

## EPOC (ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA)

### ÁCIDO ÚRICO Y ESTRÉS OXIDATIVO BRONQUIAL EN PACIENTES CON EPOC EN FASE ESTABLE

J. Abreu González, C. Hernández García, P. Abreu González\*, C. Casanova Macario\*\*, J.P. de Torres Tajés\*\*, O. Lorenzo Brito\*\*\* y C. Martín García\*\*\*\*

Servicio de Neumología Hospital Universitario de Canarias; \*Departamento de Fisiología Humana, U de La Laguna; \*\*Unidad de Investigación Hospital Universitario de la Candelaria; \*\*\*Unidad de Medicina de Familia y \*\*\*\*Unidad de Enfermería del Hospital Universitario de Canarias.

**Introducción.** En la síntesis celular del ácido úrico, se forman otras sustancias reactivas pro-oxidantes como el ión superóxido (O<sub>2</sub><sup>\*</sup>) quién a su vez, puede reaccionar con el óxido nítrico (NO) y dar origen a los denominados peroxinitritos (ONOO). Ambos O<sub>2</sub><sup>\*</sup> y peroxinitritos, son sustancias responsables del denominado estrés oxidativo (EO).

**Objetivo.** Estudiar si existía relación entre ácido úrico y estrés oxidativo en esputo (bronquial) en pacientes con EPOC en fase estable.

**Material y método.** Se estudió una población de 51 pacientes diagnosticados de EPOC en fase estable (ausencia de exacerbaciones en las últimas seis semanas) (FEV<sub>1</sub>: 33.54 ± 4.14%). A cada uno se le practicó una determinación de ácido úrico (mediante el método enzimático-colorimétrico de la uricasa) y de estrés oxidativo, mediante la cuantificación de malondialdehído (MDA) (mediante como sustancia reactiva al ácido tiobarbitúrico, TBARS) en esputo inducido. Los resultados fueron expresados en forma de nmol/ mg prot. Para valorar una posible relación entre el ácido úrico y el MDA, se usó el test de correlación de Spearman.

**Resultados.** Al comparar los niveles de ácido úrico y MDA en esputo, se encontró una relación directa y significativa entre ambas variables (r: 0,475; 95% intervalo de confianza: 0,229 – 0,66; p: 0,0004).

**Conclusión.** Existe una relación directa entre ácido úrico y estrés oxidativo en esputo en pacientes con EPOC en fase estable. El ácido úrico en esputo parece comportarse como un marcador de estrés oxidativo bronquial (local).

### ADECUACIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO AL ALTA DE LOS PACIENTES INGRESADOS POR EXACERBACIÓN DE EPOC

S. López Martín, J.M. Rodríguez González-Moro, F. Villar Álvarez, J. Hernández Vázquez, M.J. Chillón Martín, J.L. Izquierdo Alonso<sup>b</sup> y P. de Lucas Ramos

Servicio Neumología Hospital Gregorio Marañón Madrid. <sup>b</sup>Neumología. Hospital de Guadalajara.

**Introducción.** Pese a la existencia de numerosas recomendaciones y guías clínicas, la mayor parte de los estudios disponibles ponen de manifiesto que el tratamiento de los pacientes con EPOC no se ajusta a dichas recomendaciones. Un episodio de hospitalización podría redundar en un tratamiento más adecuado,

**Objetivo.** Estudiar el tratamiento farmacológico prescrito al alta tras una exacerbación de EPOC y su relación con la gravedad de la enfermedad.

**Metodología.** Estudio descriptivo, longitudinal de pacientes dados de alta con diagnóstico de EPOC. Se revisaron los informes clínicos de alta, que fueron recogidos de forma consecutiva a lo largo de 3 meses. Se registró la información de tratamiento farmacológico contemplando específicamente la utilización de: beta-2-agonistas de acción corta y prolongada, anticolinérgicos de acción corta y prolongada, corticoides inhalados, combinación de beta-2-agonistas de acción larga y corticoides inhalados y teofilinas. Por último,

se consideraron las pruebas de función pulmonar realizadas al alta, estratificándose los pacientes de acuerdo con los estadios GOLD

**Resultados.** Se han incluido 103 pacientes, 97 V, 6 M, con una edad de 70,5 ± 10,49 años). Las pruebas de función pulmonar mostraban los siguientes datos: FEV<sub>1</sub> 45 ± 16%, FVC74 ± 12,4%, FEV<sub>1</sub>/FVC51,8 ± 12,7%. Los tratamientos prescritos eran: beta-2-agonistas de acción corta 56%, Beta-2-agonistas de acción larga 16,5% anticolinérgicos de acción corta 9,7% Tiotropio: 73,8% corticoides inhalados 6,8% combinaciones 73,8% teofilina 9% Estratificados por grado de gravedad del FEV los resultados fueron

	B-c	B-L	ACc	Tiotrop.	CI	Combi	Teof
Grado I	50%	33,3%	33,3%	67%	33%	33,3%	0%
Grado II	35,7	14,3%	0%	64,3%	0%	78,6%	0%
Grado III	61%	13,9%	11%	83,3%	2,8%	83,3%	20%
Grado IV	72%	9%	18%	81,8%	18,2%	81,8%	16%

**Conclusiones.** Con la limitación de no disponer de todas las posibles combinaciones de fármacos, se puede concluir que en los pacientes dados de alta por exacerbación de EPOC con enfermedad grave y muy grave se siguen las recomendaciones de tratamiento En los pacientes con enfermedad ligera y moderada se observa un porcentaje excesivo de tratamiento con combinaciones de beta-2-agonistas y corticoides inhalados.

### ANÁLISIS DE COSTES ECONÓMICOS EN LOS PACIENTES CON EPOC ESTABLE

J. de Miguel Díez<sup>a</sup>, P. Carrasco<sup>b</sup>, M. Carballo<sup>b</sup>, A. Gil, J. Rejas<sup>c</sup>, E. Gobart<sup>d</sup> y R. Jiménez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid. <sup>b</sup>Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias de la Salud, Alcorcón, Madrid. <sup>c</sup>Unidad Médica Pfizer, Alcobendas, Madrid. <sup>d</sup>Departamento Médico Boehringer Ingelheim, Barcelona.

**Objetivos.** 1) Evaluar el coste anual que generan los pacientes con EPOC estable seguidos en atención primaria en España; 2) Analizar las variables que predicen dicho coste.

**Pacientes y métodos.** Estudio multicéntrico epidemiológico, observacional y descriptivo. Se incluyeron pacientes con EPOC estable de edad ≥ 40 años. Se recogieron los datos sociodemográficos, la gravedad de la enfermedad, la comorbilidad asociada, el tratamiento seguido por los enfermos, la calidad de vida (mediante el cuestionario general SF-12), la utilización de recursos sanitarios en los 12 meses previos (visitas a la consulta de atención primaria y al neumólogo, consumo farmacológico, visitas a urgencias e ingresos hospitalarios) y el tiempo de permanencia en incapacidad laboral transitoria como consecuencia de la EPOC.

**Resultados.** Se evaluaron 10.711 pacientes (75,6% varones; 24,4% mujeres) con una edad media de 67,1 ± 9,66 años. El valor medio del FEV<sub>1</sub> fue de 35,9 ± 10,0%. El coste total por enfermo y año fue de 1.922,60 ± 2.306,44 €, siendo significativamente mayor en varones que en mujeres (1.989,20 ± 2.364,47 € en varones versus 1.724,53 ± 2.106,90 € en mujeres; p < 0,05). También se evidenció una relación significativa entre el coste total y otros factores como la edad (mayor coste cuanto más alta era la edad), la gravedad de la enfermedad (mayor coste a mayor gravedad de la EPOC) y la calidad de vida de los pacientes (mayor coste en los pacientes con peor calidad de vida, tanto para la componente física como para la mental). El coste más elevado fue debido a la hospitalización (788,72 ± 1.766,65€), seguido del gasto farmacológico (492,87 ± 412,15 €) y de las visitas a urgencias (134,32 ± 195,44 €). En el análisis de regresión lineal se encontró que las variables que precedían el coste total anual eran las siguientes: la existencia de una cardiopatía asociada, el FEV<sub>1</sub>, la componente física de la calidad de vida, el número de visitas al médico de atención primaria, al especialista de neumología y a los servicios de urgencias, el número de ingresos hospitalarios y su duración y el tiempo de incapacidad laboral.

**Conclusiones.** El coste total de los pacientes con EPOC seguidos en atención primaria en España es de 1.922,60 ± 2.306,44 € por enfermo y año. Las variables que predicen dicho coste son la exis-

tencia de cardiopatía asociada, el FEV1, la componente física de la calidad de vida, el número de visitas al médico de atención primaria, al especialista de neumología y a los servicios de urgencias, el número de ingresos hospitalarios y su duración y el tiempo de incapacidad laboral.

### ANÁLISIS DE LOS ERRORES DE LA ESPIROMETRÍA EN UN PROGRAMA INICIAL DE TELEMEDICINA ENTRE ATENCIÓN PRIMARIA Y NEUMOLOGÍA

E. García-Ledesma, C. Disdier, J. Corral, F. Burgos<sup>a</sup>, J.M. Gutiérrez<sup>b</sup>, J. Magariño<sup>c</sup>, C. Jiménez<sup>b</sup>, A. Garrido<sup>d</sup>, A. Barroso<sup>c</sup>, R. Montero<sup>b</sup>, C. Rubio<sup>c</sup> y M. Reviriego<sup>d</sup>

Sección de Neumología. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres. <sup>a</sup>Servei de Neumologia. Hospital Clinic. Barcelona <sup>b</sup>Centro de Salud Manuel Encinas, <sup>c</sup>Centro de Salud Plaza de Argel, <sup>d</sup>Centro de Salud San Jorge. Cáceres.

**Introducción y objetivos.** La espirometría en atención primaria (AP) es un exploración necesaria para el diagnóstico precoz de la EPOC y en el manejo de la patología respiratoria. Sin embargo, fuera del laboratorio de función pulmonar esta técnica está infrautilizada y es poco fiable. El objetivo de nuestro estudio ha evaluar los errores más frecuentes en el aprendizaje de la técnica durante los primeros 6 meses de un programa de teletrabajo entre AP y Neumología.

**Material y métodos.** Tras un curso de formación de un día en conceptos espirométricos, manejo del espirómetro y enseñanza de envío telemático de las 3 mejores curvas de cada espirometría en una web, se estableció un programa de formación mediante un foro de discusión con los enfermeros de dos centros de AP de intervención y observación de las espirometrías realizadas por un centro de control. Fueron analizados los errores más frecuentes según la normativa ERS/ATS en relación a criterios de inicio, morfología y finalización de las espirometrías y sus curvas.

**Resultados.** Desde el mes de mayo a noviembre de 2006 se han analizado 247 espirometrías realizadas a 236 pacientes. La edad media fue de  $51,6 \pm 16$  años, en 132 hombres y 104 mujeres. Respecto a los criterios de inicio, 138/247 espirometrías (56%) y 258/741 curvas (35%) mostró algún error de inicio. El excesivo volumen extrapolado y el retardo del pico de flujo fueron los motivos de error más frecuentes con un 12% y 11% respectivamente. Con respecto a los criterios morfológicos, el 63% de las espirometrías presentó algún error o artefactos. El artefacto más frecuente fue la presencia de tos posterior al primer segundo (101/741 o 14% de curvas), seguido de esfuerzo variable (4%), espiración no explosiva (7%) y pérdida de aire durante la maniobra (12%). La finalización de la maniobra no alcanzó los 4 segundos en el 16% (115 de 741) ni los 6 segundos en el 29% (215 de 741). Se detectaron errores de transmisión de datos o gráficas en 9 pacientes y el equipo presentó pérdida de volumen a lo largo de la maniobra en mayor o menor grado en 27% de las espirometrías y en el 13% de las curvas.

**Conclusiones.** La aplicación de un programa telemático para la espirometría en AP permite detectar errores en la técnica que pueden servir para planificar mejor el aprendizaje en esta maniobra. La comunicación de un neumólogo por foro en la web puede ser una herramienta para ayudar a los centros de AP a reconocer errores y la forma de evitarlos. PROYECTO FIS: 04/2749

### ANÁLISIS DE LOS PACIENTES CON EPOC ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE DÍA NEUMOLÓGICO

R. Català, V. Pajares, A. Fortuna, D. Castillo, I. Blanco, L. Saiz y J. Sauret

Neumología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

**Objetivos.** Analizar las características clínicas y motivos de consulta de los pacientes EPOC que consultan en un Hospital de Día Neumológico (HDN) y conocer los factores asociados a reconsultas y reingresos.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron 152 pacientes con diagnóstico de EPOC que consultaron entre junio y diciembre de 2005 en HDN, constituyendo el 25,5% del total de 900 asistencias en dicho periodo.

**Resultados.** De los 152 pacientes evaluados, el 95,4% eran hombres, con una edad media de 72,21 años. Según criterios de la GOLD: 26,3% eran estadio II, 43,4% estadio III y en un 29,6% estadio IV; siendo la media del FEV1 de 40,23%. El 17,8% de los EPOC eran fumadores activos (un 8,9% con FEV1 < 30%). El antecedente patológico más frecuente era la cardiopatía (36,2%). Las pautas terapéuticas más habituales eran la asociación de agonistas adrenérgicos de corta duración y los anticolinérgicos en un 27%; siendo corticodependientes el 6,6%. Además, 29 enfermos (19,1%) seguían tratamiento con oxigenoterapia domiciliaria (OCD). Los motivos de consulta más frecuentes fueron en un 46,1% incremento de la disnea asociada a tos y cambios en el esputo. El 30,9% de los EPOC habían recibido antibióticoterapia previa. La infección bronquial (51,3%) fue la causa más frecuente. Se inició antibiótico empírico en el 36,2% y en el 63,2% se pautaron corticoides orales. El 13,8% requirieron ingreso hospitalario (52,4% eran OCD y el 47,6% con FEV1 < 30%), siendo el motivo de ingreso más frecuente, la insuficiencia respiratoria (66,7%). 36 enfermos (23,7%) fueron atendidos de nuevo (media de 2,17 veces), siendo la causa más frecuente la infección bronquial (47,2%). Respecto a los reingresos, sólo 6 enfermos (3,9%) fueron nuevamente ingresados en dicho periodo (media de 2) y en todos los casos el diagnóstico fue insuficiencia respiratoria. Los factores relacionados con las reconsultas y el reingreso hospitalario en el análisis univariante fueron el tratamiento previo con oxigenoterapia, patología asociada e ingreso previo ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** Los pacientes EPOC que reconsultan y/o reingresan en nuestro HDN suelen ser enfermos con una mala situación funcional, con comorbilidad asociada y con oxigenoterapia. El manejo de la reagudización de la EPOC en los HDN reduce el número de ingresos hospitalarios.

### ANÁLISIS DEL FORMATO DE RESPUESTA DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL AIRWAYS QUESTIONNAIRE 20 (AQ20)

M. Blanco-Aparicio<sup>a</sup>, I. Vázquez<sup>b</sup>, I. Vidal<sup>a</sup>, P. Valiño<sup>a</sup>, C. Rodríguez<sup>a</sup>, M. Martín<sup>a</sup> y H. Vereá<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neumología. H J Canalejo y <sup>b</sup>Facultad de Psicología. U. Santiago.

**Introducción.** El Airways Questionnaire (AQ20) es un cuestionario de calidad de vida específico para patología respiratoria obstructiva que consta de 20 ítems con tres opciones de respuesta: "Sí" (con valor 1) y "No" y "No aplicable (NA)" con valor 0. Algunos autores (Chen et al., 2006) han sugerido que en los ítems de actividad la respuesta "NA" podría ser equivalente a "incapaz" y deberían ser puntuado como 1. Sin embargo sólo una minoría de sujetos (5,9%) optó por la categoría de respuesta "incapaz", permaneciendo sin determinar cuantos mantienen la opción "NA".

**Objetivo.** Analizar la tasa de respuesta "NA" en los ítems de actividad de la versión española del AQ20 en pacientes con asma y EPOC.

**Material y métodos.** La versión española del AQ20 fue administrada a una muestra aleatoria de 208 pacientes (108 asma y 100 EPOC). Se analizó la tasa de respuesta "NA" en los ítems 3, 4, 10, 11, 12, 13 y 14. Los resultados se presentan como media  $\pm$  DS, frecuencia y porcentaje.

**Resultados.** La edad media de los pacientes fue  $58,37 \pm 15,97$  (16-84) años, siendo el 32% mujeres. La puntuación media en el AQ20 fue  $7,58 \pm 4,55$ , rango 0-20.

La tasa de respuesta "NA" en los ítems que reflejan actividad ha sido:

Ítem 3: grupo total 90 (43,3%), asma 44 (41,1%), EPOC 46 (46%)

Ítem 4: grupo total 3 (1,4%), asma 1 (0,9%), EPOC 2 (2%)

Ítem 10: grupo total 0 (%), asma 0 (%), EPOC 0(%)

Ítem 11: grupo total 116 (55,8%), asma 43 (39,8%), EPOC 73 (73%)

Item 12: grupo total 6 (2,9%), asma 2 (1,9%), EPOC 4 (4%)  
 Item 13: grupo total 35 (16,8%), asma 7 (6,5%), EPOC 28 (28%)  
 Item 14: grupo total 47(22,6%), asma 15 (13,9%), EPOC 32 (32%)  
**Conclusiones.** La alta tasa de respuesta "NA" en los ítems 3 y 11, tanto en los pacientes con asma como EPOC, plantea la necesidad de estudiar la pertinencia de su mantenimiento en la versión española del AQ20.

\*Proyecto financiado por Pfizer y Boehringer-Ingelheim.

### ANSIEDAD-DEPRESION EN EPOC Y RELACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y FUNCIONALES

M. Blanco-Aparicio<sup>a</sup>, C. Rodríguez<sup>a</sup>, C. Represas<sup>a</sup>, I. Vazquez<sup>b</sup>, I. Vidal<sup>a</sup>, S. Varela<sup>a</sup> y H. Vereza<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neumología. H J Canalejo y <sup>b</sup>Facultad de Psicología. U. Santiago.

**Introducción.** Se sabe que los pacientes con EPOC presentan una prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión superior a la población general, pero no se ha estudiado suficientemente la asociación entre estos síntomas y factores sociodemográficos, situación clínica o estado funcional respiratorio.

**Objetivo.** Analizar la relación entre ansiedad (A) y depresión (D), medida por el cuestionario HADs (Zigmond y Snaith, 1983) y variables sociodemográficas, clínicas y funcionales en pacientes con EPOC.

**Material y métodos.** Incluimos 100 pacientes con EPOC (93% varones) con  $65,9 \pm 8,4$  años de edad ( $X \pm DS$ ) procedentes de consultas externas de Neumología, distribuidos en diferentes estadios de gravedad. Registramos datos sociodemográficos (edad, sexo, nivel de estudios, nivel socioeconómico, estado civil, situación laboral, lugar de residencia, historia de tabaquismo), grado de disnea (escala MRC), número de hospitalizaciones en el último año e ingresos previos en UCI. Se les realizó espirometría, test de paseo de 6 minutos, cálculo del índice de BODE y rellenaron el cuestionario HADs en una sola sesión. Análisis estadístico: test de correlación de Pearson.

**Resultados.** Los síntomas de A y D, evaluados mediante el HADs, correlacionan significativamente con el nivel socioeconómico ( $r_p = -0,25$ ,  $p < 0,05$  para A;  $r_p = -0,22$ ,  $p < 0,05$  para D), con consumo de tabaco ( $r_p = -0,37$ ,  $p < 0,01$  para A;  $r_p = -0,23$ ,  $p < 0,05$  para D) y con el grado de disnea ( $r_p = 0,29$ ,  $p < 0,01$  para A;  $r_p = 0,38$ ,  $p < 0,01$  para D). Encontramos una asociación significativa entre D y el índice BODE ( $r_p = 0,23$ ,  $p < 0,05$ ). No pudimos demostrar una relación entre A ó D con los ingresos hospitalarios, parámetros de función respiratoria ni test de paseo ( $p > 0,05$ )

**Conclusiones.** 1. En los pacientes con EPOC, el nivel de ansiedad y depresión medido con el cuestionario HADs, se asocia con menor nivel socioeconómico, tabaquismo activo y mayor grado de disnea. 2. El índice de BODE elevado se asocia a mayor nivel de depresión. 3. No hemos podido demostrar una relación entre ansiedad ó depresión y la frecuencia de ingresos hospitalarios, el estado funcional respiratorio ni la capacidad de esfuerzo.

### ANTIOXIDANTES EN LA DIETA Y FUNCIÓN PULMONAR

M.L. Mateo Lázaro<sup>1</sup>, M.T. Carot Gil<sup>1</sup>, F. Berisa Losantos<sup>1</sup>, A. Plaza Bayo<sup>1</sup>, J. de Pablo Cárdenas<sup>1</sup> y M.A. Penacho Lázaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Neumología. Hospital O. Polanco, Teruel. <sup>2</sup>Sección de Endocrinología Nutrición y Dietética. Hospital El Bierzo, Ponferrada, León.

