaires, one on treatment of COPD and the other on the use of spirometry for diagnosis and follow-up of the disease.

**RESULTS:** Notable among the results was the high number of questionnaires in which no response was given to the question on classification of patients according to the severity of airway obstruction (10.7% of cases) and the low number of correct responses to questions on treatment with bronchodilators during the stable phase of COPD (15.1%). The highest rate of correct responses was for questions regarding the indication for spirometry, all of which were answered correctly in more than 60% of cases. Only 59.2% of primary health care centers performed spirometry, mainly due to a lack of training. In more than 30% of cases the nursing staff had not received specific training, a finding that was reflected in the poor compliance with guidelines for calibration (10.9% of health care centers performed daily calibrations), cleaning of the spirometer (in 13.9% of cases the equipment was never cleaned), and providing patients with pretest recommendations (30% did not provide recommendations the day before spirometry).

**CONCLUSIONS:** Primary care physicians are aware of the usefulness of spirometry for the diagnosis and follow-up of COPD. Although they are able to recognize airflow obstruction, they do not classify patients correctly in terms of severity. Very limited availability of spirometry was observed in primary health care centers and there was little training in the use of the technique, a finding reflected in the poor compliance with guidelines for its use.

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease. Diagnosis. Treatment. Primary health care. Spirometry.

Estudio financiado por Boehringer Ingelheim España y Pfizer España.

Correspondencia: Dr. M. Miravittles.  
Servicio de Neumología. Hospital Clínic.  
Villarroel, 170. 08036 Barcelona. España.  
Correo electrónico: marcm@clinic.ub.es

Recibido: 23-11-2005; aceptado para su publicación: 21-3-2006.

638 Arch Bronconeumol. 2006;42(12):638-44

## Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un problema de salud pública de primera magnitud en todo el mundo. Su prevalencia y sus tasas de mortalidad continúan aumentando cada año, a pesar de las

campañas desarrolladas contra el tabaquismo. La Organización Mundial de la Salud estima que actualmente es la cuarta causa de mortalidad en el mundo<sup>1</sup>. Para el año 2020 se calcula que será la quinta causa de discapacidad y la tercera causa de mortalidad<sup>1</sup>. Entre los motivos de dicho incremento se encuentra el notable aumento del hábito tabáquico, especialmente en el sexo femenino. La prevalencia del tabaquismo en España en mujeres de entre 20 y 40 años es similar a la de los varones de la misma edad<sup>2</sup>, de modo que se espera un aumento de la prevalencia de la EPOC en mujeres, también debido a la mayor susceptibilidad que presentan a los efectos adversos del humo del tabaco<sup>3</sup>.

El estudio IBERPOC<sup>4</sup> ha reflejado que la prevalencia de la EPOC en la población general española es del 9,1% en edades comprendidas entre los 40 y 70 años. Este mismo estudio indica que un 78% de los pacientes con EPOC no están diagnosticados y, entre los diagnosticados, el 60% no está tratado según las normativas. La mejor estrategia para reducir los costes derivados de la EPOC sería el diagnóstico precoz de la enfermedad, así como un manejo adecuado en fases iniciales<sup>5</sup>. De todos estos datos se desprende la necesidad de implicar a los médicos de atención primaria (AP) en la detección de los casos, así como de fomentar iniciativas destinadas a mejorar la atención de los pacientes con EPOC mediante la difusión de conocimientos y prácticas adecuadas.

Con el fin de conocer la situación del diagnóstico y tratamiento del paciente con EPOC en AP, se diseñaron 2 cuestionarios, uno de tratamiento de la enfermedad y otro de utilización de la espirometría para su diagnóstico. Se invitó a responder a esta encuesta a una muestra de médicos de AP procedentes de toda España.

## Métodos

### Diseño del estudio

El objetivo del presente estudio ha sido conocer la situación del diagnóstico y tratamiento del paciente con EPOC en AP. Se invitó a participar a una muestra de médicos de AP de todas las comunidades autónomas, a los que se seleccionó aleatoriamente a partir de la base de datos de las compañías patrocinadoras. Cuando un médico rechazaba participar, se le sustituía por otro compañero seleccionado también de forma aleatoria. Estas encuestas forman parte de un programa formativo más amplio que incluyó la resolución de unos casos clínicos con los que se trataba de investigar las actitudes diagnósticas frente a casos hipotéticos de pacientes con EPOC de ambos sexos<sup>6</sup>. Las sesiones se celebraron entre noviembre de 2003 y abril de 2004.

