

# Importancia de la disnea basal e inducida en la calidad de vida de los pacientes con EPOC

Manuela E. Martínez Francés<sup>a</sup>, Miguel Perpiñá Tordera<sup>a</sup>, Amparo Belloch Fuster<sup>b</sup>, Eva M. Martínez Moragón<sup>c</sup> y Luis Compte Torrero<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Fe. Valencia. España.

<sup>b</sup>Departamento de Personalidad. Universidad de Valencia. Valencia. España.

<sup>c</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital Comarcal de Sagunto. Sagunto. Valencia. España.

**OBJETIVO:** La disnea es el principal síntoma de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), por lo que tiene un papel importante en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Sin embargo, guarda una relación débil con la gravedad de la obstrucción y hay pocos datos sobre cómo influye en la CVRS. Así pues, nuestro objetivo ha sido averiguar los determinantes de la disnea basal y cómo influye ésta en la CVRS de los pacientes con EPOC.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Se estudió a 101 pacientes con EPOC, a los que se realizaron exploración funcional completa, test de provocación bronquial (n = 70) y test de la marcha (TM). Se midieron la disnea basal, la inducida por broncoconstrictor y por esfuerzo, la CVRS y los grados de ansiedad y depresión.

**RESULTADOS:** La disnea basal vino determinada por la ansiedad (un 17% de la variancia explicada), la presión inspiratoria máxima (4%) y la presión arterial de oxígeno (4%). En la EPOC leve-moderada (volumen espiratorio forzado en el primer segundo > 50%) la CVRS se explicó fundamentalmente por la ansiedad (el 43% de la variancia). Los metros caminados en el TM, la edad y la disnea basal explicaron otro 26%. La disnea basal también apareció como determinante independiente de la CVRS en la subescala de Actividades, y la inducida por broncoconstricción en la subescala de Impacto. En la EPOC grave (volumen espiratorio forzado en el primer segundo ≤ 50%) la disnea basal fue el determinante fundamental de la CVRS. Los principales determinantes de la ansiedad fueron la disnea provocada por el TM (el 42% de la variancia) y la basal (6%).

**CONCLUSIONES:** La ansiedad es el determinante fundamental de la CVRS en la EPOC; dicha ansiedad está mediada fundamentalmente por la disnea inducida por esfuerzo y la disnea basal.

**Palabras clave:** EPOC. Disnea. Calidad de vida relacionada con la salud.

## Impact of Baseline and Induced Dyspnea on the Quality of Life of Patients With COPD

**OBJECTIVE:** Dyspnea is the main symptom of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and as such is an important determinant of health-related quality of life. It is, however, weakly correlated to severity of obstruction and there is little information available on how it exercises its effect on health-related quality of life. The aims of this study were to identify the determinants of baseline dyspnea and to ascertain how that factor influences the health-related quality of life of patients with COPD.

**PATIENTS AND METHODS:** A total of 101 patients with COPD were studied. Tests included full lung function assessment, the bronchial provocation test (n=70), and the 6-minute walk test. The following variables were measured: Baseline dyspnea, bronchoconstriction-induced dyspnea, exertional dyspnea, health-related quality of life, and levels of anxiety and depression.

**RESULTS:** Determinants of baseline dyspnea were anxiety (explained variance, 17%), maximal inspiratory pressure (4%), and PaO<sub>2</sub> (4%). In patients with mild to moderate COPD (forced expiratory volume in 1 second, >50% of predicted), the main determinant of health-related quality of life was anxiety (explained variance, 43%). Other determinants were the number of meters walked in the 6-minute-walk test, age, and Baseline dyspnea (variance explained by both factors, 26%). Baseline dyspnea and bronchoconstriction-induced dyspnea were both identified as independent determinants of health-related quality of life (on the activity and impact subscales of the St George's Respiratory Questionnaire, respectively). The main determinant of health-related quality of life in patients with severe COPD (forced expiratory volume in 1 second, ≤50% of predicted) was baseline dyspnea. Finally, the main determinants of anxiety were exertional dyspnea (variance, 42%) and baseline dyspnea (6%).

**CONCLUSIONS:** Anxiety is the main determinant of health-related quality of life in patients with COPD, and it is triggered mainly by baseline dyspnea and exertional dyspnea.

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease. COPD. Dyspnea. Health-related quality of life.

Trabajo financiado por RTIC G03/11, FIS, Instituto de Salud Carlos III- FEDER.

Correspondencia: Dra. M.E. Martínez Francés.  
Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Fe.  
Avda. Campanar, 21. 46009 Valencia. España.  
Correo electrónico: martinez\_manfra@gva.es

Recibido: 20-2-2006; aceptado para su publicación: 25-9-2007.

## Introducción

La disnea es el síntoma que más problemas provoca a los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y constituye el principal o único motivo de consulta. Su intensidad, expresada por el paciente, influye en las decisiones médicas y el tratamiento aun

cuando no se observe un empeoramiento en la exploración física o la función respiratoria. Asimismo, desempeña un papel destacado en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de estos pacientes<sup>1,2</sup> e interfiere en el estado de ánimo, ya que cuando aparece de forma aguda constituye un potente estímulo estresante, y en la medida en que se hace crónica puede derivar en episodios depresivos<sup>3</sup>. Pero la disnea basal (la que percibe habitualmente el afectado) es importante no sólo desde el punto de vista del paciente, sino que también supone un factor pronóstico de supervivencia mejor que el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>)<sup>3,4</sup>, si bien son escasos los informes respecto a los determinantes de la misma. Por otra parte, los pacientes con EPOC asocian un componente de hiperrespuesta bronquial que, en determinadas circunstancias, provoca empeoramientos bruscos de su situación habitual que cursan con broncoconstricción (BCC). En otras afecciones de la vía aérea, como el asma, ha quedado demostrado que hay sujetos que perciben mal estos episodios (hipoperceptores)<sup>5</sup>, por lo que descuidan el tratamiento de su enfermedad y se hallan más predispuestos a presentar ataques de “asma fatal” y “casi fatal”<sup>6,7</sup>. Sin embargo, no hay demasiada información acerca de cómo afecta la disnea a la CVRS de los afectados de EPOC. El objetivo de este estudio ha sido doble: por un lado, profundizar en los factores determinantes de la disnea basal y, por otra parte, averiguar cómo influye la percepción de la BCC aguda y la disnea basal en la CVRS de los pacientes con EPOC.