**Introducción.** Las cualidades de la alimentación de nuestros pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Asma se ajustan a lo recomendado en aporte calórico y distribución de principios inmediatos. El equilibrio entre oxidantes/ antioxidantes forma parte de la patogenia de estas enfermedades, aunque no esta claro que papel juega su aporte en la dieta en la evolución de la enfermedad una vez establecida.

Las cualidades de la alimentación de nuestros pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y Asma se ajustan a

lo recomendado en aporte calórico y distribución de principios inmediatos. El equilibrio entre oxidantes/ antioxidantes forma parte de la patogenia de estas enfermedades, aunque no esta claro que papel juega su aporte en la dieta en la evolución de la enfermedad una vez establecida.

**Objetivo.** Analizar la relación entre evolución del FEV1 y aporte en la dieta de antioxidantes; Vitamina A (Vit A), C (Vit C), E (Vit E) y cofactores (cobre, fósforo, selenio), en enfermos diagnosticados de EPOC.

Analizar la relación entre evolución del FEV1 y aporte en la dieta de antioxidantes; Vitamina A (Vit A), C (Vit C), E (Vit E) y cofactores (cobre, fósforo, selenio), en enfermos diagnosticados de EPOC.

**Material y método.** Pacientes con criterios de EPOC, no fumadores, controlados en Consulta Externa de Neumología con tratamiento ajustado a la gravedad del proceso, sin esteroides orales excepto en las agudizaciones y con estabilidad clínica cuando se inicia el estudio. Se calcula el cambio del FEV1 en ml/año (mínimo un año de intervalo). Durante este periodo de tiempo se realizan encuestas dietéticas de recuerdo de 24 horas (mínimo 3/paciente) que se analizan con el programa informático Diet-source 2.1. que proporciona las calorías y su distribución en principios inmediatos, minerales y vitaminas. Los aportes de antioxidantes y sus cofactores se clasifican como normales o deficitarios según la RDA-E para edad y sexo. Los cambios producidos en mls del FEV1/año se comparan según su ingesta sea adecuada o deficiente. Pacientes con criterios de EPOC, no fumadores, controlados en Consulta Externa de Neumología con tratamiento ajustado a la gravedad del proceso, sin esteroides orales excepto en las agudizaciones y con estabilidad clínica cuando se inicia el estudio. Se calcula el cambio del FEV1 en ml/año (mínimo un año de intervalo). Durante este periodo de tiempo se realizan encuestas dietéticas de recuerdo de 24 horas (mínimo 3/paciente) que se analizan con el programa informático Dietsource 2.1. que proporciona las calorías y su distribución en principios inmediatos, minerales y vitaminas. Los aportes de antioxidantes y sus cofactores se clasifican como normales o deficitarios según la RDA-E para edad y sexo. Los cambios producidos en mls del FEV1/año se comparan según su ingesta sea adecuada o deficiente.

**Resultados.** Forman el grupo 112 paciente (100 hombres y 12 mujeres) con criterios de EPOC calificados según normativa GOLD 2003 como grados ligero – moderado en 34 casos y grave o muy grave en 78. La edad media es de  $69,7 \pm 9$  (38-84). El tiempo de seguimiento ha sido de  $3,7a$  (1-8). Se recopilaron una media de 5 encuestas por paciente (3–12). El FEV1 medio al inicio fue  $1096 \pm 467$  mls (43,5% del teórico  $\pm 16$ ; 13-79). Las cualidades generales de la ingesta fueron: 1.554 kcal/24h que se distribuyen en 45% en hidratos de carbono, 37% en lípidos y 17,4% como proteínas con un aporte medio de 1.02 gr/proteínas/kg/24 h. Encontramos aportes inferiores a los recomendados para las siguientes variables: 98% de los casos en Vit E, 45% en Vit A y 68% en Vit C y en cofactores; 89% en zinc, 56% en selenio, 17% en fósforo y 56% en cobre. El FEV1 desciende  $4 \pm 92$  mls/año. Encontramos que la pérdida de FEV1 es mayor en los grados menos avanzados de la enfermedad:  $-32 \pm 86$  ml/año (-220/192) en los grados ligero-moderado frente a  $9 \pm 93$  en los grados grave o muy grave (-145/300) ( $p < 0,03$ ). No encontramos asociación entre la pérdida de FEV1 y el déficit de aporte de estos nutrientes en la EPOC en sus diferentes grados. Forman el grupo 112 paciente (100 hombres y 12 mujeres) con criterios de EPOC calificados según normativa GOLD 2003 como grados ligero – moderado en 34 casos y grave o muy grave en 78. La edad media es de  $69,79$  (38-84). El tiempo de seguimiento ha sido de  $3,7a$  (1-8). Se recopilaron una media de 5 encuestas por paciente (3–12). El FEV1 medio al inicio fue  $1096 467$  mls (43,5% del teórico 16; 13-79). Las cualidades generales de la ingesta fueron: 1.554 kcal/24h que se distribuyen en 45% en hidratos de carbono, 37% en lípidos y 17,4% como proteínas con un aporte medio de 1.02 gr/proteínas/kg/24 h. Encontramos aportes inferiores a los recomendados para las siguientes variables: 98% de los casos en Vit E, 45% en Vit A y 68% en Vit C y en cofactores; 89% en zinc, 56% en selenio, 17%

en fósforo y 56% en cobre. El FEV1 desciende 4 92 mls/año. Encontramos que la pérdida de FEV1 es mayor en los grados menos avanzados de la enfermedad: -32 86 ml/año (-220/192) en los grados ligero-moderado frente a 9 93 en los grados grave o muy grave (-145/300) ( $p < 0,03$ ). No encontramos asociación entre la pérdida de FEV1 y el déficit de aporte de estos nutrientes en la EPOC en sus diferentes grados.

**Conclusiones.** Aunque un porcentaje elevado de los enfermos con EPOC tienen un déficit en su dieta de vitaminas antioxidantes y cofactores, no encontramos relación entre su aporte y la pérdida de mls/año del FEV1. Aunque un porcentaje elevado de los enfermos con EPOC tienen un déficit en su dieta de vitaminas antioxidantes y cofactores, no encontramos relación entre su aporte y la pérdida de mls/año del FEV1.

#### APLICABILIDAD DE LOS MARCADORES DE INFLAMACIÓN PROCALCITONINA Y NEOPTERINA EN EL MANEJO DE LAS EXACERBACIONES DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

J. Domínguez<sup>1</sup>, C. Prat<sup>1</sup>, F. Andreo<sup>2</sup>, A. Lacoma<sup>1</sup>, S. Blanco<sup>1</sup>, M.A. Cuesta<sup>1</sup>, C. Ramil<sup>1</sup>, L. Lores<sup>3</sup>, J. Ruiz-Manzano<sup>2</sup> y V. Ausina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servei de Microbiologia. <sup>2</sup>Servei de Pneumologia. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Universitat Autònoma de Barcelona. Badalona. <sup>3</sup>Servei de Pneumologia. Hospital de Sant Boi.

**Objetivos.** Determinar la utilidad de la procalcitonina (PCT) y la neopterinina como marcadores de respuesta inflamatoria en pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Describir si existen diferencias en los niveles de PCT y neopterinina entre el periodo de estabilidad clínica y los episodios de exacerbación, así como en pacientes EPOC con neumonía.

**Métodos.** En el estudio se incluyeron un total de 234 muestras de suero de pacientes con EPOC. Los pacientes se clasificaron en 3 grupos. Grupo 1: pacientes EPOC en estabilidad clínica (32); Grupo 2: pacientes EPOC durante un episodio de exacerbación (139) y Grupo 3: pacientes EPOC con diagnóstico clínico, radiológico y microbiológico de neumonía (63). En 77 de los pacientes del Grupo 2 se obtuvo esputo valorable en el momento del ingreso y se procedió a su cultivo. La comparación entre los diferentes grupos de pacientes, se realizó mediante U de Mann-Witney. Los valores de PCT se determinaron mediante una técnica inmunofluorescente basada en la tecnología TRACE (Time Resolved Amplified Cryptate Emission) (KRYPTOR PCT, Brahms Diagnostica, Hennigsdorf, Alemania) y los de neopterinina mediante un ELISA competitivo (Neopterin ELISA, IBL, Hamburgo, Alemania).

**Resultados.** Los niveles de PCT mostraron diferencias significativas entre los pacientes EPOC estable y exacerbado ( $p = 0,002$ ). Los valores también mostraron diferencias entre las exacerbaciones de probable origen infeccioso con cultivo predominante de un microorganismo patógeno y las no infecciosas con cultivo de flora comensal ( $p = 0,23$ ). En lo referente al posible agente etiológico de la exacerbación y la administración previa de glucocorticoides, no se detectaron diferencias significativas. En cuanto a la gravedad de la enfermedad, los valores de PCT fueron superiores en pacientes agudizados con EPOC leve. Los niveles de PCT y neopterinina en el grupo de EPOC con neumonía con respecto a los grupos EPOC estable y EPOC agudizados sin neumonía se mostraron significativamente mayores ( $p = 0,001$  y  $p = 0,011$ ). En los casos de neumonía neumocócica de seguridad (hemocultivo positivo ó detección de antígeno en orina por contrainmunolectroforesis) los valores de PCT y neopterinina fueron significativamente mas altos que en el resto de etiologías ( $p < 0,0001$  y  $p = 0,006$ ).

**Conclusión.** La determinación de los niveles de PCT y neopterinina puede ser útil en el manejo de las agudizaciones de pacientes EPOC.

#### AUMENTO DE LOS ANTIOXIDANTES EN EL CUÁDRICEPS DE PACIENTES CON EPOC GRAVE TRAS ENTRENAMIENTO CON ESTIMULACIÓN MAGNÉTICA

J. Sellarés<sup>a</sup>, V. Bustamante<sup>b</sup>, J. Casanova<sup>b</sup>, E. López de Santamaría<sup>b</sup>, J. Gea<sup>a</sup>, E. Barreiro<sup>a</sup>, J.B. Gáldiz<sup>b</sup>, en representación del proyecto *ENIGMA in COPD*

<sup>a</sup>URMAR & Servicio de Neumología, IMIM-H.Mar-UPF, Barcelona.

<sup>b</sup>Servicios de Neumología y Cirugía Torácica, Hospital de Cruces, Baracaldo, Vizcaya.

El estrés oxidativo está implicado en la disfunción muscular periférica de los pacientes con EPOC grave. Actualmente, se considera a la estimulación magnética (EM) como una posible herramienta terapéutica en el entrenamiento de este tipo de pacientes.

**Métodos.** Los cuádriceps de 10 pacientes con EPOC grave (FEV1: 30% pred.) fueron sometidos a entrenamiento con un estimulador magnético (Medtronic Magpro, 60-mm circular MCF 125 coil) durante 8 semanas (3 sesiones de 15 min/semana, cada músculo). Se incluyó también un grupo control (placebo). Se obtuvieron las biopsias del músculo cuádriceps (vasto lateral) en ambos grupos de individuos antes y después del tratamiento con EM o placebo. Se procesaron todas las muestras para la determinación de proteínas oxidadas y 3-nitrotirosina, así como de los enzimas antioxidantes Mn-superóxido dismutasa (Mn-SOD) y catalasa mediante *western-blot*.

**Resultados.** Comparado con los sujetos control, la EM mejoró la capacidad de ejercicio y la fuerza del cuádriceps en todos los pacientes. Los niveles de antioxidantes se incrementaron en los músculos de los pacientes tras la EM, mientras que los niveles de estrés oxidativo no se modificaron.

**Conclusiones.** El aumento en el contenido de antioxidantes en los cuádriceps de los pacientes entrenados con EM podría explicar en parte la mejoría observada en la funcionalidad de los mismos tras dicho tratamiento.

Subvencionado por: SEPAR 2004, RESPIRA (RTIC C03/11), FIS 05/2486, 2005-SGR01060 & QLRT-2001-02285 (EU)

#### CALIDAD DE LA ESPIROMETRÍA FORZADA EN UN PROGRAMA INICIAL DE TELEMEDICINA ENTRE ATENCIÓN PRIMARIA Y NEUMOLOGÍA

C. Disdier, J.C. Serrano, E. Garcia-Ledesma, F. Burgos<sup>a</sup>, J. Corral, J.M. Gutierrez<sup>b</sup>, J. Magariño<sup>c</sup>, C. Jiménez<sup>b</sup>, A. Garrido<sup>d</sup>, A. Barroso<sup>e</sup>, R. Montero<sup>b</sup>, C. Rubio<sup>e</sup> y M. Reviriego<sup>d</sup>

Sección de Neumología. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.

<sup>a</sup>Servei de Neumologia. Hospital Clinic. Barcelona <sup>b</sup>Centro de Salud Manuel Encinas, <sup>c</sup>Centro de Salud Plaza de Argel, <sup>d</sup>Centro de Salud San Jorge. Cáceres.

**Introducción y objetivos.** La espirometría forzada (EF) en Atención Primaria (AP) es un procedimiento infrautilizado y con una calidad en ocasiones cuestionable. El objetivo de nuestro estudio ha evaluar la calidad de la EF durante los primeros 6 meses de un programa de teletrabajo entre AP y Neumología.

**Material y métodos.** Tras un curso de formación de un día en conceptos espirométricos, manejo del espirómetro y enseñanza de envío telemático de las 3 mejores curvas de cada espirometría en una web, se estableció un programa de formación mediante un foro de discusión con los enfermeros de dos centros de AP de intervención y observación de las espirometrías realizadas sin acceso al foro por parte del enfermero de un centro control. Se analizó de forma global los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad según documento de la ERS/ATS de las espirometrías realizadas los primeros seis meses y se estableció una graduación de la calidad de la EF realizada en AP según la clasificación de Ferguson. (Grado A: dos curvas aceptables y FEV1 y FEV6 con variabilidad menor de 100 ml; Grado B: dos curvas aceptables y FEV1 entre 101 y 150 ml; Grado C: dos curvas aceptables y FEV1 entre 151 y 200 ml; Grado D: Una curva aceptable o mas con FEV1 > 200 ml; Grado E: No aceptable y no interpretable).

**Resultados.** Desde el mes de mayo a noviembre de 2006 se han analizado 247 espirometrías realizadas a 236 pacientes. La edad media fue de 51,6 ± 16 años, en 132 hombres y 104 mujeres. En 80 espirometrías (32%), las tres curvas se consideraron aceptables, en 53 espirometrías (21%) dos curvas fueron aceptables y 44 espirometrías (18%) solo se consideró aceptable una de las tres curvas. 115 de 247 espirometrías (47%) con 2 o 3 curvas aceptables tenían al menos dos curvas reproducibles con FEV1 y FVC menor de 150 ml. 107 espirometrías (43%) fueron clasificadas en grado A, 13 (5%) en grado B; 8 (3%) en el C; 58 (23%) en el D y 61 (25%) en el E. De las 196 (79%) de las espirometrías evaluables, 124 (50%) presentaron un patrón normal; 13 (5%), obstructivo leve; 9 (4%) obstructivo moderado y 8 (3%) obstructivo severo. En 20 casos (8%) el patrón respiratorio fue restrictivo (no obstructivo) leve y en 6 casos (2%) restrictivo moderado. En 14 espirometrías (6%) el patrón fue mixto.

**Conclusiones.** La aplicación de un programa de teleasesoramiento de la EF por web entre dos sistemas asistenciales (AP y Neumología) puede servir para ofrecer una calidad aceptable durante los 6 meses iniciales de formación de los enfermeros.

PROYECTO FIS: 04/2749

### CALIDAD DE LA PRESCRIPCIÓN DE NEBULIZADORES EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO

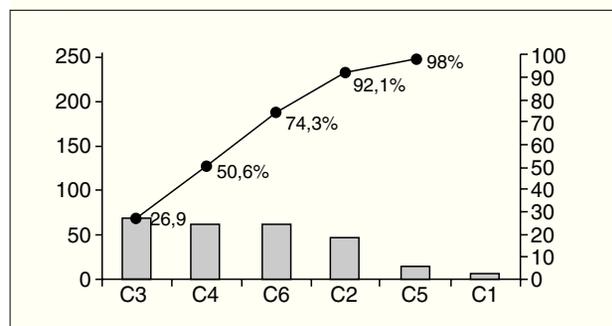
R. Bernabeu<sup>a</sup>, A. Carrillo<sup>b</sup>, J.M. Sánchez Nieto<sup>a</sup>, P. Menchón<sup>a</sup>, P. García<sup>a</sup>, R. Andújar<sup>a</sup>, L. Alemany<sup>a</sup>, M.A. Franco<sup>a</sup>, L. Paz<sup>a</sup>, J. Caballero<sup>a</sup> y T. Ramón<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Neumología Hospital Universitario Morales Meseguer. <sup>b</sup>UCI Hospital Universitario Morales Meseguer. <sup>c</sup>Dirección General de Calidad del Servicio Murciano de Salud.

**Objetivos.** 1. Evaluar la calidad de la prescripción de nebulizadores en los pacientes ingresados en un hospital de área. 2. Comparar la calidad de la prescripción de nebulizadores entre Medicina Interna (MI) y Neumología (NML).

**Metodología.** Tipo de estudio: observacional prospectivo de serie de casos. Población estudiada: enfermos con nebulizadores ingresados en nuestro centro. Período de estudio: desde el 19 de julio al 19 de noviembre de 2006. Tamaño de la muestra: 68. Método de muestreo: consecutivo. Fuente de datos: historia clínica, hoja de tratamiento y de recogida de datos. Criterios de calidad: 1: La hoja de tratamiento indica el nombre, dosis y horario de los fármacos. 2: La hoja de tratamiento refleja el tipo de nebulizador (neumático con oxígeno o con aire ambiente). 3: La hoja de tratamiento muestra el flujo (lpm) en los nebulizadores con oxígeno. 4: El tratamiento indica la forma de administración (mascarilla, boquilla o en combinación con la ventilación mecánica). 5: En pacientes con hipercapnia no se usa un nebulizador con oxígeno a alto flujo. 6: Cuando se administra bromuro de ipratropio no se usa mascarilla.

**Resultados.** Distribución casos: Medicina interna 43 (63,2%), Neumología 25 (36,8%). Edad: 72 ± 15 (26-97). Diagnóstico más frecuente: EPOC 34 (50%). Tiempo entre ingreso y medición: 4,4 ± 4,9 días (1-30). Uso concomitante de inhaladores: 5 (7,4%). Los criterios más incumplidos son: el C3 (100%), C4 (88,2%) y C6 (88,2%).



La comparación entre NML y MI muestra que el C1 se incumple más por NML (20%vs0%; p 0.008), mientras que MI incumple más que NML el C6 (100%vs68%; p < 0.001), el C4 (97,7%vs72%; p 0.005) y el total (69%vs54%; p 0.008).

**Conclusiones.** Los datos que menos se especifican en la prescripción de nebulizadores son el flujo de oxígeno y la forma de administrar la nebulización. En NML existe un menor número de incumplimientos en los criterios usados para medir la calidad de la prescripción en comparación con MI, excepto en el C1. Existe una oportunidad de mejora en la prescripción de nebulizadores en nuestro hospital.

**Tabla 1.**

	NML (n:25)	MI (n:43)	P*
Edad	64,6 ± 12,3	76,5 ± 15,6	0,004
Incumplimiento criterios	Número (%)	Número (%)	
C1	5 (20)	0	0,008
C2	14 (56)	31 (72,1)	0,277
C3 (n:40)	12 (100)	28 (100)	
C4	18 (72)	42 (97,7)	0,005
C5 (n:27)	0	6 (35,3)	0,098
C6	17 (68)	43 (100)	< 0,001
Total incumplimientos	66(54)	150 (69)	0,008

\*Estadísticamente significativa p ≤ 0.05

### CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA: INFLUENCIA DEL GÉNERO

J.M. Rodríguez González-Moro, A. Martín Centeno<sup>c</sup>, J.L.

Izquierdo Alonso<sup>b</sup>, I. Díaz<sup>c</sup>, S. López Martín<sup>a</sup> y P. de Lucas Ramos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Neumología Hospital "Gregorio Marañón". Madrid. <sup>b</sup>Hospital de Guadalajara. <sup>c</sup>Departamento Médico Pfizer.

Es un hecho bien conocido que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) determina una pérdida en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) que se acentúa conforme la enfermedad progresa. No existen demasiados estudios que hayan valorado diferencias de comportamiento relacionadas con el género.

**Objetivo.** El objetivo de este estudio ha sido analizar la calidad de vida en un amplio grupo de pacientes diagnosticados de EPOC, así como la posible existencia de diferencias en la percepción del estado de salud entre géneros.

**Métodos.** Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y multicéntrico, de ámbito nacional, llevado a cabo con pacientes diagnosticados de EPOC y atendidos de forma ambulatoria en atención primaria y especializada (Estudio VICE) Participaron 2144 investigadores, divididos en 1826 médicos de atención primaria y 240 neumólogos. Los pacientes fueron reclutados de forma consecutiva, realizándose en todos los casos pruebas de función pulmonar. Cuando se confirmaba el diagnóstico de EPOC, además de recoger las características clínicas, a todos los pacientes se les pedía que completaran un cuestionario genérico, autoadministrado, validado para evaluar la CVRS, el SF-12.