El cuestionario sobre el manejo de la EPOC constaba de 9 preguntas tipo test, con 5 respuestas posibles y sólo una correcta, sobre los conocimientos de diversos aspectos del diagnóstico de esta enfermedad, indicaciones de la espirometría, identificación de los distintos patrones espirométricos, clasificación de los pacientes con EPOC en función de la gravedad de la obstrucción y tratamiento de la EPOC en fase estable (anexo I).

El segundo cuestionario versaba sobre la utilización de la espirometría en AP para el diagnóstico y seguimiento del paciente con EPOC. Constaba de 10 preguntas, con un número variable de respuestas posibles en cada una de ellas, destinadas a identificar los problemas y carencias para el diagnóstico de la EPOC en AP, la disponibilidad y uso de la espirometría, el

personal que realiza esta exploración funcional y la formación que recibe en su uso, así como el seguimiento de las recomendaciones y normativas de realización de esta prueba (anexo II).

Los resultados de ambas encuestas se describen mediante tablas de frecuencias.

## Resultados

Participaron 839 médicos de AP pertenecientes a las 17 comunidades autónomas y con una distribución proporcional al número de médicos en cada comunidad. Se obtuvieron para su análisis 839 encuestas sobre la utilización de la espirometría y 807 (96,1%) encuestas sobre el manejo de la EPOC.

### Manejo de la EPOC en atención primaria

Las preguntas que con mayor frecuencia no se respondieron fueron la número 9, sobre la indicación de la gasometría arterial en la EPOC (un 13,9% sin responder), y la número 7, relativa a la clasificación de la EPOC en función de la gravedad de la obstrucción detectada en la espirometría (10,7% sin responder), de modo que los médicos identificaban correctamente la presencia de una obstrucción al flujo aéreo, aunque después no se clasifica correctamente a los pacientes en los diferentes estadios. En el resto, el índice de respuesta fue superior al 92%.

Las preguntas con menor porcentaje de respuestas correctas fueron la 8, sobre las indicaciones del tratamiento broncodilatador en la EPOC (15,1%); la 9, sobre la indicación de la gasometría arterial en la EPOC en fase estable (45,7%), y la 3, relativa a la correcta realización de la maniobra espiratoria (46,1%).

Las preguntas con mayor tasa de respuesta correcta fueron las referentes a las indicaciones de la espirometría, todas ellas con un índice de acierto superior al 60%, de modo que el médico de AP identifica al grupo de individuos de riesgo a los que se debe realizar el cribado de esta enfermedad, además de conocer la utilidad de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con EPOC.

Tan sólo 6 encuestados (0,7%) respondieron las 9 preguntas correctamente (tabla I) y el 61,5% respondió 5 o más preguntas de este cuestionario correctamente. Los resultados que se obtuvieron en esta encuesta pueden verse en la tabla II.

TABLA I  
Cuestionario sobre el manejo de la EPOC: número de preguntas respondidas correctamente (n = 807)

N.º de respuestas correctas	N	%	% acumulado
0	4	0,5	0,5
1	9	1,1	1,6
2	26	3,2	4,8
3	97	12,0	16,8
4	175	21,7	38,5
5	184	22,8	61,3
6	158	19,6	80,9
7	104	12,9	93,8
8	44	5,5	99,3
9	6	0,7	100,0

TABLA II  
Resultados del cuestionario sobre manejo de la EPOC en atención primaria (n = 807)

Pregunta (respuesta correcta)	Respuestas correctas	Respuesta incorrecta más frecuente	No responden
1. Conocimiento de los patrones espirométricos (c)	450 (57,2%)	b (31,1%)	2,6%
2. Utilidades de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento de la EPOC (e)	678 (84,9%)	b (7,6%)	1,1%
3. Técnica de la maniobra espirométrica (d)	344 (46,1%)	c (27,5%)	7,7%
4. Indicaciones del cribado espirométrico de la EPOC (e)	507 (63,7%)	b (19,6%)	1,5%
5. Orientación diagnóstica de la EPOC (d)	755 (93,7%)	e (3,9%)	0,25%
6. Tratamiento broncodilatador de la EPOC en fase estable (c)	474 (60,1%)	d (20,3%)	2,4%
7. Clasificación según la gravedad de la obstrucción (b)	416 (57,7%)	c (37,7%)	10,7%
8. Tratamiento de la EPOC en fase estable (c)	112 (15,1%)	b (34,1%)	8,3%
9. Indicaciones de la gasometría en la EPOC (c)	318 (45,7%)	b (23%)	13,9%