## Pacientes y métodos

### *Selección de pacientes*

Se estudió a 101 sujetos (edad: 41-81 años; 99 varones y 2 mujeres; historia tabáquica: 78 exfumadores y 23 fumadores) con EPOC (criterios de la American Thoracic Society)<sup>8</sup> que acudieron sucesivamente a las consultas ambulatorias de Neumología y estaban clínicamente estables (sin infecciones respiratorias ni cambio del tratamiento habitual en las 6 semanas previas). Ninguno presentaba enfermedades que pudieran provocar obstrucción al flujo aéreo o comorbilidad grave. No se incluyó a pacientes con asma, afecciones disneizantes, insuficiencia respiratoria crónica, enfermedad psiquiátrica o en tramitación de solicitud de invalidez. Todos aceptaron participar en el estudio una vez informados de su objetivo y explicado convenientemente el protocolo a seguir.

### *Protocolo de estudio*

La investigación se efectuó de forma prospectiva en 2 visitas. En la primera se valoró el grado de disnea basal en el mes previo –escala modificada del Medical Research Council (MRC)–<sup>9</sup> y se llevaron a cabo la exploración funcional respiratoria y la evaluación de la percepción de la disnea inducida por BCC aguda mediante una prueba de provocación bronquial, cuando no hubo contraindicaciones para ésta. En la segunda visita, que no distó de la primera más de 15 días, tras comprobar la estabilidad clínica y espirométrica se procedió a lo siguiente: test de la marcha (TM) de 6 min (con medición de la disnea al terminar, escala de Borg<sup>10</sup>, saturación y frecuencia cardíaca antes y después de la prueba), valoración de la CVRS y del estado emocional (ansiedad y depresión).

### *Exploración funcional respiratoria*

Consistió en espirometría forzada mediante neumotacómetro, determinación de volúmenes pulmonares estáticos (técnica de dilución de helio) y capacidad de difusión de monóxido de carbono relacionada con el volumen alveolar efectivo<sup>11</sup>. El valor de la capacidad de difusión de monóxido de carbono se corrigió con las cifras de hemoglobina y carboxihemoglobina obtenidas a partir de una gasometría arterial<sup>12</sup>. También se determinaron la presión inspiratoria máxima (PIM) y la presión espiratoria máxima en boca<sup>13</sup>.

### *Percepción de la disnea inducida por broncoconstricción aguda*

Se realizó test de broncoprovocación<sup>14</sup> a los pacientes que no presentaron contraindicaciones para ello<sup>15</sup> (70 de los 101 iniciales). Previamente se obtuvieron una espirometría basal y una espirometría tras inhalación de suero fisiológico, utilizándose esta última para calcular el porcentaje de caída del FEV<sub>1</sub>. La prueba se detuvo cuando el FEV<sub>1</sub> había disminuido al menos un 20%. Seguidamente se administraron 600 µg de salbutamol mediante cartucho presurizado y cámara espaciadora. Transcurridos 20 min se comprobó la desaparición de la BCC con una nueva espirometría.

La percepción de la disnea se evaluó de la siguiente manera: 30 s después del aerosol de suero fisiológico y de cada dosis de histamina, se interrogó a los pacientes sobre la disnea percibida en ese momento pidiéndoles que establecieran una valoración de la misma mediante la escala modificada de Borg<sup>10</sup>, tras lo que se procedió a la obtención de las curvas flujo-volumen. Para puntuar la disnea se indicó a los sujetos que no tuvieran en cuenta otro tipo de sensaciones como irritación nasal o faríngea, sabor desagradable o tos; desconocían qué sustancia se les administraba y sus posibles efectos sobre la respiración. Con los datos obtenidos se calcularon la PS<sub>20</sub><sup>16</sup> (magnitud absoluta de la disnea percibida cuando el FEV<sub>1</sub> ha caído un 20% respecto al obtenido tras la inhalación de suero fisiológico) y el cambio en Borg<sup>17</sup> (diferencia matemática entre la PS<sub>20</sub> y la disnea tras suero fisiológico).

### *Valoración de la calidad de vida relacionada con la salud*

Usamos la versión española del Cuestionario Respiratorio St. George's<sup>18</sup>, que contiene 50 ítems de respuesta sí/no repartidos en 3 secciones: Síntomas, Actividades e Impacto. Cada una de las secciones se puntúa separadamente con un rango de puntuaciones del 0 al 100% y existe la posibilidad de obtener una puntuación global utilizando las respuestas de todos los ítems con el mismo rango. Las puntuaciones elevadas son indicativas de mala CVRS.

### *Valoración de aspectos psicológicos*

La ansiedad se valoró mediante el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI)<sup>19</sup>, un cuestionario autoadministrable que evalúa la ansiedad como estado (E) y como rasgo (R). La puntuación final puede variar entre 0 y 60 puntos. Se considera que un individuo es vulnerable a presentar un trastorno por ansiedad cuando su puntuación en la escala STAI-R es superior a 38.

La depresión se analizó mediante el Inventario de Depresión de Beck<sup>20</sup>, un cuestionario autoadministrado compuesto de 21 ítems que describen síntomas depresivos. La puntuación final oscila entre 0 y 63, y las categorías de gravedad de depresión propuestas son: a) depresión leve o subclínica: 10-16 puntos; b) depresión moderada: 17-29 puntos, y c) depresión grave o mayor: 30-63 puntos.

*Análisis estadístico*

Los resultados procedentes de la espirometría, los volúmenes pulmonares y la difusión están expresados como porcentaje de su valor teórico. El resto de parámetros está expresado en sus valores absolutos (la PIM en valor positivo para facilitar los cálculos matemáticos). Se comprobó la normalidad de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y en aquellas que no siguieron una distribución normal se procedió a su normalización mediante diversos procedimientos matemáticos. Para el estudio de posibles diferencias entre grupos de gravedad de obstrucción al flujo aéreo aplicamos el análisis de la variancia (ANOVA) con post hoc de Duncan. La correlación entre variables se estudió mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Los parámetros que mostraron una correlación significativa se introdujeron en un análisis de regresión múltiple (pasos sucesivos, exclusión por lista) para averiguar los determinantes de la disnea y la ansiedad.