**Resultados.** Se reclutaron 10782 pacientes de los cuales 9405 cumplían los criterios de inclusión y han sido válidos para el estudio. Las características clínicas han sido: edad: 67,82 ± 9,80 años, sexo: 80% hombres y 20% mujeres; hábito tabáquico: 22,6%, fumadores, 61,4% ex-fumadores y 16% no fumadores. La puntuación total del SF-12 fue 42 ± 10,3 siendo la puntuación de la escala mental significativamente mayor que la de la escala física (47,18 ± 11,17 vs. 36,86 ± 10,41. Estratificados por sexos, no se observaron diferencias en la escala física (mujeres 36,55 ± 10,33; hombres 36,96 ± 10,4). Por el contrario, la puntuación en la escala mental era significativamente menor en las mujeres que en los hombres (44,09 ± 11,78 vs 47,96 ± 10,86)

**Conclusiones.** De acuerdo con nuestro resultado, los pacientes con EPOC presentan una alteración significativa en la CVRS, que es más importante en estadios de enfermedad severa pero que está también presente en la enfermedad moderada. Las mujeres presentan una mayor afectación de la dimensión mental de la calidad de

vida, no existiendo diferencias entre hombres y mujeres en la escala de calidad física.

*Proyecto financiado por Boehringer Ingelheim y Pfizer, España.*

### CAPNOGRAFÍA VOLUMÉTRICA Y ESTADIAJE DE LA EPOC

P.V. Romero<sup>a</sup>, B. Rodríguez<sup>a</sup>, D. de Oliveira<sup>a</sup> y F. Manresa<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratorio de Función Pulmonar. Servicio de Neumología. Hospital Universitario de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona. Spain.

En algunos pacientes EPOC la espirometría es difícil de realizar. La capnografía volumétrica, relacionada a la heterogeneidad pulmonar, podría ser un test de segunda elección para valorar la gravedad de los trastornos funcionales. Para probar esta hipótesis se han estudiado un total de 98 sujetos, clasificados como sujetos normales, ex fumadores o EPOC. Estos últimos fueron clasificados siguiendo las recomendaciones GOLD. A partir del registro de capnografía volumétrica se midieron el espacio muerto de Bohr ( $V_D^{Bohr}$ ), espacio muerto anatómico mediante la técnica de la preinterfase espiratoria ( $V_D^{aw}$ ), la pendiente alveolar ( $SI_{III}$ ) y el volumen de eyección alveolar ( $V_{AE}$ ). Se calcularon los índices de eficiencia ventilatoria (IVE), y de heterogeneidad alveolar (IAH):  $IVE = V_{AE}/(V_T - V_D^{aw})$  and  $IAH = 1 - [(V_T - V_D^{Bohr})/(V_T - V_D^{aw})]$ . En el análisis ANCOVA IAH y IVE mostraron la mejor asociación con el estadio GOLD ( $F > 40$ ), sin una dependencia covariante significativa con  $V_T$ . El estudio de las curvas ROC mostró valores superiores a 0,9 del área bajo la curva (AUC) para IAH y IVE a todos los estadios de EPOC, con un valor de sensibilidad = especificidad superior a 80%. Un análisis lineal multivariante reveló una relación lineal de IAH con FEV1(post)%pred altamente significativa ( $R = 0,826$ ) e independiente de la edad, índice de masa corporal, altura y  $V_T$ . Concluimos que la capnografía volumétrica puede ser utilizada en los casos en que la espirometría no pueda realizarse con garantías, como test de segunda elección para valorar el grado de disfunción de los pacientes EPOC.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INGRESADOS POR EXACERBACIÓN DE LA EPOC. ¿SE AJUSTAN LAS HOSPITALIZACIONES A CRITERIOS ESTABLECIDOS?

P. de Lucas Ramos, S. López Martín, J.L. Izquierdo Alonso<sup>a</sup>, J. Hernández Vázquez, J.M. Bellón Cano<sup>b</sup> y J.M. Rodríguez González-Moro

*Servicio Neumología Hospital Gregorio Marañón Madrid. <sup>a</sup>Servicio de Neumología. Hospital de Guadalajara. <sup>b</sup>Servicio de Gestión de calidad. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.*

**Introducción.** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) conlleva una elevada morbilidad que determina un alto número de ingresos hospitalarios. Las indicaciones de hospitalización son contempladas en la mayoría de las guías actuales.

**Objetivo.** Estudiar las características clínicas de los pacientes que ingresan por exacerbación de EPOC

**Metodología.** Estudio piloto, descriptivo, trasversal, de pacientes dados de alta con diagnóstico de EPOC, incluidos de forma consecutiva a lo largo de 3 meses. Los datos fueron extraídos del informe clínico de los pacientes, registrándose edad, comorbilidad (cardiopatía, diabetes, insuficiencia renal, otros procesos considerados graves), ingresos previos en el último año, necesidad previa de oxigenoterapia, sintomatología de ingreso, gasometría arterial, pruebas de función pulmonar, ECG y RX de tórax. Como criterios explícitos de gravedad e establecieron: edad mayor o igual de 70 años, comorbilidad grave, FEV1 menor de 50%, PaO2 inferior a 60mm Hg, PaCO2 igual o superior a 50 mmHg, pH inferior a 7,35.

**Resultados.** Se han incluido 103 pacientes, 97 V, 6 M, con una edad de  $70,5 \pm 10,49$  años y presencia de comorbilidad en el 45%. La gasometría media de ingreso mostró los siguientes datos: PaO2  $61,3 \pm 16,7$  PaCO2  $49,4 \pm 17,2$  pH:  $7,40 \pm 0,07$ . Los valores de las pruebas de función pulmonar eran: FEV1  $45, \pm 16\%$  FVC  $74,2 \pm 12,4\%$  FEV1/FVC  $51,8 \pm 12,7\%$ ... Edad igual o superior a 70 años

la presentaban el 61% de los pacientes. Comorbilidad grave se encontró en un 35%. La PaO2 al ingreso era menor de 60 mmHg en el 53% mientras que la PaCO2 era igual o mayor de 50 en 40,3%.% de los casos y el pH inferior a 7,35 en 22%. En cuanto a las PFP, el FEV1 era igual o menor al 50% en un 73%., Un 5,5% de los casos no presentaba ninguno de los criterios explícitos de gravedad establecidos y un 29% solo uno.

**Conclusiones.** De acuerdo con estos resultados, existe un porcentaje significativo de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC que no presenta criterios explícitos de gravedad. Aun cuando en este análisis no permite una valoración adecuada de los síntomas, los datos justifican la introducción y ulterior evaluación de criterios de adecuación de ingresos.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INGRESADOS POR UNA EXACERBACIÓN DE EPOC: DIFERENCIAS ENTRE VARONES Y MUJERES

S. Lucero, J. De Miguel Díez, F. Villar Álvarez, M.J. Chillón Martín, L. Puente Maestu y J.M. Cubillo Marcos

*Servicio de Neumología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.*

**Objetivos.** Evaluar si existen diferencias ligadas al sexo en las características de los pacientes ingresados por una exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

**Pacientes y métodos.** Se trata de un estudio descriptivo observacional. Se incluyeron pacientes ingresados por una exacerbación de EPOC durante el año 2005. Se recogieron todas las mujeres que fueron hospitalizadas por ese motivo. En relación a los varones, se recogió una muestra aleatoria para incluir en el estudio un número similar al de las mujeres.

**Resultados.** Se evaluaron 33 varones y 33 mujeres. En la comparación por sexos se evidenció que el porcentaje de fumadores y exfumadores era significativamente mayor entre los varones (96,9% versus 51,5%). También se encontraron diferencias en el tratamiento que recibían los pacientes antes del ingreso. Así, mientras un 96,9% de los varones seguía tratamiento farmacológico para su enfermedad, sólo el 63,6% de las mujeres lo tomaba. El uso de agonistas- $\beta_2$  de larga duración y de tiotropio fue más frecuente entre los varones. En cuanto a los antecedentes de consumo de recursos sanitarios en el año previo, se apreció que el 81,8% de los varones tenía ingresos anteriores frente al 54,5% de las mujeres. En la espirometría, los varones mostraron valores más bajos de FEV1 que las mujeres ( $37,3 \pm 14,1\%$  vs  $57,8 \pm 19,9\%$ ). La estancia media en varones fue de  $11,1 \pm 5,0$  días, frente a  $8,9 \pm 4,0$  días en las mujeres ( $p = 0,05$ ). La relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> al alta fue significativamente mayor en el grupo de las mujeres ( $285,7 \pm 45,0\%$  en mujeres frente a  $252,7 \pm 55,1\%$  en varones).

**Conclusiones.** Existen diferencias en cuanto al género de los pacientes ingresados por una exacerbación de EPOC en el antecedente de tabaquismo, en el tratamiento recibido previamente para su enfermedad, en los antecedentes de consumo de recursos sanitarios, en las pruebas de función respiratoria y en la situación gasométrica al alta.

### CARACTERÍSTICAS DEL ESPUTO EN LOS PACIENTES CON EPOC ESTABLES DESPUÉS DEL PRIMER INGRESO POR EXACERBACIÓN. ESTUDIO DEL "FENOTIPO Y CURSO DE LA EPOC" (PAC- EPOC)

I. Garcia-Olivé<sup>a</sup>, A. Marin-Tapia<sup>a</sup>, J. Garcia-Aymerich<sup>b</sup>, E. Monsó<sup>a</sup>, J. Sauleda<sup>c</sup>, J. Belda<sup>c</sup>, F. Gómez<sup>d</sup>, J.M. Antó<sup>b</sup>, el grupo de estudio del PAC-EPOC

<sup>a</sup>Servei de Pneumologia, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona; <sup>b</sup>Salut Respiratòria i Ambiental IMIM, Barcelona; <sup>c</sup>Servei de Pneumologia Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca; <sup>d</sup>Servei de Pneumologia, Hospital Clínic, Barcelona; <sup>e</sup>Servicio de Neumología, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia.

No se conoce bien la relación entre las características del esputo y el fenotipo de la EPOC. El estudio PAC- EPOC es un proyecto

prospectivo multicéntrico que pretende investigar la heterogeneidad en el fenotipo de la EPOC en pacientes reclutados durante su primer ingreso por exacerbación de una EPOC, y evaluados posteriormente en fase estable.

**Objetivo.** Describir las características inflamatorias y microbiológicas del esputo en los primeros 73 pacientes incluidos en el estudio (94% varones; edad  $69 \pm$  (DE) 9 años; 38% fumadores en la actualidad; FEV1  $54 \pm 17\%$  del predicho).

**Métodos.** Se obtuvo el esputo espontáneo o inducido y se realizaron recuento celular y cultivos bacterianos cuantitativos.

**Resultados.** El análisis del esputo muestra en volumen  $286 \pm 190$  mg, células escamosas  $8 \pm 15\%$  y viabilidad celular  $75 \pm 21\%$ . El recuento celular diferencial mostró porcentaje de neutrófilos y eosinófilos elevados: neutrófilos  $67 \pm 25\%$ ; eosinófilos  $1,9 \pm 2,6\%$ ; macrófagos  $27 \pm 22\%$ ; linfocitos  $1,3 \pm 1,4\%$ ; células epiteliales bronquiales  $0,9 \pm 2\%$ . El grado de Murray-Washington igual o mayor a 4 fue hallado en 20 muestras (28%). Se aislaron microorganismos potencialmente patógenos (MPP) en 24 muestras (32%). Las especies de MPP fueron: Haemophilus spp. En 11 (15%), Pseudomonas aeruginosa en 7 (9,5%), Streptococcus pneumoniae en 2 (2%), enterobacterias en 4 (5,4%). En 7 pacientes (9%), se aisló más de una bacteria. La carga bacteriana media (IQR) fue  $56,2 (5,6-400) \times 10^4$  ufc/ml.

**Conclusiones.** Los pacientes con EPOC presentaban, en fase estable tras su primer ingreso por exacerbación, un deterioro moderado y una respuesta inflamatoria con predominio de neutrófilos con una prevalencia elevada de colonización por Pseudomonas aeruginosa.

Financiado por FIS PI 060684

### CARACTERÍSTICAS, MORBIMORTALIDAD Y ATENCIÓN HOSPITALARIA DE LOS PACIENTES CON EPOC EN EL AÑO 2005 DE UN AREA SANITARIA DE BARCELONA. PROYECTO PROCÉS MPOC

I. Solanes<sup>a</sup>, V. Plaza<sup>a</sup>, I. Bolívar<sup>b</sup>, M.A. Llauger<sup>c</sup>, J.A. Lafuente<sup>d</sup>, A. Antón<sup>a</sup>, R. Güell<sup>a</sup>, P. Valverde<sup>e</sup>, K. Naverán<sup>f</sup> y J. Sanchis<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Pneumología, Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau;

<sup>b</sup>Epidemiología, Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau;

<sup>c</sup>Medicina de Familia, CAP Maragall; <sup>d</sup>Tècnic de salut d'Atenció Primària, SAP Dreta (ICS); <sup>e</sup>Atenció primària, EAP Gaudi;

<sup>f</sup>Atenció Primària, EAP Clot.

La EPOC supone un grave problema de salud pública por su prevalencia, morbilidad, mortalidad y elevado consumo de recursos. Para dar una respuesta a este problema de salud mediante una asistencia adecuada y una actuación de los profesionales coordinada y sin variabilidad, hemos desarrollado en nuestra área el proyecto conocido como Procés MPOC (esquemas y circuitos de actuación consensuados entre los profesionales, médicos, enfermería y farmacéuticos, de diversas especialidades del hospital y de la medicina primaria de nuestra área sanitaria).

**Objetivo.** Antes de implantar el Procés MPOC, conocer la realidad asistencial de los pacientes con EPOC en el año 2005 en el área sanitaria de la SAP Dreta de Barcelona, formada por 17 Equipos de Atención Primaria (EAP) y el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau que actúa como hospital de referencia.

**Métodos.** El área sanitaria tenía una base poblacional de 387.463 habitantes mayores de 14 años en el 2005, y se estimó en 31.601 (8,15%) los posibles afectados por una EPOC. Retrospectivamente, se obtuvo la actividad asistencial ocasionada por la EPOC en 2005 de las bases de datos administrativas y de la historia clínica informatizada de los EAPs.

**Resultados.** El número de pacientes atendidos por los EAPs con una EPOC fue de 5.314 (2,16% del total de pacientes controlados en atención primaria), con una media de edad de 72 (DT 13) años, de los que 3.668 (69%) eran varones. En la historia clínica de 2.297 pacientes (43%) de primaria no figuraba el hábito tabáquico y el número de espirometrías no se ha podido determinar con fiabilidad en el sistema de registro de datos actual. De las bases de datos administrativas del hospital se obtuvieron los siguientes resultados:

	Hospital (valor observado)	Esperada (valor estimado)
Nº total de pacientes atendidos	1.314	-
Nº de pacientes ingresados	993	1.317
Pacientes con Oxígeno Domiciliario	155	-
Pacientes con Ventilación no invasiva x EPOC	15	-
Hombres (%)	81	-
Media de edad (DT) varones (años)	77 (12)	-
Media de edad (DT) mujeres (años)	74 (10)	-
Días de estancia hospitalaria, media	6,84	-
Nº de defunciones por todas las causas en pacientes con EPOC	168	164
Tasa mortalidad	43,3 / 100.000 h.	42,2 / 100.000 h.
Tasa letalidad varones (%)	13,55	8,07

**Conclusiones.** En nuestra área sanitaria: 1. La EPOC es una enfermedad infradiagnosticada y la calidad del diagnóstico subóptima; 2. El registro del hábito tabáquico es bajo; 3. El hospital atiende la mayoría de las exacerbaciones graves esperadas; 4. Se necesita mejorar los sistemas de información tanto de los EAPs como del hospital para obtener datos sobre las características clínicas de los pacientes y poder evaluar la efectividad de las intervenciones realizadas; y 5. La información disponible pone en evidencia que urge implantar el proyecto Procés MPOC.

### CICLO DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS INFORMES DE ALTA DE EPOC EN UN SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

B. Fernández Suarez, J. Guardiola Martínez, C. Soto Fernández, F.J. Ruiz López, J. Rodenas Checa<sup>b</sup>, J. Latour Pérez, E. García Martín, I. Parra Parra y M. Lorenzo Cruz

Servicio Neumología H. Universitario "Virgen Arrixaca" Murcia

<sup>b</sup>Servicio Documentación H. Universitario "Virgen Arrixaca". Murcia.

**Objetivo.** Ciclo de evaluación y mejora de los informes de alta de pacientes con diagnóstico de EPOC, incluyendo factores con valor pronóstico y una estadificación de la gravedad según guía GOLD

**Material y método.** Evaluación interna, retrospectiva de informes de alta de Neumología con el diagnóstico de EPOC entre Octubre del 2004 y Octubre de 2005 con una muestra aleatoria de 60 casos. Se realizó una intervención basada en actualización sobre EPOC y consenso del equipo sobre los parámetros a incluir en informe de alta y protocolización del mismo. Posteriormente se evaluaron 40 informes de alta, elegidos de forma aleatoria entre Enero - Marzo 2006.

**Criterios evaluados:** explícitos y normativos: C1.- Presencia en el informe de datos espirométricos. Los valores mínimos que deben constar en el informe son: FEV1. FEV1/FVC. Los datos pueden proceder de la exploración realizada al alta del paciente o de exploraciones previas en consulta, en situación basal. C2.- Descripción de falta de reversibilidad. C3.- Grado de disnea del paciente. C4.- Escala de medida disnea. C5.- Inclusión IMC. C6.- Estadificación gravedad de la enfermedad y escala utilizada. Se utilizó  $\chi^2$  para el contraste estadístico considerando como significativo  $p < 0,05$ .

**Resultados. Primera evaluación: Cumplimiento de criterios:** C1 93,3%, IC (95%)  $\pm 3,7$ ; C2 86,6% IC (95%)  $\pm 5,1$ ; C3. 51,6 IC (95%)  $\pm 7,5$ ; C4. 41,6 IC (95%)  $\pm 7,4$ ; C5. 10 IC (95%)  $\pm 3,3$ ; C6. 33,3 IC (95%)  $\pm 4,5$ . **Incumplimientos de criterios:** Frecuencia relativa de incumplimientos C5: 31,8%; C6: 23,5%; C4: 20,6%; C3: 17%; C2: 4,7%; C1: 2,4%. Frecuencia relativa acumulada de incumplimientos: C5: 31,8%; C6: 55,3%; C4: 75,9%; C3: 92,9%; C2: 97,6%; C1: 100%. Total de incumplimientos:

**Resultados segunda evaluación: Cumplimientos criterios:** C1: 95%, IC (95%)  $\pm 9,2$ ; C2: 90% IC (95%)  $\pm 9,2$ ; C3: 85% IC (95%)  $\pm 11$ ; C4: 77,5% IC (95%)  $\pm 12,5$ ; C5: 72,5% IC (95%)  $\pm 13,8$ ; C6: 77,5% IC (95%)  $\pm 12,5$ .

**Comparación entre ambas evaluaciones:** Mejoría relativa C1: 25,3; C2: 25,3; C4: 61,4 todos sin significación estadística, C3: 69 ( $p < 0,001$ ); C5: 66,2 ( $p < 0,001$ ) C6: 69,4 ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones.** La intervención ha supuesto una mejoría e los informes de alta de los pacientes con EPOC. La consignación de la escala de disnea, IMC y grado de enfermedad son datos que suelen olvidarse y precisan intervención.

### CITOCINAS INFLAMATORIAS EN LAS SECRECIONES RESPIRATORIAS. DIFERENCIAS ENTRE FUMADORES SANOS Y FUMADORES CON EPOC

J. Bravo<sup>a</sup>, M. Palop<sup>a</sup>, M. Martínez Losa<sup>b</sup>, M. Leon<sup>a</sup>, B. Bedrina<sup>b</sup>, L. Compte<sup>a</sup>, J. Cortijo<sup>b</sup> y A. De Diego<sup>a</sup>

<sup>a</sup>S. Neumología. HU La Fe Valencia. <sup>b</sup>Dpto. Farmacología. Universitat de Valencia.

**Objetivo.** Analizar las diferencias en la concentración de IL8, IL13 y TNF-alpha en las secreciones de vías respiratorias de individuos fumadores con o sin EPOC.

**Métodos.** Se estudiaron 27 pacientes fumadores [45(15) paquetes/año], 14 de ellos con EPOC [(FEV1pred: 70(13)], no tratados previamente con esteroides, anticolinérgicos o mucoreguladores. En 11 de ellos se obtuvo la muestra mediante esputo inducido mientras que el resto correspondía a secreciones procedentes de aspirado bronquial en pacientes sometidos a fibrobroncopia por causa no infecciosa/tumoral. Ambos tipos de muestras se procesaron según técnica de Haaergrave y se determinaron las concentraciones de IL-8, IL-13 y TNF-alpha en el sobrenadante mediante técnicas de enzimoimmunoanálisis. Se compararon los resultados obtenidos entre individuos con o sin EPOC y se investigó su relación con la gravedad de la EPOC expresada según el grado de obstrucción al flujo aéreo, intensidad de la disnea, presencia de hipersecreción o exacerbaciones así como la intensidad del tabaquismo.