### Utilización de la espirometría en atención primaria

Tan sólo un 59,2% de los centros de salud realizaban espirometrías y únicamente el 57,8% de los médicos encuestados disponía de espirómetro para su práctica habitual. Del 40,8% de los médicos que no efectuaban espirometrías en su centro de trabajo, la mayoría remitía a los pacientes al especialista de zona para la realización de la prueba (85,6%). Se preguntó por qué motivo no se usaba el espirómetro y en un 35,1% de los casos se señaló como causa la falta de formación. Otras causas referidas fueron el hecho de no disponer de personal que se dedique a ello (21,4%) y no disponer de tiempo (19,9%), y hasta un 10,6% de los médicos declaró que, a pesar de disponer de espirómetro, prefería remitir los casos al especialista de zona.

Del total de encuestados que referían que en su centro se efectuaban espirometrías, en un 58,3% de los casos su realización corría a cargo de personal de enfermería dedicado específicamente a ello. Sin embargo, cuando se preguntaba por la formación recibida para la realización de espirometrías, en un 31% de los casos no había habido formación específica (taller o rotación por un servicio de función pulmonar).

Sobre la correcta utilización del espirómetro, destaca que la calibración se realizaba en un 75% de los centros, pero sólo un 10,9% refería hacerlo diariamente, más de un 40% lo hacía con una periodicidad mensual o mayor y un 20,2% afirmaba no hacerla nunca. En un 13,9% de los casos no se efectuaba nunca la limpieza de los aparatos y más del 50% la hacía con una periodicidad mensual o mayor. Por último, un 30% de los médicos encuestados reconoció no dar recomendaciones a los pacientes el día antes a la realización de la prueba. Los resultados detallados que se obtuvieron pueden verse en la tabla III.

### Discusión

Los resultados de ambas encuestas muestran que los médicos de AP identifican al grupo de individuos de riesgo a los que se debe realizar el cribado de la EPOC y reconocen la utilidad de la espirometría en el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes. Se identifica correctamente la presencia de obstrucción al flujo aéreo, aunque no se clasifica correctamente a los pacientes en

los distintos estadios. No parece haber un criterio claro en los fármacos de primera elección utilizados ni en la realización posterior de un tratamiento escalonado.

Se ha observado una escasa disponibilidad de la espirometría en los centros de AP. Los centros que disponen de espirómetro muchas veces no lo usan por falta de formación. En muchas ocasiones el personal de enfermería que realiza esta prueba no ha recibido formación específica, lo que se refleja en un escaso seguimiento de las normativas, tanto en las calibraciones y en la limpieza del aparataje como en las recomendaciones que deben hacerse previamente al paciente.

A pesar de datos como los del estudio IBERPOC<sup>4</sup>, que demostró una prevalencia de EPOC del 9% en la población española de 40 a 70 años, muchos pacientes continúan sin ser diagnosticados durante una gran parte de la historia natural de la enfermedad, de manera que suelen requerir atención médica cuando ya han perdido alrededor de la mitad de su capacidad respiratoria<sup>7</sup>. Varios estudios han demostrado la rentabilidad de realizar el cribado de la EPOC en AP mediante espirometría y señalan la necesidad de tomar medidas activas para la detección precoz de la enfermedad<sup>8-12</sup>. Estos programas son posibles, además de necesarios, dadas las elevadas cifras de infradiagnóstico comentadas.

Nuestros resultados, que muestran una mayor proporción de respuestas correctas en las preguntas referentes a la indicación de la espirometría en el diagnóstico de la EPOC, contrastan con los de un trabajo norteamericano, según el cual inicialmente se solicitaba esta prueba sólo en un 22% de los casos<sup>13</sup>, y con los de otro estudio publicado en España en 1994, en el que tan sólo el 36,4% de los médicos de AP solicitaba una espirometría en los pacientes con sospecha de EPOC<sup>14</sup>. Este cambio puede reflejar un aumento de interés por la EPOC entre los médicos de AP en los últimos años, así como el conocimiento de las normativas y recomendaciones recientemente publicadas y divulgadas, aunque no se puede descartar un sesgo positivo, ya que los médicos sabían que iban a participar en una encuesta relativa a la EPOC.