**Resultados**

De los 101 pacientes estudiados, 23 tenían EPOC de grado ligero, 50 EPOC de grado moderado y 28 EPOC de grado grave (criterios de la European Respiratory Society<sup>21</sup>). En la tabla I se recogen los valores de las variables funcionales, emocionales y de disnea, expresados en función de la gravedad de la EPOC. Las puntuaciones medias ± desviación estándar obtenidas a partir de los cuestionarios de ansiedad STAI-E y STAI-R (16,55 ± 11,21 y 21,33 ± 11,05, respectivamente) se encontraron en los límites de la normalidad aceptados para la población general, pero el rasgo de ansiedad estuvo significativamente más marcado en la EPOC grave

que en la leve y moderada (tabla I). Sólo 9 pacientes (8,9%) alcanzaron puntuaciones superiores a 38 puntos. El grado de depresión también fue significativamente superior en los pacientes con EPOC grave frente al resto, pero, a diferencia de la ansiedad, muchos sujetos puntuaron de forma patológica en el cuestionario de depresión: 54 (53,46%) presentaron niveles patológicos de depresión. El análisis de la puntuación de disnea basal mostró que ésta era significativamente mayor en el grupo de EPOC grave, mientras que no había diferencias significativas entre los grupos de EPOC ligera y moderada (tabla I).

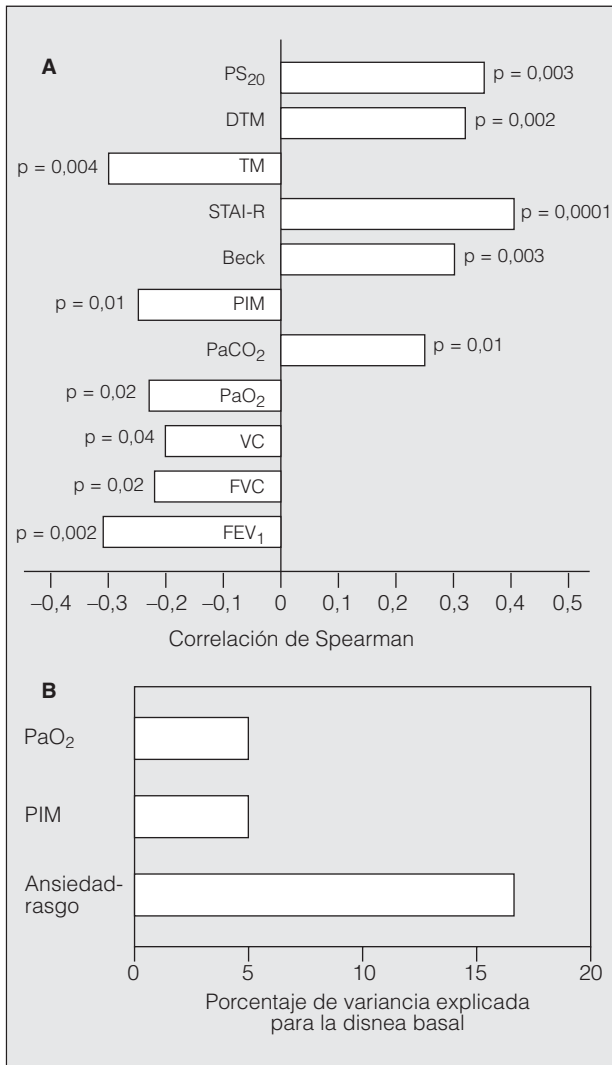
La disnea basal se relacionó de forma significativa con diversas variables de carácter fisiológico (fig. 1A), con el estado de ánimo y la disnea inducida por BCC y por esfuerzo. No obstante, cuando todas estas variables se introdujeron en el análisis de regresión múltiple, tan sólo la ansiedad rasgo, la PIM y la presión arterial de oxígeno mostraron significación estadística (variancia explicada del 25%) (fig. 1B).

En cuanto a la CVRS, en la muestra global de pacientes se observaron correlaciones significativas con variables que reflejan el estado funcional (FEV<sub>1</sub>, capacidad vital forzada, VC, carboxihemoglobina, PIM, presión espiratoria máxima, relación volumen residual/capacidad pulmonar total y TM), con la disnea (MRC), con el estado psicológico (Beck, STAI-R, STAI-E), con la percepción de cambios en el calibre bronquial (cambio en Borg y PS<sub>20</sub>) y con otras variables, tales como la edad y el tabaquismo activo (tabla II). Cuando se realizó el análisis multivariado, se relacionaron con la puntuación global la ansiedad, la edad, el TM y la depre-