**Resultados.** Los pacientes fumadores con EPOC tenían valores significativamente más altos de IL-8 en secreciones respiratorias que los fumadores sanos [41(22) vs 21(12) pM]. No existían diferencias en los valores de TNF-alpha [6,1(3,8) vs 4,3 (2,4) pM] o IL-13 [8,1(6,9) vs 5,6(3,5) pg/ml]. Los valores de IL-8 se correlacionaron de forma significativa con la gravedad de la obstrucción (r: 0,60, p < 0,05), disnea (r: 0,45, p < 0,05) y la presencia de hipersecreción. No había relación entre las citocinas y la intensidad o duración del hábito tabáquico

**Conclusión.** Los pacientes con EPOC presentan mayores niveles de IL-8 en secreciones respiratorias que los fumadores sanos y sus valores se relacionan con la gravedad de la EPOC.

Subvencionado con Beca SVN 2004 y BECA SEPAR 2005 y CYCYT\_SAF05-669.

### COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE FUNCIÓN RESPIRATORIA, CAPACIDAD FÍSICA, CALIDAD DE VIDA Y DISNEA SEGÚN FENOTIPO EN PACIENTES EPOC

E. Márquez-Martín, P. Cejudo-Ramos, F. Ortega-Ruiz, I. López-Márquez, J.L. López-Campos, R. Tallón-Aguilar y H. Sánchez-Riera

Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción.** La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) engloba dos entidades bien diferenciadas anatomopatológicamente, la bronquitis crónica (BC) y el enfisema (E), pero cuyo manejo clínico es similar.

**Objetivos.** Estudiar un grupo de pacientes EPOC para analizar las diferencias entre BC y E en función de parámetros de función respiratoria, capacidad de esfuerzo, fuerza muscular periférica, calidad de vida y percepción de disnea.

**Material y métodos.** Participaron 63 pacientes diagnosticados de EPOC en fase estable de su patología. Fueron clasificados dentro del grupo BC o E en función de un análisis cuantitativo de las imágenes de la TAC siguiendo un sistema de puntuación previamente consensuado. A todos los enfermos se les recogieron valores antropométricos (índice de masa corporal: IMC) y se les realizaron pruebas de función respiratoria en reposo y en esfuerzo (shuttle walking test y prueba de esfuerzo en cicloergómetro) y se analizó la fuerza muscular periférica (Test 1RM). La calidad de vida se determinó mediante el Chronic Respiratory Questionary Disease. La disnea basal se determinó mediante el BDI de Mahler y la escala de la Medical Research Council.

**Resultados.** La edad media (desviación estándar) de los pacientes fue de 64,1 (6,8) años. Treinta y un pacientes fueron clasificados como E y 32 como BC. Se observaron diferencias significativas en IMC, parámetros de función respiratoria (pCO<sub>2</sub>, FVC, FEV<sub>1</sub>/FEVC, TLC y CRF), watos y consumo de oxígeno (VO<sub>2max</sub>) máximos en la prueba de esfuerzo, valores de fuerza muscular periférica (percha y mariposa) y valores de disnea basal (índice de Mahler).

**Conclusiones.** Los pacientes con enfisema pulmonar tienen menos fuerza periférica que los bronquíticos crónicos, alcanzan menos watos y VO<sub>2max</sub> durante el esfuerzo y tienen una mayor percepción de disnea (índice de Mahler).

### ¿DE QUÉ MUEREN LOS PACIENTES CON EPOC GRAVE?

A. Moreno, C. Monton, Y. Belmonte, X. Pomares, M. Gallego y A. Marin

Neumología, Corporació Parc Taulí, Sabadell.

**Introducción.** La EPOC es una enfermedad muy prevalente en nuestro medio y actualmente constituye la quinta causa de muerte en varones en España.

**Objetivo.** Evaluar la supervivencia y las causas de mortalidad en pacientes con EPOC grave seguidos durante un periodo de tiempo entre 6 meses y 5 años.

**Material y métodos.** Población: pacientes con EPOC grave (FEV1 < 50%) controlados en Hospital de Día de Neumología desde enero 2001 hasta junio 2006. Al inicio se registraron las siguientes variables: número de ingresos y asistencias a urgencias el año previo; espirometría forzada, gasometría arterial, BMI, clasificación GOLD y tratamiento con oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD); comorbilidades e índice de Charlson. Durante el seguimiento se recogieron las prescripciones nuevas de OCD, el número de ingresos en UCI y requerimientos de ventilación mecánica invasiva (VMI). Finalmente se recogió fecha, lugar y causa de muerte.

**Resultados.** Se incluyeron un total de 210 pacientes de los cuales se perdieron 7, analizando un total de 203 pacientes; 202 hombres y una mujer. El tiempo medio de seguimiento fue de 28 meses (rango 6-60 meses). La edad media fue de 69,2 ± 8,2 años, con una FVC media de 58,9 ± 14,7% y un FEV1 de 30,8 ± 8,2%. La PaO<sub>2</sub> basal fue de 62,3 ± 10,3 mmHg y la PaCO<sub>2</sub> media de 47,5 ± 8,0%. Un 44,8% eran portadores de OCD y el 71% se encontraban en estadio IV de GOLD. Los pacientes presentaban una media de 3,1 ingresos el año previo a la inclusión. El índice de Charlson fue de 4,8 puntos.

La mortalidad fue del 54% (109 pacientes), de los cuales el 18% murieron en ámbito extrahospitalario de causa desconocida (20 pacientes) y el 82% restante durante la hospitalización (89 pacientes). De estos últimos, 72 pacientes murieron de causas respiratorias (81%), siendo la exacerbación de la EPOC la causa más frecuente (48%), seguida de la neumonía (23%), la neoplasia pulmonar (9%) y un caso de aspergilosis pulmonar invasiva. La causa de muerte en el resto fue no respiratoria (19%), siendo las causas más frecuentes las patologías cardíacas (5,6%) y las abdominales (6,7%).

La supervivencia media global fue de 38 meses, con una supervivencia media al año, 3 y 5 años del 80%, 53% y 26% respectivamente.

**Conclusiones.** a) Las principales causas de muerte en nuestro grupo de pacientes con EPOC grave fueron de origen respiratorio, siendo la exacerbación de la EPOC la más frecuente. b) La supervivencia media fue de 3 años, lo que refleja la gravedad de la EPOC en sus fases más avanzadas.

## DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA ASISTENCIAL EN LA CONSULTA AMBULATORIA DE NEUMOLOGÍA DEL DEPARTAMENTO 19 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

J. Grau, E. Barroso, R. García-Sevila, J. Gil, L. Sacristán y S. Romero

*Servicio de Neumología. Hospital General Universitario de Alicante.*

**Introducción.** El departamento 19 da cobertura sanitaria a una población de 185.419 hab. La consulta ambulatoria de Neumología está ubicada fuera del hospital, funciona como centro jerarquizado al H.G.U. de Alicante y dispone de espirómetro y pulsioxímetro. La incidencia creciente del tabaquismo, la difusión de información sobre SAHS y la inmigración, entre otros factores, han contribuido a aumentar la demanda asistencial neumológica. Para evaluar las necesidades y optimizar recursos es imprescindible conocer las características cuantitativas y cualitativas de esta demanda.

**Objetivo.** Analizar la demanda asistencial neumológica del departamento 19 de la Comunidad Valenciana.

**Pacientes y método.** Del 1 de enero al 30 de septiembre de 2006 se realizaron 6140 visitas, y 3055 (50%) fueron primeras visitas. Se revisaron las 100 primeras historias de 2006 y se recogieron características clínicas, radiológicas, funcionales y seguimiento.

**Resultados.** Las 100 primeras visitas correspondieron a 58 primeras consultas y 42 sucesivas. El 76% fueron remitidos de A. Primaria, 9 de Urgencias, 3 de Neumología hospitalaria, 2 de UCE y 10 de otros especialistas. Edad media:  $57 \pm 19$  años (13-87). Hombres: 52%. Fumadores: 29%. Al 80% de las primeras visitas se les realizó espirometría. Se indicó tratamiento inhalado al 65% de los pacientes. Los diagnósticos definitivos fueron: 29 asma; 22 EPOC; 14 SAHS; 12 secuelas TBC; 7 bronquiectasias; 4 tos secundaria; 4 insuficiencia cardiaca; 3 Ca. Bronquial; 2 NAC; 1 neumopatía intersticial; 1 patología por asbesto; 1 fractura costal; 3 sin diagnóstico y 12 sin patología.

**Conclusiones.** La mayoría de la demanda asistencial neumológica procede de A. Primaria. Las patologías más frecuentes son el asma bronquial, EPOC y SAHS. Más de la mitad de los pacientes requieren inhaladores y de un tiempo adicional en la consulta para su adiestramiento.

## DETECCIÓN PRECOZ DE ENFISEMA PULMONAR POR TAC DE TÓRAX DE BAJA DOSIS. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS

A.B. Alcaide, J.P. de Torres, L.M. Seijo, A. Campo, G. Bastarrika y J. Zulueta

*Clínica Universitaria. Pamplona.*

**Introducción.** Los programas de cribaje de cáncer de pulmón utilizando TAC de baja dosis, también permiten la detección precoz del enfisema. Las características clínicas, fisiológicas y pronósticas de éstos pacientes no se conocen.

**Métodos.** Estudio descriptivo, retrospectivo, de 1170 sujetos fumadores o exfumadores asintomáticos mayores de 40 años incorporados al programa de detección precoz de cáncer de pulmón en la Clínica Universitaria de Navarra desde el año 2000. Se selecciona a los sujetos (328) en los que se ha detectado enfisema pulmonar en la TAC basal, valorando el resultado de las pruebas funcionales respiratorias realizadas en el momento de su incorporación al programa.

**Resultados.** De los 328 pacientes con enfisema, el 100% tenían una espirometría simple. 192 (58,5%) eran normales y 136 (41,5%) objetivaban obstrucción al flujo aéreo (FEV1/FVC postbroncodilatador inferior al 70%). En 92 pacientes (28%) disponíamos de pruebas funcionales respiratorias completas, 57 de ellas (61,9%) compatibles con obstrucción al flujo aéreo. 46 sujetos (50,8%) presentaban una alteración en la difusión (DLCO < 80%), y en 17 de ellos (37,5%) fue un hallazgo aislado. Sólo 26 de los 92 pacientes (28%) cumplían criterios de atrapamiento aéreo (RV  $\geq$  130% y RV/TLC  $\geq$  30% con TLC  $\geq$  100%), de los que además la gran mayoría 22 (85,1%) presentaban obstrucción. Disponemos de segui-

miento funcional en 55 sujetos con espirometría basal normal (28,6%), con una media de registro de 2,9 años, objetivándose en 12 (21,8%) de ellos una disminución del FEV1 o FVC mayor de 10% y en 3 de ellos (5%) evolución a obstrucción al flujo aéreo.

**Conclusiones.** La prevalencia radiológica de enfisema en nuestra población es de un 28%. La mitad de estos sujetos (58,5%) presentan una espirometría normal, mientras que algunos solo tienen alterada la capacidad de difusión. La TAC de baja dosis permite identificar pacientes con enfisema de forma precoz, antes de que aparezcan alteraciones en las pruebas funcionales o síntomas.

## DISTRIBUCIÓN TISULAR DE MARCADORES DE ESTRÉS OXIDATIVO EN PACIENTES CON EPOC

M. Gausachs<sup>a</sup>, E. Rodríguez<sup>b</sup>, J. García Valero<sup>a</sup>, J.F. Montes<sup>a</sup>, J. Majó<sup>c</sup>, M.A. Montero<sup>c</sup>, M.A. Ramon<sup>b</sup>, J. Solé<sup>d</sup>, M. Sevillano<sup>a</sup>, J. Olloquequi<sup>a</sup>, M. Sanchis<sup>a</sup>, C. Coll<sup>a</sup> y J. Ferrer<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Biología Celular. Facultad de Biología.

Universidad de Barcelona. <sup>b</sup>Neumología Hospital Vall d'Hebron.

Barcelona. <sup>c</sup>Anatomía Patológica Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

<sup>d</sup>Cirugía Torácica. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

El estrés oxidativo (EO) se considera un mecanismo implicado en la patogenia de la EPOC. Sin embargo la mayoría de las evidencias al respecto son indirectas, a partir de muestras de sangre, esputo o lavado broncoalveolar. El objetivo de este estudio es evaluar la presencia de EO en pulmón de pacientes con EPOC.

**Pacientes.** Se han estudiado muestras de 30 pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar o trasplante pulmonar en nuestro centro: 6 no fumadores sin EPOC, 9 fumadores sin EPOC, 5 fumadores con EPOC leve-moderado, 10 fumadores con EPOC grave.

**Métodos.** Las muestras se extraen en fresco se fijan en formol al 4% y se procesan para su inclusión en parafina.

-Variables de EO: Marcadores de peroxidación lipídica: aductos de 4-hidroxi-nonenal (4-HNE) y malondialdehído (MDA), nitrotirosina como indicador de desequilibrio oxidativo ligado a procesos inflamatorios y acúmulos de ión Fe<sup>+++</sup> como potencial catalizador de oxidación lipídica y proteica.

-La inmunolocalización y los procesos histoquímicos se realizaron sobre secciones de 4µm; utilizándose como método de revelado la técnica de ABC y Perls.

**Resultados.** El parénquima pulmonar adyacente a las zonas de enfisema presenta de forma característica acúmulos fibrosos modificados por 4-HNE y MDA. Los residuos de nitrotirosina no se asociaron a estas zonas sino principalmente a acúmulos de células inflamatorias. Los acúmulos de Fe<sup>+++</sup> se asocian a los engrosamientos bronquiolares y no a las zonas de enfisema. En pacientes no fumadores también se han encontrado signos de EO en zonas aisladas de enfisema.

**Conclusiones.** Este estudio aporta de forma novedosa evidencia de localización in situ del EO en parénquima pulmonar de pacientes con EPOC. El estudio apoya la hipótesis de que el EO es un mecanismo relevante en la etiopatogenia de la EPOC.

FISS 2003. Ayuda a la investigación SEPAR 2005. Beca FUCAP 2005. Beca SOCAP 2006.

## EFFECTO DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DE ENTRENAMIENTO AL EJERCICIO SOBRE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS SEGÚN EL FENOTIPO DE PACIENTE EPOC

R. Tallón-Aguilar, P. Cejudo, F. Ortega, E. Márquez-Martín, I. López-Márquez y J.L. López-Campos

*Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias H.U. Virgen del Rocío de Sevilla.*

**Objetivo.** Analizar el efecto sobre diferentes parámetros antropométricos tras la aplicación de tres programas distintos de entrenamiento al ejercicio (resistencia, fuerza y mixto) en un grupo de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), según su fenotipo (predominio de enfisema o bronquitis crónica).

**Material y métodos.** 64 pacientes con EPOC estable [edad media (SD) = 64,1 (6,8) años] que presentan obstrucción moderada-severa al flujo aéreo, realizaron un programa de entrenamiento al ejercicio, aleatoriamente distribuidos en tres grupos: resistencia (n = 21; entrenamiento aeróbico en bicicleta al 70% de su VO<sub>2</sub> máximo inicial), fuerza (n = 22; cinco ejercicios de levantamiento de pesas al 70-85% del test 1RM inicial, incluyendo grupos musculares de MMSS y MMII) y mixto (n = 21; combinación de los anteriores). Se subdividieron en pacientes EPOC con predominio de enfisema (n = 32) o bronquitis crónica (n = 32) según criterios clínicos, funcionales y radiológicos admitidos por la SEPAR y ATS.

Inicialmente y tras 12 semanas de entrenamiento se midieron los cambios en el peso y en el índice de masa corporal (IMC) como parámetros antropométricos.

**Resultados.** Los pacientes EPOC tipo bronquitis crónica cuyo entrenamiento incluía ejercicios de tipo aeróbico (resistencia y mixto) experimentaron una disminución del IMC [media (SD) = -0,43 (1,45) y -0,82 (1,04) respectivamente] y del peso [-0,96 (4,15) y -2,44 (2,96) kg]. Los EPOC tipo enfisema cuyo entrenamiento incluía ejercicios de fuerza (fuerza y mixto) presentaron un aumento del IMC [0,42 (0,50) y 0,35 (1,04) respectivamente] y del peso [0,91 (1,08) y 1,25 (2,83) kg]. Comparaciones de los resultados, en función del fenotipo EPOC resultaron estadísticamente significativas sólo en el grupo de entrenamiento mixto.

**Conclusiones.** Distintas estrategias de entrenamiento al ejercicio producen efectos diferentes sobre índices antropométricos en pacientes EPOC, según el fenotipo que presenten.

### EFFECTOS DEL EJERCICIO AGUDO Y DEL ENTRENAMIENTO EN LAS CÉLULAS PROGENITORAS ENDOTELIALES CIRCULANTES EN LA EPOC

M. Díez<sup>a</sup>, S. Pizarro<sup>a</sup>, V.I. Peinado<sup>a</sup>, E. Gimeno<sup>a</sup>, Y. Torralba<sup>a</sup>, M. Sitges<sup>b</sup>, J. Pétriz<sup>c</sup>, P. Marin<sup>c</sup>, J. Roca<sup>a</sup>, J.A. Barberà<sup>a</sup>

Servicios de Neumología<sup>a</sup> y Cardiología<sup>b</sup> (ICT), y Unidad de Criopreservación<sup>c</sup>; Hospital Clínic-IDIBAPS, Universidad de Barcelona.

Las células progenitoras endoteliales (EPCs) juegan un papel importante en la reparación vascular. Estudios previos han demostrado un menor número de EPCs circulantes en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, lo que puede favorecer la progresión de la enfermedad. La actividad física en cardiopatas se asocia a una menor incidencia de eventos cardiovasculares y a un incremento en el número de EPCs circulantes. En la EPOC existe disfunción endotelial y se ha descrito un menor número de EPCs. Hemos considerado que en la EPOC el entrenamiento podría incrementar la producción de EPCs, y así mejorar la función endotelial. El objetivo del estudio fue evaluar en pacientes con EPOC los efectos del ejercicio agudo y del entrenamiento sobre el número de EPCs y su posible relación con la función endotelial. Para ello estudiamos 5 sujetos control (FEV<sub>1</sub>, 111 ± 14% ref) y 12 pacientes con EPOC (FEV<sub>1</sub>, 43 ± 11% ref) Se efectuaron estudios en reposo y tras un ejercicio submáximo (70% del VO<sub>2</sub>-max) sostenido en cicloergómetro. El entrenamiento consistió en un programa estandarizado en cicloergómetro al 85% de la carga máxima tolerada, 5 días/sem., por 8 semanas. Se evaluó la función endotelial de la arteria braquial antes y después del entrenamiento. Se cuantificó el número de EPCs en sangre periférica extraída en reposo y 30 min tras el ejercicio, antes y después del entrenamiento. El análisis de EPCs (CD45+CD34+CD133+) se efectuó mediante citometría de flujo. La capacidad clonogénica se valoró contando las unidades formadoras de colonias de las EPCs en cultivos *in vitro*.

EPCs, cel/μl	Antes entrenamiento		Después entrenamiento	
	Basal	Post-ejercicio	Basal	Post-ejercicio
Control (n = 5)	0,66 ± 0,44	1,22 ± 0,67*	0,67 ± 0,44	1,14 ± 0,63†
EPOC (n = 12)	1,51 ± 0,90	1,46 ± 0,78	1,72 ± 1,69	1,31 ± 0,96

\* p < 0,05, † p = 0,05 post ejercicio vs basal

El ejercicio agudo indujo en sujetos control un aumento en las EPCs tanto antes como después del entrenamiento. Sin embargo, en pacientes EPOC, entrenados o no, no se encontraron cambios sobre las EPCs tras el ejercicio. El entrenamiento no indujo cambios en el número de EPCs en el grupo control ni en el grupo EPOC. Tampoco se observaron cambios en la capacidad clonogénica de las células con el entrenamiento. No obstante, en los pacientes EPOC se observó una mejora en la función endotelial tras el entrenamiento (0,45 ± 2,95 vs 4,32 ± 5,79%, p < 0,05) aunque no se pudo establecer una correlación con el número de EPCs. Concluimos que en la EPOC, ni el ejercicio agudo ni el entrenamiento dan lugar a cambios significativos en el número de EPCs. Sin embargo, sí se produce una mejoría en la función endotelial sistémica. Es posible que la ausencia de cambios en el número de EPCs sea debido a que basalmente están aumentadas en la EPOC, y a que la intensidad de ejercicio que pueden efectuar los pacientes sea insuficiente para que se produzca un incremento en la producción y liberación de estas células.

Financiado por FIS 05/0244, MTV 04-310 y UE 2005-018725

### EFICACIA DE UN PLAN DE CRIBADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA EPOC

J.J. Soler-Cataluña<sup>1</sup>, M.A. Martínez-García<sup>1</sup>, L. Quiles<sup>2</sup>, C. Masmano<sup>2</sup>, V. Santos<sup>2</sup> y J. Fortea<sup>2</sup>

Unidad de Neumología<sup>1</sup>. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Requena (Valencia) y Centro de Atención Primaria de Requena (Valencia)<sup>2</sup>.

**Objetivos.** Valorar la eficacia de un plan de búsqueda activa (PBA) de enfermos con EPOC, en el ámbito de la asistencia primaria y en pacientes con alto riesgo de padecer esta enfermedad.