### Reconocimiento de los diferentes grados de obstrucción

Los médicos participantes identificaron en un alto porcentaje de casos la presencia de obstrucción al flujo aéreo, aunque después no se clasifica correctamente a

TABLA III  
Resultados del cuestionario sobre utilización de la espirometría en atención primaria (n = 839)

Pregunta	Respuesta más frecuente
1. Disponibilidad de espirómetro	Sí (57,8%)
2. Utilización del espirómetro en el centro de trabajo	Sí (59,2%)
3*. Motivos para no usar el espirómetro	No hay disponibilidad de tiempo (19,9%) Falta de formación en su manejo (35,1%) No hay personal que se dedique a ello (21,3%) Otras causas (23,7%)
4. ¿Quién realiza la espirometría?	La enfermera de cada cupo (32,3%) Enfermera encargada de ello (58,3%) El médico y la enfermera de cada cupo (5,9%) Otras posibilidades (3,5%)
5. Formación para la realización de espirometrías	Sí (69%)
6. ¿Se calibra el espirómetro?	Sí (74,7%)
7. Frecuencia de la calibración	Cada día (10,9%) Cada semana (10,9%) Cada mes (15,3%) Cada varios meses (27,9%) No sabe/no contesta (63,1%) Nunca (20,2%)
8. Frecuencia de limpieza del espirómetro	Cada semana (34,9%) Cada mes (19,1%) Cada varios meses (16,7%) No sabe (15,3%) Nunca (14%)
9. Recomendaciones al paciente el día previo a la exploración	Sí (67,5%)
10. Si no hace espirometrías, ¿qué hace?	Deriva al especialista de zona (85,7%) No pide espirometrías (7,4%) Otros (7%)

\*Si no responden, se entiende que disponen de espirómetro y lo usan.

los pacientes en los diferentes estadios en función de la gravedad de la obstrucción (valores del volumen espiratorio forzado en el primer segundo). La correcta interpretación de los resultados de la espirometría es también crucial, de modo que se ha observado que se diagnostica de EPOC a más pacientes cuando los resultados muestran una obstrucción grave que cuando la obstrucción es moderada en la espirometría<sup>6</sup>. La eficacia de los programas de detección de casos de EPOC se ve muy comprometida si los médicos de AP no reconocen la enfermedad en los estadios iniciales de la obstrucción al flujo aéreo. El estudio IBERPOC demostró que la gravedad de la EPOC medida por el volumen espiratorio forzado en el primer segundo se asociaba de forma significativa e independiente con la probabilidad de haber sido diagnosticado de EPOC antes de la participación en el estudio<sup>15</sup>. En esta línea la AP desempeña un papel imprescindible, pues tendrá la oportunidad de detectar precozmente los síntomas, confirmar el diagnóstico mediante espirometría y establecer las medidas preventivas o terapéuticas iniciales que se estimen oportunas.

#### Tratamiento broncodilatador de la EPOC en fase estable

No parece haber un criterio claro en cuanto a los fármacos de primera elección para el tratamiento de la EPOC estable ni a la realización posterior de un trata-

miento escalonado en función de la gravedad de la enfermedad, de modo que en las respuestas a estas 2 preguntas se observó una gran dispersión entre las opciones posibles. Se observó una mayor proporción de uso de betaadrenérgicos frente a los anticolinérgicos en el apartado de broncodilatadores de larga duración. En el estudio IDENTEPOC<sup>16</sup> se apreciaron diferencias de prescripción entre los 2 niveles asistenciales: mayor prescripción de betaadrenérgicos inhalados de corta duración en AP y de anticolinérgicos en neumología. Con todo, quizá lo más llamativo fue que en el primer nivel asistencial prácticamente no hubo diferencias en los hábitos de prescripción según la gravedad de la EPOC, el grado de disnea o la calidad de vida de los pacientes, mientras que en neumología las diferencias fueron más acentuadas, por lo que se concluía que las pautas de tratamiento utilizadas en atención especializada están más próximas a las recomendaciones vigentes que las usadas en AP.