TABLA I  
Descripción de parámetros funcionales, emocionales y disnea

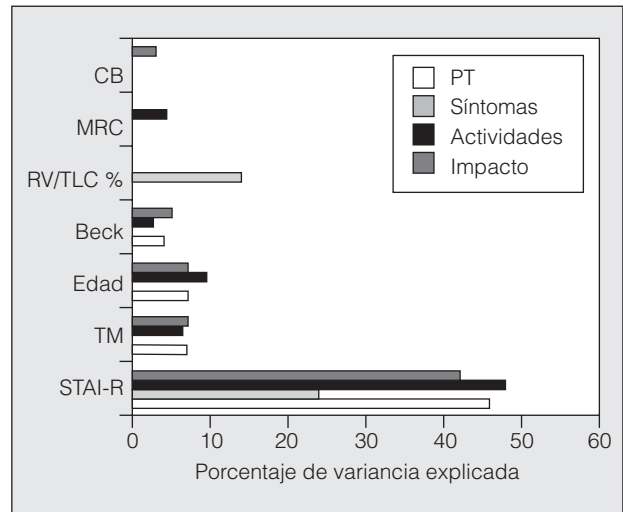
	Todos	EPOC leve (0)	EPOC moderada (1)	EPOC grave (2)	F <sub>98,2</sub>	p	Post hoc
Edad (años)	63,25 ± 7,71	62 ± 7,37	64,18 ± 7,36	62,6 ± 8,6	0,75	NS	
Años-paquete	63,1 ± 32,9	63,8 ± 38,4	62 ± 28,7	64,6 ± 36,1	0,063	NS	
FEV <sub>1</sub> (l)	58,6 ± 15,7	80 ± 7,8	59,2 ± 5,8	39,9 ± 6,67	236,2	< 0,0000	0 ≠ 1 ≠ 2
FVC (l)	97,07 ± 18,2	112,3 ± 12,8	97,9 ± 14,3	83 ± 17,74	24,26	< 0,0001	0 ≠ 1 ≠ 2
TLC (l)	6,79 ± 1,07	6,7 ± 1,15	6,7 ± 1,06	7,02 ± 1	0,94	NS	
RV/TLC	51,27 ± 7,84	45,22 ± 7,18	50,16 ± 5,95	58,21 ± 6,16	28,35	< 0,0001	0 ≠ 1 ≠ 2
KCO (ml/min/mmHg)	74,9 ± 22,65	80,35 ± 28,9	75,9 ± 21,3	67,86 ± 16,31	1,76	NS	
PIM	86 ± 35,24	106,2 ± 48,2	83,5 ± 29,41	76,1 ± 26,06	5,41	0,005	0 ≠ (1 = 2)
PEM	151 ± 47,73	160,9 ± 44,8	152 ± 51,54	142,3 ± 42,6	0,97	NS	
pH	7,43	7,43 ± 0,03	7,43 ± 0,02	7,42 ± 0,03	0,29	NS	
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	41,45 ± 3,96	40,05 ± 5,06	41,2 ± 3,04	43,69 ± 3,57	7,33	0,001	2 ≠ (0 = 1)
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	72,33 ± 8,02	72,61 ± 6,69	73,3 ± 8,9	70,43 ± 7,26	1,16	NS	
MRC	1	1	1	2			
STAI-E	16,55 ± 11,2	15,6 ± 10,13	15,18 ± 10,13	19,85 ± 11,1	1,92	NS	
STAI-R	21,3 ± 11,05	16,87 ± 11,3	20,9 ± 9,6	25,93 ± 11,96	4,73	0,01	2 ≠ (0 = 1)
Beck	12,3 ± 8,67	10,17 ± 7,91	10,94 ± 7,96	16,46 ± 9,33	4,89	0,009	2 ≠ (0 = 1)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,3 ± 4,2	28,17 ± 3,78	26,88 ± 3,62	28,16 ± 5,34	1,18	NS	
CVT	42,49 ± 18,6	35,6 ± 21,6	42,4 ± 17,8	48,4 ± 16,01	3,061	NS	
CVS	40,8 ± 20,4	32,4 ± 21	43 ± 19,2	43,7 ± 20,9	2,605	NS	
CVI	36,7 ± 21	30,8 ± 23,9	34,9 ± 20,2	44,9 ± 18,09	3,39	0,03	2 ≠ (0 = 1)
CVA	54,7 ± 23,9	47,9 ± 27,9	53 ± 23,3	63,2 ± 19,5	2,94	NS	
TM (m)	523,6 ± 85,6	565 ± 65,8	527,8 ± 73,8	481 ± 101,7	6,28	0,03	0 ≠ (1 = 2)

Los valores se expresan como media ± desviación estándar, salvo en el caso de la disnea (escala MRC), donde se indica la mediana. Beck: Inventario de Depresión de Beck; CVA: puntuación de calidad de vida, subescala Actividades; CVI: puntuación de calidad de vida, subescala Impacto; CVS: puntuación de calidad de vida, subescala Síntomas; CVT: puntuación total en el cuestionario de calidad de vida; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; IMC: índice de masa corporal; KCO: capacidad de difusión de monóxido de carbono relacionada con el volumen alveolar efectivo; MRC: disnea basal según la escala del Medical Research Council; NS: no significativo; PaCO<sub>2</sub>: presión arterial de anhídrido carbónico; PaO<sub>2</sub>: presión arterial de oxígeno; PEM: presión espiratoria máxima; PIM: presión inspiratoria máxima (expresada en valores positivos); RV/TLC: relación volumen residual/capacidad pulmonar total; STAI-E: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (estado); STAI-R: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (rasgo); TLC: capacidad pulmonar total; TM: test de marcha.

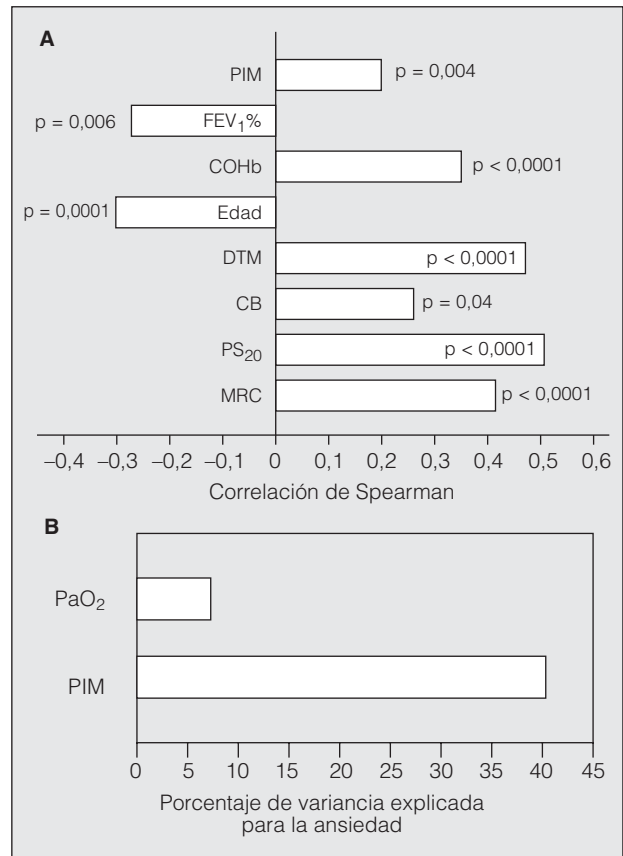


**Fig. 1. A:** correlaciones de Spearman entre disnea basal y parámetros fisiológicos, estado de ánimo y disnea inducida. **B:** variables que explican la disnea según el análisis multivariado (regresión múltiple). Beck: Inventario de Depresión de Beck; DTM: disnea tras test de marcha de 6 min; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; PaCO<sub>2</sub>: presión arterial de anhídrido carbónico; PaO<sub>2</sub>: presión arterial de oxígeno; PIM: presión inspiratoria máxima (expresada en valores positivos); PS<sub>20</sub>: disnea percibida cuando el FEV<sub>1</sub> ha caído un 20% en el test de broncoprovocación; STAI-R: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (rasgo); TM: metros caminados en test de marcha de 6 min; VC: capacidad vital.