**Método.** Se realizó un estudio prospectivo, con diseño caso-control, sobre una cohorte de pacientes que acudieron de forma consecutiva, por cualquier causa y durante un período de 6 meses, a un centro de atención primaria (CAP). En el PBA participaron 4 médicos del CAP. Se realizó espirometría a aquellos pacientes con edad ≥ 40 años y una historia de tabaquismo ≥ 10 paquetes/año (casos). En el grupo control participaron pacientes, que cumplieran los mismos criterios de inclusión, a los que se les solicitó espirometría durante el mismo período de tiempo por parte del resto de médicos del CAP (n = 4), que no fueron formados en el PBA. Se consideró EPOC cuando el FEV<sub>1</sub>/FVC postbroncodilatador fue < 0,70. Se excluyeron los diagnósticos previos de EPOC. Se analiza los resultados en función de la calidad de la espirometría.

**Resultados.** Se incluyen 244 pacientes, de los que 210 cumplieron criterios de inclusión (190 (90,5%) casos y 20 (9,5%) controles), de los cuales 171 (81,4%) eran hombres y 39 (18,6%) mujeres, con una edad media del 60 ± 11 años y un consumo de tabaco de 36 ± 22 paquetes/año. Ambos grupos no mostraron diferencias en edad o tabaquismo, no obstante los controles presentaron mayor sintomatología (p < 0,001) y mayor tratamiento farmacológico previo (p < 0,001). El PBA consiguió diagnosticar 55 (28,9%) nuevos EPOC, de los cuales sólo el 4,8% estaban recibiendo tratamiento previo. Por el contrario se detectaron 12 (60%) EPOC entre los controles, 60% de los cuales ya recibían inhaladores. Sólo 104 (54,8%) de las espirometrías se consideraron de moderada-alta calidad. La tabla I recoge la proporción de pacientes con EPOC, según grupos de edad, entre los pacientes sometidos a PBA.

**Tabla I.** Pacientes incluidos en el PBA

	Grupos edad				Total	P
	40-49a	50-64a	65-79a	> 80a		
Nº de EPOC (Todas las espirometrías, n = 190)	10 (22,2%)	18 (25,0%)	21 (32,8%)	6 (66,7%)	55 (28,9%)	0,021
Nº de EPOC (Espirogramas de calidad, n = 104)	7 (35,0%)	12 (27,9%)	16 (45,7%)	5 (83,3%)	40 (38,5%)	0,038

**Conclusiones.** El PBA de EPOC consigue multiplicar casi por 5 el número de nuevos diagnósticos de EPOC en atención primaria. En pacientes con  $\geq 40$  años y  $\geq 10$  paquetes/año, la prevalencia de EPOC no diagnosticada previamente es del 38,5%. No obstante, sólo algo más de la mitad de las espirometrías se consideran de calidad.  
\*Proyecto subvencionado por Boehringer Ingelheim y Pfizer.

**EL COCIENTE FEV<sub>1</sub>/FVC SOBRESTIMA EL DIAGNÓSTICO DE EPOC EN SUJETOS MAYORES DE 65 AÑOS**

F. García Río<sup>1</sup>, V. Lores<sup>1</sup>, B. Rojo<sup>1</sup>, M. Miravittles<sup>2</sup>, M. Calle<sup>3</sup>, J.M. Pino<sup>1</sup>, A. Martín<sup>4</sup> y E. Gobart<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neumología, Hospital Universitario La Paz, Madrid. <sup>2</sup>Servei de Pneumologia, Institut Clínic del Tòrax (IDIBAPS), Hospital Clínic, Barcelona. <sup>3</sup>Servicio de Neumología, Hospital Clínic San Carlos, Madrid. <sup>4</sup>Departamento Médico Pfizer, Madrid. <sup>5</sup>Departamento Médico Boehringer Ingelheim, Barcelona.

**Objetivos.** Analizar la incidencia de falsos diagnósticos de EPOC utilizando el criterio FEV<sub>1</sub>/FVC < 70% en ancianos. Comparar la clasificación de gravedad de la enfermedad en función de las ecuaciones de referencia empleadas.

**Metodología.** Se utilizó la base de datos del estudio multicéntrico EIME (Encuesta sobre el impacto de la EPOC en la vida diaria de los pacientes), que incluía a 1.111 sujetos mayores de 40 años, fumadores o exfumadores de al menos 10 paquetes x año, diagnosticados de EPOC (FEV<sub>1</sub>/FVC < 70%) y clínicamente estables en las últimas 6 semanas. De la misma, se extrajo un subgrupo de 637 sujetos de 65-85 años (619 hombres, 72 ± 5 años de edad y 27,7 ± 4,4 Kg/m<sup>2</sup> de BMI). Se emplearon tres de las ecuaciones de referencia para la espirometría más usadas en sujetos de edad media (Roca, ERS y NAHNES III) y dos ecuaciones de referencia para ancianos (Enright y García-Río). Se determinó cuantos de los ancianos que habían sido diagnosticados de EPOC tenían un cociente FEV<sub>1</sub>/FVC post-broncodilatador por encima de su límite inferior de la normalidad (LLN) predicho (falsos positivos para EPOC) a partir de las ecuaciones de referencia. Se comparó la asignación de los pacientes a diferentes niveles de gravedad GOLD en función de las ecuaciones de referencia empleadas. Por último, se calculó cuántos pacientes tenían un FEV<sub>1</sub> < 80% del valor de referencia pero se encontraban por encima del LLN para el FEV<sub>1</sub> (falsos positivos para GOLD II).

**Resultados.** Se detectó un notable porcentaje de ancianos que habían sido diagnosticados de EPOC pero tenían un FEV<sub>1</sub>/FVC superior a su LLN, que dependía de la ecuación de referencia empleada: ERS (29,5%), NAHNES III (26,5%), Enright (34,5%) y García-Río (15,3%). La clasificación de gravedad GOLD también varió en función de las ecuaciones de referencia empleadas. El porcentaje de pacientes diagnosticados como EPOC muy grave fue mayor con las ecuaciones de García-Río (17,4%) y Roca (17,1%) que con las de ERS (14,4%), NAHNES III (14,7%) y Enright (14,7%). Por último, se detectó un porcentaje de falsos diagnósticos de GOLD II, variable en función de las ecuaciones de referencia empleadas: Roca (3,3%), ERS (9,6%), NAHNES III (2,8%), Enright (6,8%) y García-Río (0%).

**Conclusiones.** El criterio FEV<sub>1</sub>/FVC menor del 70% origina un porcentaje no desdeñable de falsos diagnósticos de EPOC en sujetos mayores de 65 años. La elección de ecuaciones de referencia adaptadas a la población también puede condicionar diferencias en la valoración de la gravedad de la enfermedad.

**ESCALA DE GRAVEDAD DE LA EPOC (COPDSS) EN ATENCIÓN PRIMARIA EN ESPAÑA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE: RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO NEREA**

M. Miravittles<sup>a</sup>, C. Llor<sup>b</sup>, E. Donado<sup>c</sup>, I. Pérez<sup>c</sup> y M. Ferrer<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Servei de Pneumologia, Hospital Clínic, Barcelona; <sup>b</sup>CAP Jaume I, Tarragona; <sup>c</sup>R&D Clinical Unit, Grupo Uriach, Palau-Solità i Plegamans, Barcelona; <sup>d</sup>3D Health Research, Barcelona, España

COPDSS es una herramienta específica para medir la gravedad del paciente de EPOC que consta de 8 preguntas acerca de sínto-

mas respiratorios, medicación y atención recibida en los últimos 5 años (1)

**Objetivos.** Se ha estudiado en pacientes con EPOC estable la correlación del COPDSS con los niveles de gravedad (GOLD), la actividad física y la calidad de vida. **MÉTODOS:** Estudio multicéntrico nacional que incluye pacientes de Atención Primaria (AP) con EPOC estable. Se recogieron los datos de la espirometría más recientes, el nivel de disnea actual según Medical research Council (MRC), así como otros indicadores clínicos de la EPOC para la validación concurrente de la escala COPDSS. Dicha escala fue administrada por el médico de AP mediante entrevista al paciente, a su vez el paciente completó por sí mismo los cuestionarios LCADL (London Chest Activity in Daily Living) de actividad física en la EPOC (2) y el cuestionario EuroQol-5D de calidad de vida relacionada con la salud (3). Se estudió la correlación entre COPDSS y los cuestionarios aplicados.

**Resultados.** Se obtuvieron datos de 1.101 pacientes (hombres 83%; media de edad = 69 años) con FEV<sub>1</sub> (%) = 58,1% y 2 agudizaciones/año como media, incluidos por 266 médicos de AP. Se observó una correlación leve entre FEV<sub>1</sub> (%) y COPDSS (r = -0,334, p < 0,001), en cambio COPDSS mostró una buena correlación con el nivel de disnea (r = 0,603, p < 0,001). La escala fue capaz de discriminar entre pacientes con diferentes niveles de disnea según MRC (grados 0, 1 o 2 vs grado 3 o 4; área bajo la curva COR = 0,842). Por otra parte, COPDSS mostró una correlación moderada respecto a los cuestionarios LCADL de actividad física diaria (r = 0,450, p < 0,001) y EuroQol-5D de calidad de vida (r = 0,549, p < 0,001), lo que indica que las puntuaciones obtenidas para COPDSS se corresponden en buena medida con el estatus funcional y psicológico del paciente con EPOC.

**Conclusiones.** Estos resultados preliminares indican que la escala COPDSS puede ser una herramienta muy útil y sencilla en el seguimiento de pacientes de EPOC en AP en España.

1. Eisner M.D. et al., in *Chest* 127(2005): 1890-1897
  2. Garrod et al., in *Resp. Medicine* 94(2000): 589-596
  3. The EuroQol-5D Group, in *Health Policy* 16(3)(1990): 199-208
- Estudio financiado por Laboratorios Uriach

**ESCALAS DE DISNEA EN LA EPOC**

J. Allende, S. Antuña A, G. Clemente M, A. Navascués F, M. Muñiz M, García J. M<sup>a</sup>.

Sección de Neumología, Hospital San Agustín, Avilés, Asturias.

**Objetivo.** La medida de la disnea debe formar parte de la evaluación integral de la EPOC. Pretendemos valorar dos escalas de disnea en pacientes con EPOC y su relación con varios factores.

**Método.** Se estudiaron pacientes con EPOC que acudieron a revisión ambulatoria. Se recogieron datos de edad, sexo, tabaquismo, IMC, espirometría, enfermedades asociadas y grado de disnea según las escalas del MRC y de Borg. El estudio estadístico se realizó con cálculo del coeficiente de correlación de Pearson y análisis multivariante mediante regresión logística (significación estadística p < 0,05).

**Resultados.** Se incluyeron 145 pacientes, 139 hombres y 6 mujeres, con edad media de 68,1 años (DE 9,6, rango 43-87). 109 (75%) eran ex-fumadores, 33 (23%) eran fumadores activos y 3 (2%) no fumadores. La distribución del IMC era 4 pacientes (3%) < 20, 36 (25%) 20-25, 55 (38%) 26-30 y 48 (33%) > 30 (no se recogió en 2 casos). La obstrucción era leve en 20 pacientes (14%), moderada en 68 (47%) y grave en 56 (39%) (criterios de SEPAR). La relación entre escalas de disnea y FEV<sub>1</sub> (%) se detalla a continuación

MRC / nº / %	FEV1 media / IC 95%	Borg / nº / %	FEV1 media / IC 95%
0 / 8 / 5%	59,5% / 46-73	0-2 / 29 / 20%	55,7% / 50,2-61,2
1 / 51 / 35%	50% / 46-54	3-4 / 68 / 47%	44,8% / 41,8-47,7
2 / 53 / 37%	44% / 40-47	5-6 / 32 / 22%	39,8% / 35,5-44
3 / 30 / 21%	37% / 32-41	≥ 7 / 16 / 11%	36,8% / 28,5-45
4 / 3 / 2%	28% / 8,3-48		

La correlación entre ambas escalas fue buena ( $r = 0,647$ ,  $p < 0,0001$ ) al igual que la correlación entre la escala MRC y el FEV1 (%) ( $r = -0,453$ ,  $p < 0,0001$ ) y entre la disnea según escala Borg y el FEV1 (%) ( $r = -0,40$ ,  $p < 0,001$ ). Las correlaciones entre ambas escalas según edad, IMC, FEV1 y cardiopatía asociada se recogen en la siguiente tabla.

	≥ 70 años	< 70 años	IMC ≥ 30	< 30	FEV1 > 50%	≤ 50%	SI	NO
R	0,605	0,603	0,632	0,609	0,516	0,604	0,327	0,687
p	< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001		< 0,048	< 0,0001

En el análisis multivariante la probabilidad de tener un grado de disnea MRC  $\geq 2$  resultó significativa para FEV1  $\leq 50\%$  (OR 3,8-IC 1,84-7,91) y para IMC  $\geq 30$  (OR 2,31-IC 1,06-5,04).

**Conclusiones.** 1. En los pacientes con EPOC en fase estable existe una buena correlación en el grado de disnea según las escalas MRC y de Borg y entre éstas y el FEV1. 2. Esta correlación se mantiene independientemente de la edad, IMC, grado de obstrucción y presencia de cardiopatía asociada. 3. Un grado de disnea MRC 2 corresponde a un FEV1 50% en el 95% de los casos, si bien en este aspecto la obesidad es un factor que debe ser tenido en cuenta.

#### ESTUDIO DE LAS EXACERBACIONES POR MICROORGANISMOS GRAM NEGATIVOS EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

F. Baranda<sup>a</sup>, M. Iriberrí<sup>a</sup>, P. Losada<sup>a</sup>, N. Marina<sup>a</sup>, J.M. Antoñana<sup>a</sup>, J. Barrón<sup>b</sup>, J. Amilibia<sup>a</sup> y V. Sobradillo<sup>a</sup>

**Objetivo.** Identificar las características clínicas, parámetros funcionales, evolución y mortalidad de nuestros pacientes EPOC infectados por microorganismos gram negativos (GN).

**Pacientes y métodos.** Estudio observacional y retrospectivo en pacientes EPOC ingresados por exacerbación en el año 2005. Se incluyeron EPOC infectados por GN, aislados como patógeno único en cultivo de esputo apto (criterios de Murray-Washington). Se evaluaron 598 pacientes EPOC estadios II-III clasificación GOLD. Recogimos datos clínicos, funcionales, nº ingresos hospitalarios (ih), ciclos de antibióticos (ca) y corticoides (cc) en los 12 meses previos; estancia hospitalaria, cambio de tratamiento antibiótico inicial y mortalidad.

**Resultados.** Se incluyeron 99 pacientes (16,5% del total de ingresos por EPOC); 74 pacientes (74,7%) estaban infectados por *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), 16 pacientes (16,3%) por *Bacilo Gram Negativo* (BGN), 9 pacientes (9%) por *Stenotrophomonas maltophilia* (Sm). El 97% varones, edad media  $71 \pm 13$  años (rango = 56-87); los parámetros funcionales FVC  $2,36 \pm 0,52$  l. (59%), FEV1  $1,22 \pm 0,7$  l. (48%). El 34% precisaba oxígeno crónico domiciliario (OCD). Existía comorbilidad asociada en el 64%. En el año previo al aislamiento del GN, los pacientes requirieron una media de 1,8 ih, rango = 0-6, recibieron 1,6 cc, rango = 0-4 y 2,4 ca, rango = 0-5. Todos recibieron antibiótico al ingreso, 85% en monoterapia y 15% biterapia. Tras el resultado del cultivo de esputo se modificó el antibiótico inicial en 66 pacientes (67%) y en 27 se requirió medidas de aislamiento por multiresistencia del GN. La mortalidad fue del 16,1% (6% en el total de EPOC). La estancia media fue de 9,6 días (7,2 días en el total de EPOC).

**Conclusiones.** En la población EPOC estudiada, un 16,5% presentó una exacerbación por GN del tipo Pa, Sm o BGN. Estos microorganismos incidieron en EPOC II-III, con 1,8 ingresos previos de media y habían recibido ciclos de antibióticos y corticoides. Un tercio precisaba OCD. La infección por microorganismos Gram Negativos condiciona un aumento de la estancia media, un cambio en el tratamiento antibiótico empírico inicial. La mortalidad se situó en el 16,1%.

#### ESTUDIO DESCRIPTIVO DE PACIENTES INGRESADOS CON DIAGNÓSTICO DE EXACERBACIÓN DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN UN HOSPITAL TERCIARIO

M. Aguilar Pérez, R. García García, R. Alonso Moralejo, C.J. Álvarez Martínez, F. Pozo Rodríguez y P. Benavides Mañas  
Servicio de Neumología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivos.** Describir las características de la población que ingresa en un hospital terciario con diagnóstico de exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (e. EPOC) así como su evolución a los 90 días del alta.

**Material y métodos.** Estudio observacional, prospectivo y longitudinal, incluyéndose los pacientes ingresados en nuestro hospital desde el 14/03/06 al 13/04/06 con el diagnóstico clínico de e. EPOC. Se seleccionaron los casos con diagnóstico de e. EPOC, EPOC, bronquitis crónica, enfisema, asma, insuficiencia respiratoria aguda o crónica agudizada a partir de las listas de ingresos del Servicio de Admisión. Tras el periodo de inclusión se revisaron los listados del Servicio de Codificación (códigos al alta ICD9-CM 491, 496, 518 y 492). Se incluyeron los casos en cuyo informe de alta habían sido diagnosticados de e. EPOC. Se revisaron las historias clínicas para la recogida de datos. Transcurridos 90 días del alta se contactó telefónicamente y se consultaron los registros del hospital para obtener datos de mortalidad, nuevas exacerbaciones y reingresos.

**Resultados.** Se incluyeron 58 casos, 53 varones (91,4%). La mediana de edad fue de 72 años (RIQ 64-80,2, rango total de 45 a 95). El 87,9% de los pacientes referían aumento de disnea, el 63,8% de expectoración y el 46,6% cambios en las características del esputo. La mediana de estancia hospitalaria fue de 10 días (RIQ 7-13,2). La del número de condiciones comórbidas fue 2 (RIQ 1-3). Al ingreso presentaron un pH de 7,42 (RIQ 7,36-7,45) y pCO<sub>2</sub> 43 mmHg (RIQ 38-54). 9 casos presentaron durante el ingreso un pH < 7,35, y 9 precisaron soporte ventilatorio (15,5%), 2 mediante intubación orotraqueal y 7 con ventilación mecánica no invasiva (VMNI). De estos 7 pacientes, 2 la tenían en domicilio previamente y la mantuvieron al alta; en los 5 restantes se realizó VMNI en agudos. La mortalidad intrahospitalaria fue del 5,2%. Al término del seguimiento (90 días) 19 pacientes (32,8%) habían reingresado por e. EPOC en 1 ocasión y 3 (5,2%) en 2 ocasiones. La mortalidad durante los 90 días posteriores al ingreso fue 7,3%, y la mortalidad total acumulada fue 12,1%.

**Conclusiones.** Los pacientes que ingresan con diagnóstico de e. EPOC son en su mayoría varones, con comorbilidad asociada y el síntoma principal es aumento de disnea. En esta muestra, un 15% presentó acidosis respiratoria y precisó soporte ventilatorio durante el ingreso. La frecuencia de reingresos, 38% y de mortalidad, 12,1% durante el estudio fueron elevadas, aunque en el rango observado en estudios previos.

#### EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO ALTERNATIVA A LA PRUEBA DE LA CAMINATA DE SEIS MINUTOS EN EL ÍNDICE BODE

V. Lores, B. Rojo, J. Olivares, M.T. Ramírez, J.J. Cabanillas, M.A. Gómez Mendieta, R. Álvarez-Sala y F. García Río  
Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Aunque la prueba de la caminata de seis minutos resulta un procedimiento sencillo, puede ser algo engorrosa en ocasiones, consume tiempo y no se realiza de forma universal ni se siguen las pautas de estandarización del procedimiento.

**Objetivo.** Analizar la posibilidad de sustituir la prueba de la caminata de seis minutos por la valoración de la actividad física cotidiana mediante acelerómetro para calcular el índice BODE.

**Metodología.** Fueron incluidos 110 pacientes con EPOC (6 mujeres y 104 hombres,  $63 \pm 8$  años). En todos ellos, se determinó el índice de masa corporal (BDI), la disnea mediante la escala *Medical Research Council* (MRC), la distancia recorrida en una prueba de

caminata de seis minutos y se efectuó una espirometría basal, según las recomendaciones de la ATS. La valoración de la actividad física cotidiana fue efectuada mediante un acelerómetro triaxial RT3 (Stayhealthy, Monrovia, CA, USA), durante tres días consecutivos, de viernes a domingo.

**Resultados.** Un 27% de los pacientes se encontraba en el cuartil 1 del BODE, un 33% en el cuartil 2, un 24% en el cuartil 3 y un 16% en el cuartil 4.

La distancia recorrida en la prueba de la caminata de seis minutos mantenía una estrecha relación con la actividad física evaluada mediante acelerómetro ( $r = 0,707$ ,  $p < 0,001$ ).