#### Espirometría

Se ha observado que sólo aproximadamente la mitad de los centros de AP dispone de espirómetro. Entre los que cuentan con él pero no lo usan, un 35% no lo hace porque no dispone de formación para su manejo. Hasta una tercera parte del personal de enfermería que realiza

las espirometrías no ha recibido formación adecuada, lo que se refleja en la escasa adaptación a las normativas de realización.

Varios estudios ponen de manifiesto la importancia que tiene el entrenamiento y la formación en la realización de la espirometría<sup>9,17-19</sup>. En un estudio realizado con 30 médicos de AP, se observó que, en la mayoría de los casos, las espirometrías realizadas en AP no cumplen los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad, aunque en un subgrupo de médicos que recibieron entrenamiento se observó una clara mejoría en la realización e interpretación de las maniobras<sup>17</sup>. Otros estudios europeos han demostrado que con un programa específico de formación la calidad de la espirometría en AP puede ser similar a la de las unidades de función pulmonar<sup>9,18</sup>.

En la mayoría de los centros de AP dotados de espirómetro no existe una persona encargada específicamente de la realización de la prueba y, además, no se efectúan controles de calidad periódicos que avalen la fiabilidad de los resultados. En el estudio IDENTEPOC<sup>16</sup>, sólo un 29,9% de los centros de AP disponía de un técnico encargado de realizar la prueba, frente al 97,8% en atención especializada, y sólo en un 22,2% de los centros con espirómetro se llevaba a cabo algún control de calidad, frente al 88,6% en la consulta de neumología. Estos resultados son similares a los de otro estudio que pretendía conocer el tratamiento de la bronquitis crónica y de la EPOC en AP, y que mostró que sólo al 47% de los pacientes evaluados se les habían efectuado previamente un estudio espirométrico<sup>20</sup>. En este estudio destaca además que, teniendo unos marcadores de gravedad similares, los pacientes sin pruebas funcionales en su seguimiento habitual presentaron más agudizaciones y generaron más visitas a urgencias y a su médico habitual que quienes disponían en su manejo y control de dichas pruebas. Por otro lado, la realización de la espirometría en el seguimiento de los pacientes se asociaba a un menor coste debido a un uso de los tratamientos más acorde con las normativas y recomendaciones<sup>21</sup>.