sión (variancia explicada del 69%) (fig. 2). A mayor carboxihemoglobina, peor puntuación de CVRS, pero esto no alcanzó significación estadística en el análisis multivariado. El análisis de las subescalas del Cuestionario Respiratorio St. George's mostró que la disnea basal medida por el MRC y la percepción de la BCC (cambio en Borg) explicaban una pequeña parte de la variancia de las subescalas Actividades e Impacto, respectivamente. En estas subescalas la mayor parte de la variancia se explicaba también por el rasgo de ansiedad de estos pacientes (fig. 2). Dada la importancia de la ansiedad sobre la CVRS, se averiguó qué variables relacionadas con la EPOC podían influir en este rasgo. El



**Fig. 2.** Variables explicativas de la calidad de vida (Cuestionario Respiratorio St. George's) en la EPOC (análisis de regresión múltiple) (todos los pacientes). Beck: Inventario de Depresión de Beck; CB: cambio en Borg; MRC: disnea basal según la escala del Medical Research Council; PT: puntuación total; RV/TLC: relación volumen residual/capacidad pulmonar total; STAI-R: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (rasgo); TM: test de marcha.



**Fig. 3. A:** correlaciones de Spearman entre la ansiedad, variables fisiológicas y de percepción de disnea. **B:** variables que explican la ansiedad en la EPOC según análisis de regresión múltiple. CB: cambio en Borg; COHb: carboxihemoglobina; DTM: disnea tras test de marcha de 6 min; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; MRC: disnea basal medida por la escala del Medical Research Council; PIM: presión inspiratoria máxima; PS<sub>20</sub>: disnea percibida cuando el FEV<sub>1</sub> volumen espiratorio forzado en el primer segundo ha caído un 20% en el test de broncoprovocación.

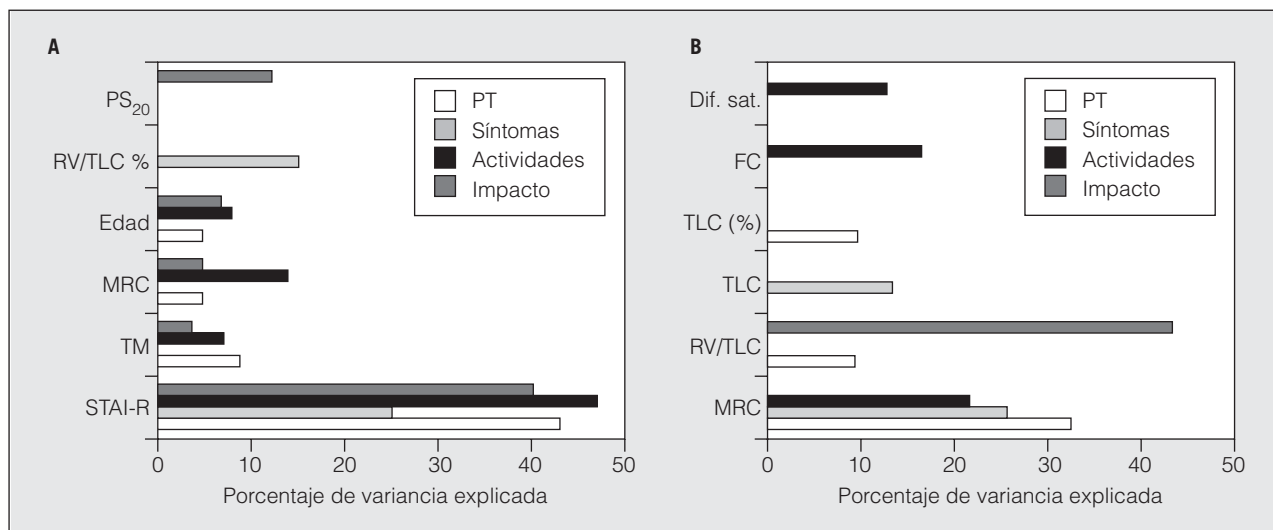


Fig. 4. A: variables explicativas de la calidad de vida (Cuestionario Respiratorio St. George's) en pacientes con EPOC y volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) mayor del 50% (análisis de regresión múltiple). B: variables explicativas de calidad de vida (St. George's) en la EPOC con FEV<sub>1</sub> ≤ 50% (análisis de regresión múltiple).

Dif. sat.: diferencia entre la saturación previa al test de marcha y la saturación al terminarlo; FC: frecuencia cardíaca al terminar el test de marcha; MRC: disnea basal según la escala del Medical Research Council; PS<sub>20</sub>: disnea percibida cuando el FEV<sub>1</sub> ha caído un 20% en el test de broncoprovocación; RV/TLC: relación volumen residual/capacidad pulmonar total, expresada según porcentaje respecto al valor teórico; STAI-R: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (rasgo); TLC: capacidad pulmonar total; TM: metros caminados en el test de marcha de 6 min.

análisis de regresión mostró que la disnea después de terminar el TM y la disnea basal explicaban el 50% de la variancia de la ansiedad rasgo (fig. 3).

Posteriormente se analizó si había diferencias entre los pacientes más graves (FEV<sub>1</sub> ≤ 50%; n = 31) y los más leves (FEV<sub>1</sub> > 50%; n = 70) en cuanto a determinantes de la CVRS. El grupo de pacientes más leves mostró resultados semejantes a los descritos previamente, con la ansiedad rasgo como la variable que explicaba la mayor parte de la variancia (puntuación total: 43%; subescala Síntomas: 25%; subescala Actividades: 47%; subescala Impacto: 40%) (fig. 4A), pero en el grupo de pacientes más graves los principales determinantes de la CVRS fueron la disnea basal, el atrapamiento aéreo y la saturación y la frecuencia cardíaca en el TM (fig. 4B).

## Discusión

La EPOC produce síntomas que en bastantes ocasiones los pacientes perciben como poco importantes: la tos y la expectoración se atribuyen generalmente al consumo de tabaco, y la dificultad respiratoria, al envejecimiento. Sin embargo, la disnea, por sí misma, puede tener grandes repercusiones en las actividades cotidianas, como la capacidad de deambulación y movilidad, las interacciones sociales o el cuidado de uno mismo y de su hogar<sup>22</sup>. Aun así, no todos los pacientes con EPOC sienten la disnea con la misma intensidad<sup>23</sup>, ni las circunstancias que pueden desencadenarla son iguales para todos. Los parámetros fisiológicos aportan información objetiva sobre el estado de la vía aérea de estos pacientes, pero no indican cómo afecta la enfermedad a las circunstancias personales de los pacientes, y la relación entre la intensidad de la disnea y la gravedad de la situación funcional respiratoria es débil<sup>24</sup>. Así pues, ne-

cesitamos conocer algo más de la EPOC desde la óptica de los pacientes, profundizando en el conocimiento de la CVRS, de la disnea y de las relaciones entre ambas.