Para identificar los mejores puntos de corte de la actividad física para las diferentes puntuaciones de la distancia caminada en el índice BODE, se estimaron los límites inferiores y superiores de confianza al 95% para el vector de magnitud. Según ello, se asignó una puntuación de 0 ( $VM > 210$ ), 1 ( $VM = 150-210$ ), 2 ( $VM = 100-150$ ) y 3 ( $VM < 100$ ). Al evaluar la concordancia entre la puntuación del índice BODE obtenida a partir de la distancia recorrida en la prueba de la caminata de seis minutos y la que le correspondería en función de la actividad física cotidiana registrada con acelerómetro, sesenta de los 110 pacientes evaluados (55%) fueron clasificados de forma concordante según ambos criterios. Sin embargo, 50 pacientes fueron evaluados de forma incorrecta. La medida de la actividad física como alternativa a la distancia recorrida en la prueba de la caminata de seis minutos, sobreestimó la gravedad en 33 pacientes (30%) y la subestimó en otros 17 (15%). La concordancia entre la clasificación de los enfermos realizada por los dos procedimientos es baja (coeficientes Kappa = 0,375).

**Conclusión.** En la determinación del índice BODE, la monitorización de la actividad física cotidiana mediante un acelerómetro no parece una alternativa viable a la valoración de la distancia recorrida durante una prueba de caminata de seis minutos.

Financiado parcialmente por una beca SEPAR 2004 y NEUMOMADRID 2005.

### EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO EN LA TRANSFERENCIA Y UTILIZACIÓN MUSCULAR DE OXÍGENO UTILIZANDO NIRS (NEAR-INFRARED SPECTROSCOPY)

P.A. Muñoz<sup>a</sup>, C. Villaquirán<sup>a</sup>, E. Gimeno<sup>a,b</sup>, F.P. Gómez<sup>a</sup>, H.A. Manrique<sup>a</sup>, J.L. Valera<sup>a</sup>, Y. Torralba<sup>a</sup>, J. Verdaguer<sup>a</sup>, J.A. Barberà<sup>a</sup>, R. Rodríguez-Roisin<sup>a</sup> y J. Roca<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servei de Pneumologia (ICT), Hospital Clinic, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona, <sup>b</sup>Centre de Ciències de la Salut, Universitat Ramon Llull, Barcelona.

La hipótesis del presente trabajo es que la NIRS constituye una herramienta adecuada para evaluar la transferencia y utilización muscular de oxígeno durante el ejercicio y para analizar los cambios producidos en la oxigenación muscular del cuádriceps después de un entrenamiento de resistencia de 8 semanas de duración. Con estos **objetivos** se estudiaron 10 sujetos sanos sedentarios ( $61 \pm 10$  a.,  $IMC 27 \pm 4$  Kg.m<sup>2</sup>) y 13 pacientes con EPOC ( $73 \pm 4$  a.,  $FEV_1 47 \pm 11\%$  pred.,  $IMC 26 \pm 4$  Kg.m<sup>2</sup>) en los que se evaluaron los cambios de NIRS durante cicloergometría a carga constante (70% Wpico pre-entrenamiento), antes y después del programa de entrenamiento. Se evaluaron los cambios en la desaturación de la oxihemoglobina ( $[O_2Hb]$ ), el hematocrito periférico (Hct) y  $[O_2Hb]x[Hb]$ total.

**Resultados.** Los dos grupos presentaron un efecto entrenamiento similar, con aumento del  $VO_{2pico}$ ,  $3 \pm 3$  ml.Kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> ( $p = 0,001$ ), de la cinética de  $O_2$ ,  $-10 \pm 14$  s ( $p = 0,01$ ), y disminución de los niveles arteriales de ácido láctico,  $-3 \pm 3$  mmol.ml<sup>-1</sup> ( $p = 0,001$ ). Un elevado porcentaje (> 80%) de pacientes con EPOC presentó una curva de  $\Delta[O_2Hb]$  anormal durante el ejercicio pre-entrenamiento, cuya morfología se normalizó post-entrenamiento. El entrenamiento generó una disminución significativa de la  $[O_2Hb]$ ,  $-9 \pm 11\%$  ( $p = 0,01$ ) durante el ejercicio y un aumento del efecto rebote post-ejercicio,  $6 \pm 9\%$  ( $p = 0,001$ ). No se observaron cambios del Hct post-entrenamiento, que se acompañó de una clara disminución de

la oxigenación muscular ( $[O_2Hb]x[Hb]$ total) durante el ejercicio post-entrenamiento ( $p = 0,001$ ).

**Concluimos** que la NIRS permite detectar anomalías en el transporte/utilización muscular de  $O_2$  de pacientes con EPOC y es útil para evaluar los cambios en la oxigenación muscular generados por el entrenamiento.

Financiado por Marato TV3, FIS PI061510 and SGR 00386

### EVALUACIÓN DE UN NUEVO MÉTODO DE MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS MÚSCULOS RESPIRATORIOS

B. Gómez<sup>a</sup>, M. Temprano<sup>a</sup>, V. Bustamante<sup>ab</sup>, P. Sobradillo<sup>a</sup>, E. López de Santa María<sup>a</sup> y J.B. Gáldiz<sup>ab</sup>

<sup>a</sup>Neumología Hospital de Cruces. Barakaldo. Bizkaia. <sup>b</sup>Departamento de Medicina Universidad del País Vasco.

**Introducción.** La realización de pruebas para evaluar la función muscular respiratoria (fuerza y resistencia) se puede considerar como habitual dentro de un laboratorio de Exploración Funcional Respiratoria. Sin embargo, la valoración de la resistencia presenta una variabilidad importante que dificulta su utilización en la rutina clínica.

**Objetivos.** Evaluar la utilidad de un nuevo método en la valoración de la resistencia de los músculos respiratorios.

**Material y métodos.** Se estudiaron 11 sujetos sanos, evaluándose la resistencia de los músculos respiratorios mediante un protocolo de carga incremental en dos ocasiones diferentes con un intervalo mínimo de 24 horas. Se empleó el sistema MicroRMA (©Micro-Medical), que utiliza una resistencia constante y que permite evaluar de manera directa diferentes parámetros, como son la duración del test,  $Ti/Ttot$ , flujos y energía consumida (presión x flujo x tiempo). Se prefijó una frecuencia respiratoria mediante una señal acústica a 10 respiraciones por minuto con un  $Ti/Ttot$  de 0,5. Para la comparación de resultados se utilizó el coeficiente de variación así como la comparación de medias pareadas de los valores obtenidos respecto al tiempo y a la energía consumida.

**Resultados.** De los 11 sujetos, 4 eran varones y 7 mujeres, con una edad media de 32 años (rango 25-52). La media de tiempo fue 501,31 segundos para la primera medición (DE 156,8) y 504,05 segundos para la segunda (DE 159,69), no encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,812$ ). La media de la energía fue 423,27 Joules para la primera medición (DE 211,26) y 396,64 Joules para la segunda (DE 228,34), no encontrándose tampoco diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,311$ ).

El coeficiente de variación para el tiempo fue 4,91% y 13,23% para la energía.

**Conclusiones.** 1) El sistema MicroRMA puede ser una herramienta útil para la evaluación de resistencia muscular en la práctica clínica. 2) Se trata de un sistema que no necesita modificaciones para cada paciente, por lo que su uso se podría considerar como universal. 3) Este sistema permitiría la instauración medida de la resistencia de los músculos respiratorios en la rutina diaria de un Laboratorio de Exploración Funcional Respiratoria.

### EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE ATENCIÓN DOMICILIARIA EN PACIENTES CON EPOC GRAVE Y FRECUENTES AGUDIZACIONES

E. Naval Sendra<sup>1</sup>, P.J. Cordero Rodríguez<sup>1</sup>, M.T. Benavent Company<sup>2</sup>, C. Trescolí Serrano<sup>2</sup>, J.V. Greses Giner<sup>1</sup>, M. Peris Godoy<sup>1</sup>, M.J. Mengual Alarte<sup>1</sup>, L.I. Lorente Aroca<sup>2</sup> y A. Álvarez Martín<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Neumología, <sup>2</sup>Medicina Interna, <sup>3</sup>Hospitalización Domiciliaria. Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia.

**Objetivos.** Valorar la eficacia de un programa de atención domiciliaria (AD), en un grupo de pacientes con EPOC severo y frecuentes exacerbaciones.

**Material y métodos.** Identificación de pacientes con EPOC grave mediante historia clínica informatizada y selección de aquellos con agudizaciones frecuentes (AEPOC), 2 o más con necesidad de

atención hospitalaria en un periodo control del 1 Noviembre 2004 al 30 Abril 2005. El grupo final participó voluntariamente durante el periodo de estudio del 1 Noviembre al 30 Abril 2006. El programa de AD, está dirigido por Neumología y participa el equipo de hospitalización domiciliaria, con visitas programadas y de forma puntual en caso de agudización en el domicilio. Todos los pacientes se evaluaron en una consulta monográfica de EPOC al inicio y fin del estudio, realizándose en ambas visitas: espirometría, analítica, gasometría arterial, test de marcha de 6', valoración de su disnea (MRC), estado nutricional (IMC) y calidad de vida relacionada con la salud (SGRQ).

**Resultados.** Incluidos 26 pacientes (23H, 3M), edad media de  $71 \pm 8,37$  años. No hubo diferencias significativas en el FEV<sub>1</sub>, FVC, PaO<sub>2</sub>, CoHB, IMC y disnea al inicio y fin del programa, y si se halló un descenso de la PaCO<sub>2</sub> (45,96 vs 43,06,  $p < 0,05$ ). Se apreció una reducción significativa en la utilización de recursos sanitarios respecto al periodo control: disminuyó un 77% el número de ingresos (31 vs 6,  $p < 0,01$ ); el 63% de las estancias hospitalarias (171 vs 62,  $p < 0,01$ ); el 63% las asistencias a Urgencias (85 vs 30,  $p < 0,001$ ); un 92% las asistencias a consultas externas (14 vs 1,  $p < 0,05$ ); disminución un 62% el número de radiografías realizadas (75 vs 28,  $p < 0,01$ ); en un 56% el número de analíticas (113 vs 49,  $p < 0,01$ ); así como un descenso de las AEPOC tratadas en el hospital (3,26 vs 1,35,  $p < 0,001$ ). Se observó mejoría en las puntuaciones del SGRQ, tanto global (53,3 vs 47,3;  $p < 0,05$ ), escala de síntomas (47,5 vs 32,2;  $p < 0,001$ ) y de actividad (72,8 vs 67,53;  $p < 0,05$ ). El mismo análisis comparando 2 grupos según la gravedad del índice Bode, objetivó una diferencia significativa en la utilización de aerosolterapia (33% vs 78%,  $p < 0,05$ ) y en la puntuación inicial del SGRQ, tanto global (45 vs 59;  $p < 0,05$ ), escala actividad (62 vs 81;  $p < 0,01$ ) y de impacto (33 vs 51;  $p < 0,05$ ). Al final del estudio no hubo diferencias significativas en ninguna de las pruebas analizadas, ni respecto al consumo de recursos. El coste total durante el periodo control fue de 76517,66 frente a 34911,92 en el periodo de estudio.

**Conclusiones.** Un programa de atención domiciliaria en pacientes con EPOC grave y frecuentes agudizaciones, permite mejorar la calidad de vida relacionada con la salud y reducir de forma significativa la utilización de recursos sanitarios.

### EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES CON EPOC SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL

C. Pinedo, Sánchez Cuéllar, C. Matesanz, E. de Santiago, A. Naranjo, C. Valenzuela, R.M. Girón y J. Ancochea  
*Servicio de Neumología. Hospital U. de la Princesa. Madrid.*

**Introducción.** Se ha demostrado que la desnutrición en pacientes con EPOC, se asocia a un aumento de la morbimortalidad, mayor susceptibilidad a las infecciones y a los reingresos hospitalarios.

**Objetivos.** Valorar la evolución clínica en un periodo de 2 años de enfermos con EPOC previamente clasificados según unos parámetros nutricionales

**Pacientes y métodos:** 78 hombres con EPOC con una edad media de 70,8 (9,50) años, con FVC: 66,93% y con FEV<sub>1</sub>: 42,08% fueron evaluados durante un ingreso hospitalario en el año 2004 desde el punto de vista nutricional mediante el índice de masa corporal (IMC), el cálculo de la Masa Libre de Grasa (MLG) y el de Masa Grasa (MG) por impedancia bioeléctrica BIA vectorial 101 (Bionet Medical, Akern, s.r.l. Florencia, Italia). En estos enfermos se recogieron las siguientes variables clínicas: visitas a urgencias, ingresos hospitalarios, días de hospitalización, necesidad de ventilación mecánica y exitus en un periodo de 2 años de seguimiento. Se analizaron si estas variables clínicas se relacionaron con los parámetros nutricionales previamente medidos. Se utilizó el programa SPSS 11.0. Se consideró significación estadística cuando la  $p < 0,05$ .

**Resultados.** El IMC fue de 25,77 (5,01) Kg/m<sup>2</sup>, la MLG de 47,84 (7,82) Kg y la MG de 22,85 (9,37) kg. 8 enfermos fallecieron, 1 precisó ventilación mecánica no invasora y 3 invasoras. Estos pacientes tuvieron una media de 1,71(5,5) visitas a urgencias, 1,81(2,88) ingresos hospitalarios y permanecieron hospitalizados una media total de 18,18 días (31,41).

Valores inferiores de MLG se relacionaron con un mayor número de ingresos hospitalario ( $p < 0,013$ ) y días totales de ingresos ( $p < 0,003$ ). Los pacientes que fallecieron presentaban cifras menores MLG y MG.

**Conclusiones.** El estado nutricional, concretamente, la masa libre de grasa parece estar implicado en los reingresos, días de hospitalización y en los fallecimientos. Sería interesante averiguar si realizando una precoz intervención nutricional conseguimos disminuir los ingresos hospitalarios.

### EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA EN LA EPOC. INFLUENCIA DE LAS EXACERBACIONES

C. Esteban, M. Aburto, J. Moraza, M. Egurrola, M. Oribe, J. Pérez-Izquierdo, J.I. Aguirregomoscorta, J.M. Quintana y A. Capelastegui

Las exacerbaciones juegan un importante papel en la evolución de la EPOC. Hasta tal punto que se ha demostrado su influencia directa en la mortalidad de la EPOC. Por otro lado existen estudios, aunque escasos, que demuestran que las exacerbaciones deterioran de forma significativa la calidad de vida de estos pacientes.

El objetivo de nuestro estudio fue comprobar el impacto que las exacerbaciones graves (aquellas que requieren ingreso hospitalario), tienen en la calidad de vida de los pacientes con EPOC.

**Métodos.** Realizamos un estudio prospectivo en el cual incluimos de forma consecutiva todos los pacientes EPOC valorados durante 1 año en las consultas de área de nuestro hospital (611 pacientes). Al inicio del estudio se midieron una serie de variables socio-demográficas, de función pulmonar y se aplicaron cuestionarios de calidad de vida St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) y el SF-36. Estos pacientes fueron seguidos durante 5 años comprobándose el número de ingresos hospitalarios y el estado vital. En el quinto año de seguimiento a aquellos que sobrevivieron se les realizó nuevamente la misma evaluación inicial. Los pacientes fueron divididos en 3 categorías según el número de ingresos que presentaron en los 5 años (0 ingresos, 1-2 ingresos, 3 ó más ingresos).

**Resultados.** Fallecieron en el seguimiento 166 pacientes que fueron excluidos del análisis. Las puntuaciones obtenidas para el área total del SGRQ al inicio del estudio vs a los 5 años fueron: 0 ingresos: 36,1(17,7) vs 35,1 (19,9) ns; 1-2 ingresos: 43,7 (18,9) vs 45,1 (19,5) ns; 3 ó más: 44,1 (18,4) vs 57,5 (19,5)  $p < .001$ . El comportamiento de las distintas áreas del SGRQ y de las que componen el área física del SF-36 fue similar. En el análisis multivariante, una vez ajustada por edad, gravedad de la obstrucción al flujo aéreo y por la calidad de vida al inicio del estudio, las diferencias se mantuvieron.

**Conclusiones.** Las exacerbaciones graves y frecuentes (3 ó más) están independientemente relacionadas con el deterioro de la calidad de vida en la EPOC.

### FACTORES ASOCIADOS A LA COLONIZACIÓN BRONQUIAL EN PACIENTES CON EPOC

A. Marín, S. Vilà, R. Hervas, E. Monsó, M. Garcia, C. Esquinas, M. Miravittles, J. Morera y A. Torres

*Serveis de Pneumologia, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona (España), i Hospital Clínic (IDIBAPS), Barcelona.*

**Objetivo.** La colonización bronquial se asocia con una inflamación local y sistémica que puede influir en el curso y evolución de la EPOC. El objetivo del presente estudio fue analizar la frecuencia y características de la colonización bronquial en una población de pacientes con EPOC ambulatorios.

**Método.** Hemos estudiado mediante cultivo de esputo un grupo de 121 enfermos con EPOC moderada o grave en fase estable a nivel ambulatorio (FEV<sub>1</sub>(%)  $< 60$ ) procedentes de 2 centros hospitalarios durante 1 año. Se han comparado las características clínicas de los pacientes con colonización bronquial por gérmenes potencialmente patógenos (PPMs) con las del grupo de pacientes que no presentaban colonización.

**Resultados.** La edad media de los pacientes fue de 68,1 años (DE: 9,1), 11(9%) eran fumadores activos y el resto exfumadores, con una exposición tabáquica media de 39,9 paq-año, y que habían presentado 1,3 (DE: 0,56) exacerbaciones en el año previo. El FEV1 (%) medio fue del 46,4% (DE: 14,1). En 56 (46,2%) casos se aisló al menos un PPM, y 5 casos presentaban colonización por 2 PPMs. Se aisló *H. influenzae* en 23 muestras (19%), *H. parainfluenzae* en 15 (12,3%), *P. aeruginosa* en 6 casos (4,9%), *S. pneumoniae* en 6 (4,9%), *M. catarrhalis* en 4 (3%) y *S. aureus* en 1 muestra. El tabaquismo actual se asociaba a una mayor prevalencia de colonización (7/56, 12% versus 4/65, 6%, ns) y los pacientes con PPMs en esputo presentaban una exposición tabáquica superior al grupo de enfermos sin colonización (47 versus 34 paq-año; p = 0,004). Estos también mostraban una frecuencia de exacerbaciones respiratorias previas superior (1,5 versus 1,1; p = 0,002). No se encontraron diferencias significativas en las pruebas de función respiratoria entre los 2 grupos de enfermos (FEV1 (%) 47,1 versus 45,8; p = 0,62), ni en la prevalencia de comorbilidad (55,3% versus 46,1%; p = 0,38) y de síntomas de bronquitis crónica (78,5% versus 89,2%; p = 0,12).

**Conclusiones.** Los pacientes con EPOC moderada o grave presentan con frecuencia colonización bronquial por MPPs, y los enfermos con EPOC que presentan exacerbaciones respiratorias de repetición y los individuos con un elevada exposición tabáquica tienen un riesgo superior de colonización bronquial crónica de las vías aéreas inferiores.

Financiado por una beca SEPAR-Fundación Respira, Laboratorios Bayer y parcialmente por FIS060684

#### FACTORES RELACIONADOS CON EL CONSUMO DE RECURSOS SANITARIOS EN PACIENTES CON EPOC ESTABLE. RESULTADOS DEL ESTUDIO EPIDEPOC

J. De Miguel Díez<sup>a</sup>, P. Carrasco<sup>b</sup>, M. Carballo<sup>b</sup>, A. Gil<sup>b</sup>, J. Rejas<sup>c</sup>, E. Gobartt<sup>d</sup> y R. Jimenez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

<sup>b</sup>Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias de la Salud, Alcorcón, Madrid. <sup>c</sup>Unidad Médica Pfizer, Alcobendas, Madrid.

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

**Objetivo.** Evaluar los factores relacionados con el consumo de recursos sanitarios en pacientes con EPOC estable seguidos en atención primaria.

**Pacientes y métodos.** Estudio multicéntrico epidemiológico, observacional y descriptivo. Se incluyeron pacientes con EPOC estable de edad  $\geq 40$  años. Se recogieron los datos sociodemográficos, la gravedad de la enfermedad y una serie de variables relacionadas directamente con el gasto económico de la EPOC tales como el número de visitas en el último año a la consulta de atención primaria y al neumólogo, el número de visitas a urgencias e ingresos hospitalarios por reagudización de la enfermedad pulmonar y el tiempo de permanencia en incapacidad laboral transitoria como consecuencia de la EPOC.

**Resultados.** Se evaluaron 10.711 pacientes (75,6% varones; 24,4% mujeres) con una edad media de  $67,1 \pm 9,66$  años. El valor medio del FEV<sub>1</sub> fue de  $35,9 \pm 10,0\%$ . Al analizar los factores relacionados con la utilización de recursos sanitarios se demostró una asociación significativa con el sexo, de forma que el número de ingresos hospitalarios fue mayor entre los hombres que entre las mujeres ( $0,53 \pm 1,24$  vs  $0,43 \pm 0,93$  respectivamente; p < 0,001). Otras variables que se relacionaron significativamente con el uso de recursos sanitarios fueron la edad (cuanta más edad tenía el paciente más alto era el consumo de recursos), el tamaño del hábitat (mayor número de visitas al médico de atención primaria y a los servicios de urgencias y mayor duración de las bajas laborales en los enfermos que vivían en poblaciones de menos de 10.000 habitantes), el hábito tabáquico (los fumadores activos eran los que más acudían a urgencias y tenían más días de baja laboral) y la gravedad de la EPOC (los pacientes más graves tenían un mayor uso de recursos sanitarios, tanto a nivel del número de visitas a atención primaria, a neumología y a los servicios de urgencias, como en el número de

ingresos hospitalarios y la duración de la incapacidad laboral temporal).