La difusión de las normativas de diagnóstico y tratamiento de la EPOC en AP debería ser un objetivo fundamental para mejorar la práctica asistencial diaria a estos pacientes. Deberían diseñarse nuevas estrategias encaminadas a mejorar la gestión de la espirometría en AP y a investigar diferentes opciones de formación en este campo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. López AD, Murray CC. The global burden of disease 1990-2020. *Nat Med*. 1998;4:1241-3.
2. Peris Cardés R, Rico Salvador I, Herrera de Pablo P, Pérez Jiménez A, Sánchez-Toril López F, Pérez Fernández JA. Estudio demográfico del tabaquismo en el Área de Salud 5 de Valencia. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:160-5.
3. Chapman KR. Chronic obstructive pulmonary disease: are women more susceptible than men? *Clin Chest Med*. 2004;25:331-41.
4. Sobradillo Peña V, Miravittles M, Gabriel R, Jiménez Ruiz CA, Villasanté C, Masa JF, et al. Geographical variations in prevalence and underdiagnosis of COPD. Results of the IBERPOC multicenter epidemiological study. *Chest*. 2000;118:981-9.
5. Miravittles M, Figueras M. El coste de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en España. Opciones para una optimización de recursos. *Arch Bronconeumol*. 2001;37:388-93.
6. Miravittles M, De la Roza C, Naberan K, Lamban M, Gobartt E, Martín A, et al. Problemas con el diagnóstico de la EPOC en atención primaria. *Arch Bronconeumol*. 2006;42:3-8.
7. Buist AS, Celli B, Dahl R, Figueroa-Casas JC, Jenkin C, Montemayor T. Panel discusión on ATS and ERS guidelines on COPD: is there a need for national guidelines? *Eur Respir Rev*. 1996;6:250-2.
8. Zielinski J, Bednarek M. Early detection of COPD in a high-risk population using spirometric screening. *Chest*. 2001;119:731-6.
9. Buffels J, Degryse J, Herman J, Decramer M. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice. DIDASCO study. *Chest*. 2004;125:1394-9.
10. Van den Boom G, Van Schayck CP, Rutten Van-Molken MP, Tirimanna PRS, Del Otter JJ, Van Grunsven PM, et al. Active detection of chronic obstructive pulmonary disease and asthma in the general population. Results and consequences of the DIMCA program. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158:1730-8.
11. Miravittles M, Fernández I, Guerrero T, Murio C. Desarrollo y resultados de un programa de cribado de la EPOC en atención primaria. El proyecto PADO. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:500-5.
12. Clotet J, Gómez-Arbonés X, Ciria C, Albalad JM. La espirometría es un buen método para la detección y el seguimiento de la EPOC en fumadores de alto riesgo en atención primaria. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:155-9.
13. Chapman KR, Tashkin DP, Pye DJ. Gender bias in the diagnosis of COPD. *Chest*. 2001;119:1691-5.
14. Naberan Toña C. Encuesta de la actitud terapéutica y de control de los médicos generales de la ABS de Barcelona, respecto a las enfermedades respiratorias. *Aten Primaria*. 1994;13:112-5.
15. Miravittles M, Ferrer M, Pont A, Viejo JL, Masa JF, Gabriel R, et al. Characteristics of a population of COPD patients identified from a population-based study. Focus on previous diagnosis and never smokers. *Respir Med*. 2005;99:985-9.
16. De Miguel J, Izquierdo Alonso JL, Molina Paris J, Rodríguez González-Moro JM, De Lucas Ramos P, Gaspar Alonso-Vega G. Fiabilidad del diagnóstico de la EPOC en atención primaria y en neumología en España. Factores predictivos. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:203-8.
17. Eaton T, Withy S, Garrett JE, Mercer J, Whitlock RM, Rea HH. Spirometry in primary care practice. The importance of quality assurance and the impact of spirometry workshops. *Chest*. 1999;116:416-23.
18. Schermer TR, Jacobs JE, Chavannes NH, Hartman J, Folgering HT, Bottema BJ, et al. Validity of spirometric testing in a general practice population of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Thorax*. 2003;58:861-6.
19. Chavannes N, Schermer T, Akkermans R, Jacobs JE, Van de Graaf G, Bollen R, et al. Impact of spirometry on GP diagnostic differentiation and decision-making. *Respir Med*. 2004;98:1124-30.
20. Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Segú JL. Tratamiento de la bronquitis crónica y la EPOC en atención primaria. *Arch Bronconeumol*. 1999;35:173-8.
21. Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R. Costs of chronic bronchitis and COPD. A 1-year follow-up study. *Chest*. 2003;123:784-91.