TABLA II  
Correlaciones entre la puntuación total y de las subescalas de calidad de vida y variables generales, funcionales, anímicas y disnea

	Puntuación total	Subescalas		
		Actividades	Impacto	Síntomas
FEV <sub>1</sub> %	-0,26 <sup>b</sup>	-0,23 <sup>a</sup>	-0,26 <sup>b</sup>	-0,22 <sup>a</sup>
FVC %	-0,24 <sup>a</sup>	-0,2 <sup>a</sup>	-0,21 <sup>a</sup>	-0,25 <sup>a</sup>
VC %	-0,26 <sup>b</sup>	-0,25 <sup>b</sup>	-0,2 <sup>a</sup>	-0,25 <sup>a</sup>
RV/TLC %	0,26 <sup>b</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,23 <sup>a</sup>	0,28 <sup>b</sup>
PIM	-0,27 <sup>b</sup>	-0,25 <sup>b</sup>	NS	-0,32 <sup>c</sup>
PEM	-0,26 <sup>b</sup>	-0,24 <sup>a</sup>	-0,25 <sup>a</sup>	-0,21 <sup>a</sup>
Carboxihemoglobina	0,27 <sup>b</sup>	0,22 <sup>a</sup>	0,26 <sup>a</sup>	0,23 <sup>a</sup>
TM (m)	-0,32 <sup>b</sup>	-0,4 <sup>c</sup>	-0,3 <sup>b</sup>	NS
DTM	0,48 <sup>c</sup>	0,51 <sup>c</sup>	0,5 <sup>c</sup>	0,3 <sup>b</sup>
MRC	0,58 <sup>c</sup>	0,61 <sup>c</sup>	0,53 <sup>c</sup>	0,39 <sup>c</sup>
Beck	0,57 <sup>c</sup>	0,56 <sup>c</sup>	0,61 <sup>c</sup>	0,37 <sup>c</sup>
STAI-E	0,62 <sup>c</sup>	0,61 <sup>c</sup>	0,62 <sup>c</sup>	0,46 <sup>c</sup>
STAI-R	0,59 <sup>c</sup>	0,58 <sup>c</sup>	0,61 <sup>c</sup>	0,36 <sup>c</sup>
PS <sub>20</sub>	0,61 <sup>c</sup>	0,64 <sup>c</sup>	0,67 <sup>c</sup>	0,34 <sup>b</sup>
CB	0,35 <sup>b</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,46 <sup>c</sup>	NS
Edad	-0,31 <sup>b</sup>	-0,23 <sup>b</sup>	-0,28 <sup>b</sup>	-0,27 <sup>b</sup>
Tabaquismo	0,24 <sup>a</sup>	NS	NS	0,33 <sup>c</sup>

Datos expresados como coeficiente de correlación de Spearman. Beck: Inventario de Depresión de Beck; CB: cambio en Borg (cambio en la disnea entre la situación basal y cuando el volumen espiratorio forzado en el primer segundo ha descendido un 20%); DTM: disnea tras el test de la marcha; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; MRC: disnea basal según la escala del Medical Research Council; NS: no significativo; PEM: presión espiratoria máxima; PIM: presión inspiratoria máxima (expresada en valores positivos); PS<sub>20</sub>: disnea cuando el FEV<sub>1</sub> ha descendido un 20%; RV/TLC: relación volumen residual/capacidad pulmonar total; STAI-E: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (estado); STAI-R: Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (rasgo); TM: test de marcha; VC: capacidad vital.  
\*p < 0,05. <sup>b</sup>p < 0,01. <sup>c</sup>p < 0,001.

Al analizar los resultados obtenidos se demuestra, como era de esperar, que los pacientes más graves son los que presentan una mayor puntuación en disnea basal y, al mismo tiempo, también están más deprimidos y tienen un grado más elevado de ansiedad. En este estudio la disnea basal se explica por el grado de ansiedad, la fuerza de los músculos respiratorios (PIM) y la presión arterial de oxígeno. La importancia de los músculos respiratorios sobre la disnea ya se ha descrito y probablemente esté relacionada con el atrapamiento aéreo<sup>25</sup>. Asimismo, los pacientes que perciben más la BCC aguda (expresada por la PS<sub>20</sub> y el cambio en Borg) puntúan peor en CVRS. Estos datos parecen ser semejantes a los descritos en pacientes asmáticos, entre los cuales los disceptores e hiperceptores son los que presentan una peor CVRS<sup>26</sup>. Por otro lado, los pacientes con EPOC cuya disnea al finalizar el TM es mayor también tienen peor CVRS. Una primera lectura de estos datos vendría a indicar, por tanto, que la disnea en sus diversas manifestaciones, basal o inducida por diferentes estímulos, constituye per se un factor importante para la CVRS. Sin embargo, cuando se analizan los datos de la muestra completa de pacientes, los resultados del análisis multivariado sobre los determinantes de la CVRS no apuntan en esta dirección, ya que la disnea no es una variable explicativa de la misma en la puntuación global ni en la subescala Síntomas. En las subescalas Actividad e Impacto la disnea sí aparece como determinante independiente, aunque explica una escasa proporción de la misma. En la subescala Actividades es la disnea basal la que influye, y en la subescala Impacto es la disnea inducida por BCC. Estos datos no pueden pasarse por alto, ya que probablemente vienen a significar que los sujetos que perciben más los episodios de BCC aguda ven alterados su funcionamiento social y sus actividades de la vida diaria. En cualquier caso, lo que más destaca en los resultados obtenidos es el importante papel de la ansiedad, ya que por sí sola explica el 46% de la variancia de la puntuación global de la CVRS y es también el principal determinante en todas las subescalas del cuestionario. Si a ello le sumamos que también la depresión, aunque con un menor peso, aparece como variable independiente explicativa de la CVRS, los aspectos psicológicos en su conjunto explican más de la mitad de la CVRS de estos pacientes.