**Conclusiones.** El consumo de recursos sanitarios de los pacientes con EPOC estable se relaciona con algunas variables como el sexo, la edad, el tamaño del hábitat en el que viven, el consumo de tabaco y la gravedad de la enfermedad. Estos resultados deben tenerse en cuenta para intentar reducir los costes asistenciales de esta enfermedad, que no paran de aumentar en los últimos años.

#### GUÍAS CLÍNICAS. ¿MIDEN TODAS LO MISMO?

C. Esteban, M. Egurrola, J. Moraza, M. Aburto, J. Pérez Izquierdo, M. Oribe, P. España, J. M. Quintana y A. Capelastegui  
Hospital de Galdakao (Bizkaia).

**Objetivo.** Determinar cuál de las actuales guías para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) establece la clasificación de severidad más adecuada respecto a la calidad de vida relacionada con la salud, ingresos hospitalarios por agudización y mortalidad a los 5 años.

**Material y método.** Se estudió una cohorte de 611 pacientes con EPOC incluidos de forma consecutiva y en fase de estabilidad clínica. Al inicio del estudio, además de evaluar la función pulmonar mediante espirometría, también se aplicaron un cuestionario específico de calidad de vida (St George's Respiratory Questionnaire) y otro genérico (SF-36). El seguimiento llevado a cabo fue de 5 años registrándose el número de ingresos hospitalarios por agudización y la mortalidad de la cohorte durante este período de tiempo.

**Resultados.** Se estudiaron 611 pacientes, los cuales cubrían el espectro completo de severidad de la enfermedad. El FEV1 medio fue de 1,37 litros (49,7% del teórico). Las guías ATS y BTS clasificaron correctamente los pacientes en cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud, existiendo diferencias significativas entre los distintos grados de severidad. Todas las guías demostraron asociación entre el número de ingresos por agudización y el grado de severidad de la enfermedad. La guía BTS fue la única que presentó relación estadísticamente significativa (p < 0,001) entre el grado de severidad y la mortalidad de causa respiratoria a los 5 años.

**Tabla.** Asociación entre mortalidad y los grados de severidad de la EPOC según las clasificaciones GOLD, BTS y ATS.

	Grado de severidad de la EPOC		
	Leve	Moderada	Grave
	Mortalidad por causa respiratoria (96)		
GOLD	20 (20,8)	51 (53,1)	25 (26,1)
BTS	9 (9,4)	38 (39,6)	49 (51)
ATS	25 (26)	35 (36,5)	36 (37,5)

Los datos indican frecuencia y porcentaje.

**Conclusiones.** La clasificación propuesta por la BTS es la que mejor estratifica a los pacientes en general respecto a la calidad de vida relacionada con la salud, ingresos por agudización y mortalidad a los 5 años.

#### IMPACTO DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL MANEJO DE LA EPOC EN ESPAÑA

J.L. Izquierdo<sup>a</sup>, J.M. Rodríguez<sup>b</sup>, A. Martínez<sup>c</sup>, E. Gobartt<sup>d</sup> y P. de Lucas<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Neumología. Hospital Universitario de Guadalajara.

<sup>b</sup>Guadalajara. <sup>c</sup>Servicio de Neumología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. <sup>d</sup>Departamento Médico Pfizer. <sup>d</sup>Departamento Médico Boehringer Ingelheim

En los últimos 5 años se han elaborado numerosas Guías de Práctica Clínica (GPC) que, de forma específica, se centran en el diagnóstico y en el tratamiento de la EPOC. Sin embargo, su grado de aplicación y su efectividad no están comprobados. Con el fin de

evaluar su impacto en la práctica clínica, se planteó un análisis comparativo entre los resultados del estudio IDENTEPOC (n = 898), realizado en el año 2000 y el estudio VICE (n = 10782), cuya recogida de datos se hizo en 2005.

En el año 2000, en atención primaria, el 38,6% de los pacientes eran diagnosticados inicialmente de EPOC por criterios clínicos y/o radiológicos, sin confirmación funcional, frente a un 10,2% en el ámbito de la neumología (p < 0,001). En 2005, el 31% de los sujetos que habían sido diagnosticados de EPOC mediante espirometría en atención primaria y el 14% en neumología no mostraban un patrón obstructivo. En 2005, sólo el 4,1% de los pacientes estaba recibiendo tratamiento específico para su hábito tabáquico y la implementación de programas de rehabilitación fue poco relevante. Entre ambos estudios no se apreciaron grandes diferencias en los tratamientos farmacológicos. La principal diferencia en 2005 fue un amplio uso de tiotropio y de combinaciones de beta2 agonistas con corticoides inhalados. Aunque en ambas series se observa un leve escalonamiento del tratamiento en función de la gravedad, las pautas de prescripción no se ajustan a los criterios establecidos por las normativas

Los resultados de este análisis indican que, aunque las GPC son herramientas útiles para mejorar en manejo clínico de la EPOC, su impacto actual en la práctica clínica es poco relevante.

### IMPACTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO AL EJERCICIO EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA SECUNDARIA A CIFOESCOLIOSIS

I. López-Márquez, P. Cejudo, F. Ortega, E. Márquez-Martín, J.L. López-Campos, R. Tallón-Aguilar, H. Sánchez y E. Barrot

Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivo.** Evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación al ejercicio (RH) en pacientes con insuficiencia respiratoria hiper-cápnica secundaria a cifoescoliosis severa.

**Método.** Veintisiete pacientes con insuficiencia respiratoria hiper-cápnica secundaria a cifoescoliosis severa, en tratamiento con ventilación mecánica domiciliar y estables clínicamente, fueron incluidos en un estudio randomizado controlado para comparar los beneficios del RH (16 pacientes) frente a tratamiento convencional (11 pacientes). El RH consistió en un entrenamiento mixto a fuerza y resistencia durante 12 semanas. Previamente a los sujetos se les realizó: espirometría, gasometría arterial, pletismografía, presiones respiratorias máximas. Se evaluaron la capacidad de ejercicio mediante una prueba de esfuerzo máximo y submáximo en cicloergómetro, y el Shuttle Walking Test (SWT), la fuerza muscular periférica (Test IRM), la disnea (escalas BDI y MRC) y la calidad de vida (CRDQ).

**Resultados.** Los pacientes tenían una mediana de edad de 61[55-67] años, M[P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>]; FVC: 32,6[28,7-38,9] %; PCO<sub>2</sub>: 48[42,9-51,6] mmHg. Tras programa de rehabilitación al ejercicio, en el grupo entrenamiento se observó una mejoría en: tiempo de endurance (pre-RH: 644 ± 928 seg; post-RH: 1287 ± 1090; p = 0,003), distancia recorrida en SWT (pre-RH: 181 ± 104 m; post-RH: 254 ± 105; p = 0,003), CRDQ global (pre-RH: 4 ± 0,7; post-RH: 4,8 ± 0,9; p = 0,023), disnea (MRC, pre-RH: 3,8 ± 1; post-RH: 3,3 ± 0,6; p = 0,02), fuerza muscular periférica (mejoría en todos los ejercicios tras RH; p < 0,01). En el grupo control por el contrario no se apreció mejoría significativa en los parámetros anteriormente evaluados.

**Conclusiones.** Un programa de entrenamiento al ejercicio en pacientes con insuficiencia respiratoria crónica secundaria a cifoescoliosis mejora su capacidad de ejercicio, su percepción de la disnea y la calidad de vida. Un programa de entrenamiento al ejercicio sería pues un complemento indispensable a los tratamientos clásicos en este tipo de pacientes.

Financiado por: Fundación NEUMOSUR (2003).

### IMPORTANCIA PRONÓSTICA DE LA PROTEÍNA C-REACTIVA EN LA EPOC EN FASE ESTABLE

J.P. de Torres<sup>a,b</sup>, V. Pinto-Plata<sup>c</sup>, C. Casanova<sup>a,d</sup>, H. Mullerova<sup>e</sup>, E. Cordoba-Lanus<sup>a</sup>, A. Aguirre-Jaime<sup>a</sup> y B.R. Celli<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Investigación Hospital Universitario NS de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife España. <sup>b</sup>Departamento de Neumología, Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona, España. <sup>c</sup>Pulmonary and Critical Care Department, Caritas St Elizabeth Medical Center, Boston, EEUU. <sup>d</sup>Servicio de Neumología, Hospital Universitario NS de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife, España. <sup>e</sup>GlaxoSmithKline Research and Development, Worldwide Epidemiology Department, Londres, Gran Bretaña.

**Introducción.** Los niveles de proteína C-reactiva (PCR) están aumentados en los pacientes con EPOC en fase estable y se correlacionan con parámetros predictores de mortalidad de esta enfermedad. Estudios poblacionales recientes han observado que la PCR puede predecir mortalidad en pacientes con EPOC leve-moderada.

**Objetivos.** Determinar si los valores de PCR medidos en un momento estable predicen la mortalidad a largo plazo de los pacientes con EPOC.

**Material y método.** Seleccionamos a 218 pacientes con EPOC (FEV<sub>1</sub>/FVC < 70%) en dos centros hospitalarios (n:130, Tenerife; n:88,Boston), que habían permanecido estables durante al menos seis semanas. Evaluamos los niveles de PCR en sangre periférica con una método de alta sensibilidad (Elisa) y, otros parámetros de relevancia pronóstica en la EPOC como: el FEV<sub>1</sub>, el cociente IC/TLC y el Índice BODE. Los pacientes fueron seguidos prospectivamente y analizamos la mortalidad global en relación con la PCR y los factores pronósticos a través del modelo de regresión.

**Resultados.** El 63% de los pacientes eran varones, con una edad media de 66 ± 9 años. El 64% correspondían a estadios GOLD III-IV. La mediana de seguimiento fue de 39 ± 17 meses. En el momento del estudio 51 estaban muertos (23%) y 22 perdidos para su seguimiento (10%). No encontramos diferencias en los valores de PCR entre aquellos pacientes vivos o muertos (4.1, 2-7.95 vs 3.4, 1.8-6.9 respectivamente, p = 0.352). Los niveles de PCR no predijeron la mortalidad global en el primer año, ni tampoco en el periodo total del estudio. Los otros factores pronósticos como el FEV<sub>1</sub>, la IC/TLC y el Índice BODE predijeron de forma independiente la mortalidad global (B, 95% CI respectivamente: 0.97, 0.94-0.98; 0.001, 0.001-0.039; 1.52, 1.10-1.41, todas las p < 0.001).

**Conclusiones.** En nuestra experiencia, los niveles de PCR no predicen la mortalidad global de los pacientes con EPOC. Para determinar la importancia pronóstica de la PCR son necesarios nuevos estudios longitudinales más amplios que engloben todo el espectro de severidad de la EPOC.

### ÍNDICE BODE

#### ¿PREDICE MORTALIDAD E INGRESOS?

C. Esteban, J. Moraza, M. Aburto, M. Egurrola, U. Aguirre, J. Pérez-Izquierdo, M. Oribe, J.M. Quintana y A. Capelastegui

La tendencia actual es a establecer un pronóstico de la EPOC en función de una valoración multidimensional, ya que el FEV<sub>1</sub> aisladamente no refleja todas las facetas de la enfermedad. El objetivo de nuestro estudio fue determinar si el índice BODE aplicado en una cohorte de nuestro medio, tenía la misma capacidad pronóstica descrita por sus autores en relación a la mortalidad y si dicho índice era predictor de ingresos.

**Métodos.** Realizamos un estudio prospectivo en el cual incluimos de forma consecutiva todos los pacientes con diagnóstico de EPOC valorados durante el año 2003 en las consultas de área de nuestro hospital (543 pacientes). A estos pacientes se les realizó, además de otras medidas, el índice BODE y se les siguió 2 años durante los cuales registramos el número de ingresos y el estado vital. La escala del índice BODE oscila entre 0 y 10. Para el análisis se utilizó la

escala BODE como variable continua o utilizando los mismos puntos de corte que emplearon los autores del BODE o empleando el criterio recomendado de los autores de crear cuatro categorías por cuartiles.

**Resultados.** El FEV1% de la cohorte fue 55% (SD  $\pm$  13,3). El número de fallecidos fue de 34. Tomando el BODE como variable continua: En relación con las exacerbaciones el BODE tenía un OR 1.19 (IC 95% 1.04, 1.36). El valor del estadístico C fue de 0.60. En relación a la mortalidad general el BODE tenía un OR de 1.40 (IC 95% 1.18, 1.67). El valor del estadístico C fue 0.70. Si utilizamos los puntos de corte utilizados por los autores del BODE, ninguna de las categorías resultó predictiva de ingresos y únicamente la categoría 3 de mortalidad. Si categorizamos el BODE en 4 categorías según los cuartiles, únicamente la categoría 3 fue predictiva de ingresos ( $p = 0.02$ ) y respecto a la mortalidad con este mismo criterio solo la categoría 4 resultó predictiva ( $p < .0001$ ).

**Conclusiones.** El índice BODE como variable continua, es un predictor de mortalidad e ingresos en nuestra cohorte, en un seguimiento a 2 años. Una vez categorizado, el BODE no resultan todas sus categorías predictivas de mortalidad ni ingresos.

### INDUCCIÓN DE ESTRÉS NITROSATIVO EN EL CUÁDRICEPS DE PACIENTES CON EPOC GRAVE TRAS ENTRENAMIENTO GENERAL

E. Barreiro<sup>1</sup>, R. Rabinovich<sup>2</sup>, S. Mas<sup>1</sup>, J.A. Barberà<sup>b</sup>, J. Gea<sup>1</sup> y J. Roca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>URMAR & Servicio Neumología, IMIM-H.Mar-UPF, Barcelona & <sup>2</sup>Servicio de Neumología (ICT), Hospital Clínic, IDIBAPS, UB, Barcelona.

La disfunción muscular, caracterizada por una disminución de la fuerza y resistencia musculares, es uno de los factores limitantes de la capacidad de ejercicio de los pacientes con EPOC grave. Nuestro **objetivo** fue el de conocer los niveles de estrés oxidativo y de mecanismos antioxidantes en los cuádriceps de pacientes con EPOC grave, antes y después de un entrenamiento tipo resistencia de alta intensidad y de corta duración.

**Métodos.** Se reclutaron 15 pacientes con EPOC grave (FEV1: 43% pred.) y 7 sujetos control. Todos ellos fueron sometidos a entrenamiento general de alta intensidad (bicicleta, 5 sesiones x 30 min/semana x 3 semanas. Se tomaron muestras biopsias del cuádriceps antes y después de finalizado el entrenamiento en todos los individuos, en las cuales se determinaron proteínas oxidadas (grupos carbonilo reactivos y aductos proteicos de hidroxinonal), estrés nitrosativo (3-nitrotirosina), y los antioxidantes Mn-superóxido dismutasa (Mn-SOD) y catalasa. Además se evaluó la capacidad de ejercicio y la fuerza del cuádriceps en todos los casos.

**Resultados. Pre-entrenamiento:** Los niveles de proteínas oxidadas estaban aumentados en los músculos de los pacientes con EPOC grave, que a su vez correlacionaron con la fuerza del cuádriceps y capacidad de ejercicio en los pacientes. Los niveles de estrés nitrosativo también fueron superiores en los pacientes. **Post-entrenamiento:** Los niveles de estrés nitrosativo muscular aumentaron considerablemente en los pacientes y además correlacionaron negativamente con la capacidad de ejercicio de los mismos tras el entrenamiento. Los niveles de antioxidantes no se modificaron tras el entrenamiento.

**Conclusiones.** En los pacientes con EPOC grave respecto de los controles, la presencia de estrés oxidativo y nitrosativo aumentados a nivel basal, junto con los niveles tan elevados de estrés nitrosativo muscular encontrados en estos pacientes tras el entrenamiento, sugiere que, sobre todo aquellos con efectos sistémicos de la EPOC, podrían ser tributarios de una terapia combinada de entrenamiento general y fármacos con capacidad de restablecer el equilibrio nitroso-redox en sus músculos periféricos.

Subvencionado por: Marató TV3, RESPIRA (RTIC C03/11), FIS 05/2486, y 2005-SGR01060

### INFLAMACIÓN SISTÉMICA Y CALIDAD DE VIDA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

J. Sauleda<sup>a,b</sup>, B. Núñez<sup>a</sup>, E. Monsó<sup>c</sup>, A. Noguera<sup>d</sup>, J. Gea<sup>e,f</sup>, J. García-Aymerich<sup>f</sup>, C. Villena<sup>a</sup>, E. Farrero<sup>g</sup>, A. Agustí<sup>a,b</sup>, J.M. Antó<sup>g</sup> & grupo de estudio PAC-EPOC

<sup>a</sup>Servei Pneumologia, Hospital Universitario Son Dureta, Palma Mallorca, Illes Balears; <sup>b</sup>Fundació Caubet-CIMERA, Bunyola, Illes Balears; <sup>c</sup>Servei Pneumologia, Germans Trias i Pujol, Badalona; <sup>d</sup>Servei Anàlisis Clínic, Hospital Universitario Son Dureta, Palma Mallorca; <sup>e</sup>Servei Pneumologia-URMAR, Hospital del Mar- Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM), Barcelona; <sup>f</sup>Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL), IMIM, Barcelona; <sup>g</sup>Servei Pneumologia, Hospital de Bellvitge, Barcelona.

**Introducción.** La inflamación sistémica que presentan algunos pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se ha asociado a peor función pulmonar y a efectos extrapulmonares. Sin embargo, es poco conocida su relación con los síntomas y actividades de la vida diaria de estos pacientes.

**Hipótesis.** Los pacientes con EPOC y mayor inflamación sistémica asocian peor calidad de vida.

**Objetivos.** Evaluar en 250 pacientes con EPOC de la cohorte PAC-EPOC (67  $\pm$  8 a, X  $\pm$  SD) las relaciones entre variables de: cuestionarios de calidad de vida (SGRQ), espirometría forzada (FEV1, FEV1/FVC) y marcadores de inflamación sistémica en suero (Factor de necrosis tumoral  $\alpha$  [TNF $\alpha$ ], Interleuquina 8 [IL-8] y Proteína C Reactiva [PCR], ELISA ultrasensible).

**Resultados.** FEV1, 55  $\pm$  16% ref; FEV1/FVC 53  $\pm$  12%; SGRQ: Total, 37  $\pm$  17; Síntomas, 49  $\pm$  18; Actividades, 48  $\pm$  23; Impactos, 26  $\pm$  18; TNF $\alpha$ , 0.2  $\pm$  0.34 pg/ml; IL-8, 6  $\pm$  8.5 pg/ml; PCR, 8.3  $\pm$  2 mg/dl. Los pacientes con valores séricos de PCR  $\geq$  3 mg/dl ó IL-8  $\geq$  8 pg/ml mostraron peor puntuación total en el SGRQ (33  $\pm$  17 vs 39  $\pm$  18 y 36  $\pm$  17 vs 46  $\pm$  20 respectivamente,  $p < 0.05$ ) y en el resto de dimensiones del cuestionario ( $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** La inflamación sistémica se asocia a peor calidad de vida en pacientes con EPOC.

Subencionado parcialmente por FIS PI020541, FIS PI052082, SEPAR-2003, Marató TV3-2004.

### INFLUENCIA DE LA HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS INGRESADOS EN UN SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

O. Navarrete Isidoro<sup>a</sup>, J. de Miguel Díez<sup>b</sup>, B. Jara Chinarro<sup>c</sup>, A. Abad Fernández<sup>c</sup>, J.L. García Satués<sup>c</sup>, M.A. Juretschke Moragues<sup>c</sup> y J.A. Serrano Iglesias<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Servicios de Neumología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias. <sup>b</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón. <sup>c</sup>Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

**Introducción.** El número de ingresos hospitalarios de enfermos ancianos se ha incrementado en los últimos años. Estos pacientes presentan ciertas características que pueden influir en su estancia hospitalaria y en su evolución posterior.

**Objetivo.** Determinar si la hospitalización deteriora la capacidad funcional de los pacientes ancianos que ingresan en el servicio de neumología de un hospital respecto a la que tenían previamente.

**Pacientes y métodos.** Se evaluaron todos los pacientes con edad superior a 70 años que ingresaron durante 1 año consecutivo en un servicio de neumología. En todos ellos se registró la situación funcional previa, en el momento del alta y a los 6 meses. Para ello se empleó el índice de Katz. Se trata de una escala de valoración de las actividades básicas de la vida diaria que consta de 6 ítems, ordenados jerárquicamente según la secuencia en la que los pacientes suelen perder y recuperar la independencia para realizarlos. Se puntúa desde la A (independiente en alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete y, capacidad para vestirse y bañarse) hasta la G (dependiente en las 6 funciones).