ANEXO I  
Cuestionario sobre el manejo de la EPOC

1. El patrón espirométrico de la EPOC es el obstructivo. ¿Cuándo consideraría un patrón obstructivo?
  - a)  $FEV_1 > 70\%$  y  $FEV_1/FVC < 70\%$
  - b)  $FEV_1 < 70\%$  y  $FEV_1/FVC < 80\%$
  - c)  $FEV_1 < 80\%$  y  $FEV_1/FVC < 70\%$
  - d)  $FEV_1 < 70\%$  y  $FEV_1/FVC > 70\%$
  - e) Ninguna de las anteriores
2. Utiliza la espirometría como herramienta para:
  - a) Diagnóstico de EPOC
  - b) Diagnóstico y control evolutivo
  - c) Evaluación de la eficacia del tratamiento
  - d) Estimación del pronóstico
  - e) Todas las anteriores
3. ¿Cuántos segundos tiene que durar la espiración forzada en una espirometría para que la maniobra se considere válida?
  - a)  $> 3$  s
  - b)  $> 4$  s
  - c)  $> 5$  s
  - d)  $> 6$  s
  - e)  $> 7$  s
4. ¿A quién realizaría una espirometría forzada para descartar EPOC?
  - a) A todas las personas mayores de 40 años
  - b) A todas las personas expuestas a factores de riesgo (tabaco) mayores de 40 años
  - c) A todas las personas mayores de 40 años con disnea
  - d) A todas las personas mayores de 40 años con tos y expectoración
  - e) A todas las personas mayores de 40 años, fumadoras y con algún síntoma respiratorio
5. En el siguiente caso: paciente de 45 años, fumador de 20 paquetes-año, que consulta por tos y expectoración mucoside coincidiendo con un proceso respiratorio de vías altas. El paciente hace vida normal y desarrolla su trabajo con normalidad (es administrativo), aunque reconoce que no hace ningún ejercicio físico y se sorprendió cuando notó que le faltaba el aire al subir 2 tramos de escaleras el día anterior a la consulta porque se estropeó el ascensor de su casa. Este hecho le asustó y se decidió a consultar. ¿Qué actitud adoptaría?
  - a) Enviarlo al neumólogo
  - b) Enviarlo al cardiólogo
  - c) Achacar el problema al tabaco
  - d) Tratar el proceso agudo y derivar a consulta programada para abordar el tabaquismo y evaluar la función pulmonar
  - e) Solicitar un electrocardiograma y una radiografía de tórax
6. En el caso del paciente de la pregunta anterior, ¿qué tratamiento elegiría?
  - a) Corticoides inhalados
  - b) Antibióticos
  - c) Broncodilatadores de acción corta
  - d) Broncodilatadores de acción prolongada
  - e) Teofilinas
7. ¿Cuál es la interpretación de la siguiente espirometría, solicitada para el seguimiento clínico de un paciente diagnosticado de EPOC?  $FEV_1$ : 1,3 l (44%).  $FVC$ : 2,1 l (77%).  $FEV_1/FVC$ : 56%. PBD: incremento del 5%.
  - a) Obstrucción leve al flujo aéreo
  - b) Obstrucción moderada al flujo aéreo
  - c) Obstrucción grave al flujo aéreo
  - d) No hay datos de obstrucción, sí de restricción
  - e) Espirometría normal
8. A un paciente diagnosticado de EPOC con  $FEV_1$  del 55% del teórico, que lleva tratamiento con una asociación de anticolinérgico y betaadrenérgico de acción corta pautado cada 6 h y que no consigue un control de sus síntomas, ¿qué tratamiento pondría?
  - a) Mantener el mismo tratamiento y asociar un corticoide inhalado
  - b) Mantener el mismo tratamiento y asociar un betaadrenérgico de acción prolongada
  - c) Cambiar a un anticolinérgico de acción prolongada
  - d) Cambiar a una asociación de corticoide inhalado y betaadrenérgico de acción prolongada
  - e) Añadir teofilinas
9. En un paciente con EPOC, ¿cuándo solicita una gasometría?
  - a) Cuando tiene exacerbaciones frecuentes
  - b) En el estudio inicial del paciente
  - c) Cuando su  $FEV_1$  es inferior a 1 l
  - d) Una vez al año
  - e) Después de un ingreso hospitalario

FVC: capacidad vital forzada;  $FEV_1$ : volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PBD: prueba de broncodilatación.

ANEXO II

**Cuestionario sobre la utilización de la espirometría para el diagnóstico y seguimiento del paciente con EPOC**

<p>1. ¿Dispone de espirómetro? a) Sí b) No</p> <p>2. ¿Se realizan espirometrías en su centro de salud? a) Sí b) No (pasar a la pregunta 10)</p> <p>3. Si dispone de espirómetro y no lo usa es porque: a) No dispongo de tiempo b) No dispongo de formación en su manejo c) No hay enfermeras/os que realicen o sepan realizar espirometrías d) Otras causas .....</p> <p>4. ¿Quién realiza en su centro la espirometría? a) La enfermera de cada cupo realiza las suyas b) Hay una o 2 enfermeras encargadas de la realización para todo el centro c) El médico y la enfermera de cada cupo d) Otras posibilidades .....</p> <p>5. En referencia a las personas encargadas de realizar las espirometrías, ¿han tenido formación específica (taller o rotación por un servicio de función pulmonar) para la realización de éstas? a) Sí b) No</p>	<p>6. ¿Se realiza la calibración del espirómetro? a) Sí b) No</p> <p>7. ¿Con qué frecuencia se realiza la calibración? a) Cada día b) Cada semana c) Cada mes d) Cada varios meses e) Con otra frecuencia .....</p> <p>8. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza? a) Cada semana b) Cada mes c) Cada varios meses d) Con otra frecuencia .....</p> <p>9. ¿Se da alguna recomendación al paciente para el día anterior a la realización de la espirometría? a) Sí b) No</p> <p>10. Si no realiza espirometrías: a) Las deriva al hospital/especialista de zona b) No las pide nunca c) Otras posibilidades .....</p>
---	---