Así las cosas, parece que los aspectos relativos al estado de ánimo son determinantes fundamentales y que la disnea no tiene tanta importancia para la CVRS de los afectados de EPOC. Sin embargo, quedaba por despejar la siguiente duda: ¿qué aspectos propios de la EPOC son relevantes para el estado de ánimo de estos pacientes? La respuesta se obtiene analizando los componentes propios de la enfermedad que pueden influir sobre el rasgo de ansiedad. Los resultados demuestran que 2 variables relacionadas con la disnea explican el 60% de la ansiedad de estos pacientes: la disnea basal y la disnea inducida por el TM. Así pues, la disnea puede no tener una influencia directa sobre la CVRS, pero es el determinante fundamental del grado de ansiedad rasgo, que es a su vez el factor más influyente sobre la CVRS. Es decir, la disnea provoca ansiedad y ésta dete-

riora la calidad de vida. Los resultados obtenidos por este estudio pueden ser la confirmación del modelo teórico que propuso Jones<sup>1</sup> sobre la interacción de la disnea y aspectos psicológicos, entre los que se puede establecer un círculo vicioso y potenciador en ambos sentidos, de forma que sin necesidad de un deterioro importante de la función respiratoria pueda producirse un aumento de la disnea como consecuencia de un peor estado de ánimo y viceversa. Hay que reseñar que el STAI es un instrumento validado y ampliamente utilizado, pero que no sirve para “diagnosticar” la ansiedad, de manera que lo único que podemos decir es que puntuaciones más altas en este tipo de cuestionarios indican una predisposición a una mayor percepción de la disnea. También llama la atención que la disnea inducida por BCC no aparezca como una variable independiente explicativa de la ansiedad, aunque sí ha quedado demostrado que la percepción de cambios agudos en el calibre bronquial es capaz de deteriorar algún aspecto de la CVRS. Creemos que esto puede explicarse por 2 hechos: a) la EPOC presenta una obstrucción basal y crónica al flujo aéreo y los episodios de BCC sobreañadidos suelen instaurarse de forma progresiva, al contrario de lo que puede ocurrir en el asma, y b) una proporción importante de los pacientes con EPOC perciben mal los cambios agudos en el calibre bronquial<sup>17</sup>. Es decir, los episodios de BCC aguda no se presentan tan cotidianamente como la disnea basal o la inducida por la marcha como para incidir en el grado de ansiedad, pero, cuando se presentan, sí son capaces de empeorar la CVRS.

Nuestros resultados difieren en algunos aspectos de los encontrados por Jones et al<sup>27</sup>: en nuestro estudio, el papel de la ansiedad es mayor que el de la disnea para todas las subescalas. Sin embargo, ambos resultados no son totalmente comparables, ya que los instrumentos utilizados para la valoración de la ansiedad fueron diferentes y la población de estudio de Jones et al<sup>27</sup> está constituida tanto por asmáticos como por pacientes con EPOC, tal como los autores afirman en su estudio (“*This was a mixed population of patients, some with asthma, while others had COPD*”)<sup>27</sup>.

No obstante, se ha descrito que los aspectos relacionados con la CVRS de la EPOC varían dependiendo de la gravedad de ésta<sup>28</sup>, por lo que era de esperar que nuestros pacientes no fueran diferentes. Cuando estudiamos por separado a los pacientes con EPOC más leve (FEV<sub>1</sub> > 50%), observamos que los determinantes de la CVRS eran parecidos a los del conjunto de la muestra (no en vano representan el 70% de ésta): con un gran peso de la ansiedad y algo menos de la disnea, tanto basal como inducida por BCC. Sin embargo, en el grupo de obstrucción más grave (FEV<sub>1</sub> ≤ 50%) la ansiedad deja de tener importancia, siendo la disnea basal, variables de atrapamiento aéreo y la desaturación y el aumento de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio los causantes del deterioro de la CVRS. En los pacientes con mayor obstrucción la disnea basal es la variable que mejor explica la puntuación total y las dimensiones Actividades y Síntomas. El atrapamiento aéreo ya se ha descrito como uno de los mecanismos fisiopatológicos generadores de disnea en la EPOC<sup>29</sup>; en este estudio

queda demostrado que su presencia deteriora más la CVRS que la propia obstrucción de la vía aérea. Llama la atención que, a pesar de que son los pacientes más graves los que están más ansiosos, la ansiedad ya no influye en la CVRS. Probablemente esto se deba a que en estadios más avanzados el gran deterioro físico impuesto por la enfermedad supera a su componente emocional.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Los datos relativos al ejercicio no se han obtenido con un test de esfuerzo máximo, sino con un TM de 6 min. Sin embargo, al igual que en otros trabajos<sup>30,31</sup>, la distancia caminada en el TM aparece como una variable independiente que es responsable de una porción importante de la CVRS. Este dato probablemente refleja la importancia que tiene para los pacientes la capacidad de realizar tareas cotidianas para las que suele ser necesaria la deambulación. El TM tiene la virtud de resultar una forma de ejercicio más familiar y más importante para la vida cotidiana de pacientes con EPOC que la cicloergometría o el TM sobre cinta continua<sup>30,31</sup>, así que este resultado indica que los sujetos con menos interferencias para la realización de tareas habituales tienen una mejor calidad de vida. Aunque se ha descrito que en las pruebas de esfuerzo máximo la fatiga de los miembros inferiores es un factor limitante del esfuerzo más frecuente que la propia disnea<sup>32</sup>, es posible que esto no sea exactamente igual durante la realización de un esfuerzo submáximo, más parecido a la actividad que habitualmente llevan a cabo estos pacientes. Es más probable en este caso que la disnea sea un síntoma más relevante para limitar la capacidad de caminar que la fatiga muscular periférica. En este sentido apuntarían los resultados de este estudio según los cuales en la dimensión Actividades los determinantes para los pacientes más graves son la disnea basal y la desaturación con el ejercicio y el incremento de la frecuencia cardíaca. Otra posible limitación es que la muestra se compone de pacientes con obstrucción generalmente moderada, mientras que hay poca representación de pacientes con mayor obstrucción y ningún caso de insuficiencia respiratoria. Esto se debe a que la selección de pacientes se realizó de forma consecutiva en las consultas ambulatorias, pero probablemente esto es más representativo de lo que ocurre en la población general que si la muestra se hubiera seleccionado a partir de pacientes hospitalizados. Por último, hay poca representación de mujeres, por debajo de la prevalencia esperada<sup>33</sup>, lo que probablemente apunte hacia un problema de infradiagnóstico.

En conclusión, los aspectos psicológicos, sobre todo la ansiedad, desempeñan un papel fundamental en la CVRS de los pacientes con EPOC con obstrucción leve o moderada. En este grupo de pacientes, una buena parte de la ansiedad puede explicarse por la disnea que sienten de forma habitual o tras esfuerzos. Por tanto, en los casos leves-moderados la disnea tiene una influencia indirecta importante sobre la CVRS que viene mediada por cómo se afecta el estado de ánimo como consecuencia de la dificultad respiratoria. Además, la disnea (bien sea basal o mediada por BCC) puede empeorar directamente aspectos de la CVRS. En los pacientes con obs-

trucción grave la disnea pasa a ser el determinante fundamental en la CVRS, junto con el atrapamiento aéreo. Nuestros resultados apoyan la idea de que el tratamiento de la EPOC debe tener como finalidad disminuir la disnea y que los aspectos emocionales son relevantes en esta enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jones PW. Dyspnea and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. En: Mahler DA, editor. *Dyspnea*. New York: Marcel Dekker Inc.; 1998. p. 199-220.
2. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, et al. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. *Chest*. 1999;116:1632-7.
3. Siakafas NM, Schiza S, Xirouhaki N, Bouros D. Is dyspnea the main determinant of quality of life in the failing lung? A Review. *Eur Respir Rev*. 1997;7:53-6.
4. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest*. 2002;121:1434-40.
5. Celli BR, Cote CG, Marín JM, Casanova C, Montes de Oca M, Méndez RA, et al. The body mass index, airflow obstruction, dyspnea and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004;350:1005-12.
6. Rubinfield AR, Pain MCF. Perception of asthma. *Lancet*. 1976;1:882-4.
7. Barnes PJ. Poorly perceived asthma. *Thorax*. 1992;47:408-9.
8. Kiruchi Y, Okabe S, Tamura G, Hida W, Homma M, Shirato K, et al. Chemosensitivity and perception of dyspnea in patients with a history of near-fatal asthma. *N Engl J Med*. 1994;330:1329-34.
9. ATS Statement. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;152:77S-120S.
10. Brooks SM. Surveillance for respiratory hazards. *ATS News*. 1982;8:12-6.
11. Borg GAV. Psychophysical basis of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14:377-81.
12. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. Official statement of the European Respiratory Society. *Eur Respir J*. 1993 6 Suppl 16:5-40.
13. Rodríguez-Roisin R, Agustí García-Navarro A, Burgos Rincón F, Casan Clará P, Perpiñá Tordera M, Sánchez Agudo L, et al. Gasometría arterial. Recomendaciones SEPAR. Barcelona: Ediciones Doyma; 1998. p. 55-77.
14. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis*. 1969;99:696-702.
15. Cockcroft DW, Killian DN, Mellon JA, Hargreave FE. Bronchial reactivity to inhaled histamine: a method and clinical survey. *Clin Allergy Immunol*. 1977;7:235-43.
16. Sterk PJ, Fabbri LM, Quanjer PH, Cockcroft QW, O'Byrne PM, Anderson SD, et al. Airway responsiveness. Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults. *Eur Respir J Suppl*. 1993;16:53-83.
17. Boulet LP, Leblanc P, Turcotte H. Perception scoring of induced bronchoconstriction as an index of awareness of asthma symptoms. *Chest*. 1994;105:1430-3.
18. Martínez Francés ME, Perpiñá Tordera M, Belloch Fuster A, Martínez Moragón EM, De Diego Damiá A. ¿Cómo valorar la percepción de la disnea inducida en la EPOC? *Arch Bronconeumol*. 2004;40:149-54.
19. 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 adaptation to a different language and culture: the Spanish example. *Eur Respir J*. 1996;9:1160-6.
20. Seisdedos N. Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo. Adaptación española. Madrid: TEA Ediciones; 1988.
21. Vázquez C, Sanz J. Fiabilidad y valores normativos de la versión española del inventario para la depresión de Beck de 1978. *Clínica y Salud*. 1997;8:403-22.

22. Siakafas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P, et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J*. 1995;8:1398-420.
23. Jones PW, Baveystock CM, Littlejohns P. Relationships between general health status measured with the Sickness Impact Profile and respiratory symptoms, psychological measures and mood in patients with chronic airflow limitation. *Am Rev Respir Dis*. 1989;140:1538-43.
24. Burrows B, Fletcher CM, Heard BE, Jones NL, Wootlift JS. The emphysematous and bronchial types of chronic airways obstruction. *Lancet*. 1966;1:830.
25. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Granham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54:581-6.
26. Mahler DA, Harver A. A factor analysis of dyspnea ratings, respiratory muscle strength, and lung function in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis*. 1992;145: 467-70.
27. Martínez Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, De Diego A, Martínez Francés ME. Percepción de la disnea durante la broncoconstricción aguda en los pacientes con asma. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:67-73.
28. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med*. 1991;85 Suppl B:25-31.
29. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, Oga T. Stages of disease severity and factors that affect the health status of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2000;94: 841-6.
30. O'Donnell DE. Breathlessness in patients with severe chronic airflow limitation. Mechanisms and management. *Chest*. 1994;106: 904-12.
31. Butland JA, Pang J, Gross BR, Woodcock AA, Geddes DM. Two-, six-, and 12-minute walking test in respiratory disease. *Br Med J*. 1982;284:1607-8.
32. Gallego MC, Samaniego J, Alonso J, Sánchez A, Carrizo S, Marín JM. Disnea en la EPOC: relación de la escala MRC con la disnea inducida en las pruebas de marcha y de ejercicio cardiopulmonar máximo. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:112-6.
33. Killian KJ, Summers E, Jones NL, Campbell EJM. Dyspnea and leg effort during incremental cycle ergometry. *Am Rev Respir Dis*. 1992;145:1339-45.
34. Sobradillo V, Miratvilles M, Gabriel R, Jiménez-Ruiz C, Villasanté C, Masa JF, et al. Geographical variations in prevalence and underdiagnosis of COPD. Results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest*. 2000;118:981-9.