**Resultados.** Se evaluaron 399 pacientes, 293 hombres (73,4%) y 106 mujeres (26,6%), siendo la edad media de 77,5  $\pm$  5,1 años. La situación funcional que presentaban los pacientes antes de su in-

greso se distribuyó de la siguiente manera: Katz A 259 (64,8%), Katz B 82 (20,6%), Katz C 33 (8,3%), Katz D 17 (4,3%), Katz E-F-G 8 (2%). Al alta hospitalaria la situación no cambió significativamente. Durante el periodo de seguimiento de 6 meses, el 44,4% de los pacientes mantenía su independencia funcional total. Es más, el 77,6% de los enfermos tenía un índice de Katz igual o mejor con respecto al que referían en el momento del ingreso. En el análisis de regresión logística se evidenció que la edad era la única variable que influía de una manera significativa en el deterioro funcional de los pacientes ancianos. Cuando se estudió la sensibilidad (S) y la especificidad (E) de distintos puntos de corte que marcaran una mayor probabilidad de empeoramiento, se apreció que el valor de 80,5 años era el punto de mayor eficiencia (S = 0,47; E = 0,8).

**Conclusiones.** El ingreso hospitalario en los pacientes ancianos no modifica significativamente la situación funcional que presentaban previamente al ingreso. La edad de los enfermos al ingreso ejerce una influencia significativa sobre el mayor riesgo de deterioro funcional después del ingreso hospitalario.

### INFORME CLÍNICO EN PACIENTES DADOS DE ALTA CON DIAGNOSTICO DE EPOC: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN

M. Fuentes Alonso, S. López Martín, J.M. Rodriguez González-Moro, M.J. Chillón Martín, A. Ferreira Moreno, E. Ojeda Castillejo y P. de Lucas Ramos

*Servicio Neumología Hospital Gregorio Marañón Madrid.*

**Introducción.** La elevada prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la morbilidad que conlleva hace que la continuidad asistencial una estrategia fundamental para la atención de los pacientes. La información aportada por los informes clínicos de alta resulta fundamental en este esquema.

**Objetivo.** Estudiar la calidad del informe de alta de un grupo de pacientes ingresados en un hospital universitario con diagnóstico de EPOC.

**Metodología.** Estudio descriptivo transversal de pacientes que eran dados de alta con diagnóstico de EPOC y que fueron reclutados de forma consecutiva a lo largo de tres meses. Se revisó la información contenida en los informes de alta, agrupando los datos en 5 apartados: Antecedentes (A), Enfermedad actual (EA), exploraciones complementarias (EC), diagnóstico (D) y tratamiento (T). En cada uno de ellos se analizó la presencia o no de información relacionada con datos predefinidos de valor diagnóstico, pronóstico y de control evolutivo de los pacientes. Los datos considerados eran: **A:** historia de tabaquismo, presencia de diagnóstico previo, tratamiento, comorbilidad, exacerbaciones y/o ingresos en el último año. **EA:** cambios en disnea, estado nutricional, signos de broncoespasmo, signos de insuficiencia cardiaca, signos de acidosis, **EC:** gasometría de ingreso y al alta, espirometría; **D:** estadiaje, causa de ingreso, comorbilidad; **T:** Tabaco, actividad física, nutrición. tratamiento farmacológico, esquema de oxigenoterapia y plan de seguimiento.

**Resultados.** Se analizaron 103 informes (97V, 6M, edad: 70,5 ± 10,49años). La información encontrada, en porcentaje, ha sido:

A	EA	EC	D	T
Tabaquismo: 68-%	Cambios disnea: 97%	G ingreso: 68%	Causa ingreso: 63%	C. tabaco: 90%
Diagnóstico: 81%	Broncoespasmo: 96%	Gases alta: 83%	Estadio: 1%	Nutrición. 68%
Comorbilidad: 53%	I. Cardiaca: 92%	Espirometría: 67%	Comorbilidad: 100%	Ejercicio: 1%
Tratamiento: 18%	Hipovent: 58%	FEV1: 67%	I. respira 93%	Fármacos: 100%
OCD: 25%	Nutrición 37%	ECG: 99%		OCD: 100%
Ingresos: 30%		Tórax: 100%		Seguimiento: 96%

**Conclusiones.** Estos resultados ponen de manifiesto que al realizar el informe clínico se atiende de forma adecuada a la gravedad de la

exacerbación y requerimientos farmacológicos de los pacientes. Sin embargo, no se contempla de forma suficiente aspectos fundamentales para su control evolutivo como son la severidad de la enfermedad, el estado nutricional, la frecuencia de exacerbaciones graves, y las recomendaciones de actividad física y necesidades dietéticas.

### LA PROTEÍNA C REACTIVA HERALDO DEL EPOC EN EL TABAQUISMO

B. Carrillo<sup>a</sup>, J. Gómez de Terreros<sup>a</sup>, J. Maldonado<sup>a</sup>, M. García Salmones<sup>b</sup> y J. Medina<sup>c</sup>

*<sup>a</sup>Hospital Central de la Defensa. <sup>b</sup>Hospital Fundación Alcorcón. <sup>c</sup>CIMA*

Esta admitido que mas de 3 mg/L en suero de Proteína C Reactiva (PCR) implica una situación inflamatoria sistémica susceptible de marcar un pronostico desfavorable en las enfermedades cardiovasculares. Nuestro objetivo es demostrar que 3mg/L de PCR marcan una situación inflamatoria susceptible de evolucionar hacia el EPOC en la población fumadora.

Se estudia una población de 299 personas, 106 sanas no fumadoras, 103 sanos fumadores, 40 con EPOC leve (0-1 GOLD), 44 EPOC grave (3-4 GOLD). Se determina la PCR método ultrasensible. Se realiza análisis descriptivo: y se toma la mediana como referencia y rango intercuartil.

PCR (mg/L).  
Sanos no fumadores: Media: 1,98 (DS: 2,13). IC95%: 1,57 – 2,39.  
Md: 1,98 (IQR: 1,8)

Sanos fumadores Media: 3,35 (DS: 4.39). IC95%: 2,49 - 4,20.  
Md: 2,3 (IQR: 2,7)

EPOC leves Media: 3,24 (DS: 1.2). IC95% 2,55 - 3,93  
Md: 3 (IQR: 3,81)

EPOC grave Media: 6,78 (DS 6,7). IC95%: 4,6 – 8,9  
Md: 5,6 (IQR: 5,2)

Hemos encontrado la posibilidad de que existan diferencias significativas entre el grupo de fumadores sanos y los de EPOC graves. Sin embargo no entre el grupo de sanos fumadores y EPOC leves. El nivel de correlación entre el GOLD y la PCR  $R^2 = 0,206$  estadísticamente significativo  $P < 0,05$ .

**Conclusión.** Los fumadores sanos tienen el mismo nivel de inflamación sistémica subclínica que el EPOC leve.

### LOS CORTICOIDES INHALADOS DISMINUYEN LA RESPUESTA INFLAMATORIA DESENCADENADA POR EL EJERCICIO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

A. Fuster<sup>a</sup>, E. Sala<sup>b</sup>, J. Saucedo<sup>b</sup>, B. Barceló<sup>c</sup>, B. Togores<sup>b</sup>, M. López<sup>b</sup>, A. Ríos<sup>b</sup>, A. Noguera<sup>c</sup> y A.G.N. Agustí<sup>d</sup>

*<sup>a</sup>Servicio de Neumología Hospital Son Llàtzer. <sup>b</sup>Servicio de Neumología Hospital Son Dureta. <sup>c</sup>Servicio de Análisis Clínicos Hospital Son Dureta. <sup>d</sup>Fundación Caubet-CIMERA, Mallorca.*

Los pacientes con EPOC pueden presentar inflamación sistémica. El ejercicio físico puede tener efectos pro-inflamatorios. No se conoce el efecto de los corticoides inhalados (CI) en la respuesta inflamatoria al ejercicio en pacientes con EPOC. Objetivo: investigar la respuesta inflamatoria desencadenada por el ejercicio en pacientes con EPOC y el impacto de los CI sobre la misma. Método: 11 pacientes con EPOC estable (63 ± 9 años, FEV1 52 ± 9,7% pred, X ± SD) y 7 controles sanos sedentarios no fumadores con función pulmonar normal (58 ± 4.8 años) realizaron una prueba de esfuerzo incremental con cicloergómetro limitada por síntomas. En reposo y en ejercicio máximo (88 ± 22 (EPOC) vs 146 ± 21 watts (controles),  $p < 0.0001$ ) se obtuvieron muestras de sangre venosa para estudio de leucocitos, proteína C reactiva [PCR], gamma-glutamyl transpeptidasa [GGT] y creatín kinasa (CK). Posteriormente, los 11

pacientes con EPOC se aleatorizaron (doble ciego) a recibir tratamiento con CI (n = 6) (propionato de fluticasona 0.5 mg/12h) o placebo (n = 5). Todas las mediciones anteriores se repitieron en estos 11 sujetos 4 semanas después.

**Resultados.** En reposo, los pacientes con EPOC presentaban cifras significativamente superiores de leucocitos que los controles (p < 0.05). El ejercicio máximo provocó aumento de leucocitos, GGT y CK tanto en el grupo EPOC como en los controles (p < 0.05), pero, la PCR aumentó significativamente sólo en el grupo EPOC (p < 0.02). El tratamiento con CI evitó el incremento de PCR y GGT desencadenado por el ejercicio en pacientes con EPOC.

**Conclusiones.** 1) el ejercicio físico máximo desencadena una respuesta pro-inflamatoria en pacientes con EPOC (PCR) que no se observa en controles sanos; y, 2) el tratamiento con CI durante 4 semanas disminuye la respuesta inflamatoria (PCR y GGT) inducida por el ejercicio en pacientes con EPOC. Estos resultados sugieren que los CI en la EPOC tienen efecto antiinflamatorio sistémico, especialmente durante el ejercicio.

*Subvencionado en parte por SEPAR 2002*

### MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN LA EPOC MODERADA EN FASE ESTABLE

I. García-Olivé<sup>a</sup>, A. Marin-Tapia<sup>a</sup>, E. Monsó<sup>a</sup>, R. Hervas, A. Noguera<sup>d</sup>, J. Pons<sup>e</sup>, A. Agustí<sup>e,f</sup>, M. Sabrià<sup>b</sup> y J. Morera<sup>a</sup>

*Servei de Pneumologia<sup>a</sup> i Medicina Interna<sup>b</sup>, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona; Serveis de Pneumologia<sup>c</sup>, Anàlisis Clíniques<sup>d</sup> i Immunologia<sup>e</sup>. Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca; CIMERA, Bunyola.*

En los pacientes con EPOC se puede aislar en el esputo microorganismos potencialmente patógenos (MPP) incluso en la fase estable, pero la relación entre carga bacteriana y respuesta inflamatoria en esta fase de la enfermedad está poco establecida.

**Objetivo.** Establecer la prevalencia de colonización y la carga bacteriana, y la relación de éstas con la respuesta inflamatoria en la EPOC moderada.

**Método.** Pacientes diagnosticados de EPOC moderada en fase estable, excluidas otras causas de obstrucción al flujo aéreo. Recogida de esputo (espontáneo o inducido) y análisis microbiológico y bioquímico.

**Resultados.** Se incluyeron 40 enfermos y se realizaron en total 79 visitas de control. De estas presentaban respuesta inflamatoria neutrofílica (Murray-Washington  $\geq 3$ ) 40 (50,6%), y en la mayoría de ellos (35 casos, 87,5%) crecían MPP. Además, la colonización bronquial en las visitas de control se asociaba con niveles elevados de marcadores de inflamación (TNF-a, IL-1b, y IL-8), elevación que alcanzaba significación estadística en el caso de IL-1b e IL-8 (expresado en pg/ml, de 312 a 1102 en el caso de IL-1b, de 32 a 48 en el de la IL-8). La presencia de una carga bacteriana elevada en las secreciones bronquiales se asociaba a elevación de marcadores inflamatorios en el esputo, con significación estadística en el caso de TNF-a (de 12 a 50 pg/ml) e IL-1b (de 601 a 2313 pg/ml).

**Conclusión.** La colonización bronquial se asocia con niveles elevados de marcadores de inflamación en el esputo, siendo esta asociación significativa para IL-1b (p = 0.003) e IL-8 (p = 0.04). Una carga bacteriana elevada se asocia a elevación de marcadores en el esputo, siendo significativa para TNF-a (p = 0.01) e IL-1b (p = 0.003).

*Financiado por FIS PI 060684*

### MORTALIDAD EN PACIENTE EPOC: APLICACIÓN DEL BODE

M. Iriberrí<sup>a</sup>, P. Sobradillo<sup>a</sup>, J.I. Pijoan<sup>b</sup>, P. Ansola<sup>a</sup>, E. Ciruelos<sup>a</sup>, F. Baranda<sup>a</sup>, A. Gómez<sup>a</sup> y L. Serrano<sup>a</sup>

*<sup>a</sup>Neumología Hospital de Cruces. <sup>b</sup>Unidad de epidemiología Hospital de Cruces.*

**Introducción y objetivo.** En la actualidad Celli establece la valoración multidimensional y pronóstico del paciente EPOC por la aplicación del índice BODE. El objetivo es determinar la mortalidad de pacientes EPOC estables en seguimiento de 2 años.

**Pacientes y método.** Estudio prospectivo, periodo de inclusión desde 1/3/04 hasta 30/6/05. Se incluyen 106 pacientes EPOC severos (GOLD) estables y se aplica el BODE. Evaluación de la mortalidad en octubre 2006.

**Resultados.** *Características del bode:* IMC 26,05  $\pm$  4,89; FEV1 43%  $\pm$  9%; Disnea (MRC) 1,9  $\pm$  0,6; Metros (Test de marcha de 6 minutos) 442  $\pm$  95. Bode 3,32  $\pm$  1,30. Distribución de pacientes en cuartiles: Q1 (Bode 0-2): 29 (27%); Q2 (bode 3 - 4): 59 (55%); Q3 (bode 5 - 6): 15 (14%); Q4 (bode 7- 10): 3 (2,8%). *Resultados de mortalidad:* pérdidas 3 casos. De los 103 pacientes restantes; vivos 90 (87%) y muertos 13 (13%). Distribución de muertos: Q1:0/29; Q2: 8/59 (14%); Q3: 3/15 (20%); Q4: 2/3 (67%) Causa de muerte: 3 neoplasia, 5 cardiovascular y 5 por EPOC. Análisis univariante: Diferencias significativas entre los muertos y vivos en el bode (4,53  $\pm$  1,61 vs 3,17), imc (23  $\pm$  6 vs 26  $\pm$  4,48), disnea (2,4  $\pm$  0,66 vs 1,9  $\pm$  0,6); metros (362  $\pm$  112 vs 453  $\pm$  88) y comorbilidad : 9 (69%) vs 33 (36%) (Fisher). No diferencias en edad y el FE1%. Regresión logística multivariante: Únicamente la presencia de comorbilidad tenía un Odds Ratio de 4,56 y Bode altos en Q3 y Q4 parecen asociarse a mortalidad, no se puede estimar OR fiables por problemas numéricos y escaso número de pacientes.

**Conclusiones.** 1. En seguimiento medio de 2 años la mortalidad global para EPOC severos estables fue del 13%. 2. Los factores pronósticos que se asocian con la probabilidad de morir son el índice de masa corporal, disnea, metros recorridos en el test de marcha de 6 minutos y la comorbilidad. 3. No encontramos diferencias respecto a la edad y el FEV1 entre los pacientes vivos y muertos. 4. La comorbilidad y el Bode parecen asociarse a mortalidad con mayor OR en análisis de regresión logística múltiple. 5. El bode es un instrumento útil en predecir mortalidad del paciente EPOC.

### OSCILOMETRÍA VS ESPIROMETRÍA/PLETISMOGRAFÍA NA AVALIAÇÃO DE DOENTES COM DPOC

A. Borba, G. Naveso, D. Guil, C. Oliveira, E. Magro, M.A. Mineiro y J. Cardoso

*Serviço de Pneumologia do Hospital de Santa Marta (Director: Dra. Maria João Valente).*

**Introdução.** A oscilometria é um método não invasivo, de fácil aplicação e que exige colaboração mínima, permitindo a caracterização da impedância do sistema respiratório e dos seus dois componentes, a resistência (R) e a reactância (X).

É conhecida desde há vários anos a sua importância na avaliação dos doentes com obstrução brônquica que não conseguem efectuar de forma satisfatória manobras respiratórias forçadas.

**Objetivos.** Com este trabalho os autores pretenderam estabelecer a correlação entre os dados obtidos por oscilometria e com os obtidos no exame *gold standard* (espirometria/pletismografia) na avaliação basal de doentes com DPOC.

**Materiais e métodos:** Foram estudados 56 doentes seguidos em consulta de Pneumologia com o diagnóstico clínico de DPOC. Os doentes foram divididos em subgrupos consoante a gravidade funcional da sua doença (GOLD). A idade média foi de 64 anos com predomínio sexo masculino (76%)

– GOLD 1: n = 14 (FEV1 médio 90,1  $\pm$  5,6%)

– GOLD 2: n = 18 (FEV1 médio 67,3  $\pm$  10,5%)

– GOLD 3/4: n = 24 (FEV1 médio 34,2  $\pm$  8,5%)

Efectuou-se oscilometria, espirometria e pletismografia de forma sequencial a todos os doentes. Foram analisados e comparados em ambos os grupos os valores de resistência (R5-R20), reactância (X5) e Fres obtidos por oscilometria com os valores de FEV1, de Raw (R0,5-Rtot) obtidos por espirometria / pletismografia.

**Resultados.** Através da análise estatística de correlação obtiveram-se os seguintes resultados:

– No grupo de doentes com FEV > 80% (GOLD 1), obtivemos os seguintes graus de correlação: R-5/R0,5: 0,93; R-20/R0,5: 0,87; R5/Rtot. – 0,90; R-20/ Rtot: 0,83. X5/R0,5: -0,70.

– No grupo de doentes com FEV 80-50% (GOLD 2), obtivemos os seguintes graus de correlação: R-5/R0,5: 0,74; R5/Rtot. – 0,63; X5/R0,5: -0,67.

– No grupo de doentes com FEV < 50% (GOLD 3/4) as correções encontradas foram todas inferiores a 0,6.

**Conclusões:** Apesar de ser conhecida desde há vários anos, a oscilometria é uma técnica que ainda não faz parte da rotina da maioria dos laboratórios de função respiratória. No entanto, quando comparada com a espirometria, apresenta vantagens claras, uma vez que requer uma colaboração mínima por parte do doente.

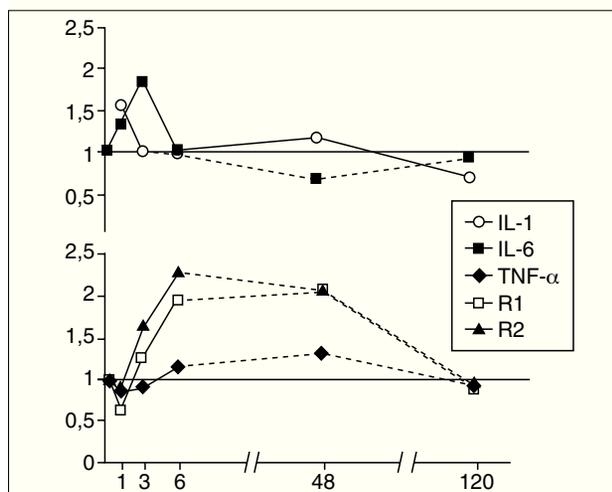
Na DPOC encontramos alguma concordância nos parâmetros avaliados, embora com menor significado estatístico conforme aumenta a gravidade da doença.

**PERFIL DE EXPRESIÓN DE DIFERENTES CITOQUINAS INFLAMATORIAS EN EL MÚSCULO INTERCOSTAL DE PACIENTES CON EPOC TRAS SER SOMETIDOS A UN EJERCICIO RESPIRATORIO INTENSO**

C. Casadevall, C. Coronell, A. Ramírez-Sarmiento, E. Barreiro, M. Orozco-Levi, J. Gea en representación del grupo ENIGMA in COPD

Servei de Pneumologia – Unitat de Recerca en Múscul i Aparell Respiratori, Hospital del Mar - IMIM; Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Las citoquinas inflamatorias se han implicado en la fisiopatología de la disfunción muscular que aparece en pacientes con EPOC. Estos últimos parecen presentar basalmente una sobreexpresión de diversas citoquinas en sus músculos respiratorios. Por otra parte, la expresión local de citoquinas parece incrementarse tras el ejercicio en los músculos de las extremidades en sujetos sanos. Nuestra hipótesis genérica es que la expresión de estas substancias se incrementaría aún más en los músculos respiratorios sometidos ocasionalmente a un esfuerzo contráctil (p.e. durante una exacerbación o el ejercicio), lo que podría participar en el mantenimiento y progresión de su disfunción. Nuestro objetivo concreto fue valorar los cambios en la expresión local de citoquinas que eventualmente puedan aparecer en los músculos respiratorios tras un esfuerzo ventilatorio. **Métodos:** Se tomaron muestras del músculo intercostal externo en pacientes con EPOC grave. Las tomas se efectuaron basalmente (hemitórax aleatorizado) y tras un esfuerzo ventilatorio extenuante (hemitórax contralateral), en 5 diferentes cohortes de pacientes (a las 1, 3, 6, 48 y 120 horas del esfuerzo ventilatorio, que consistió en respirar contra cargas umbrales equivalentes al 40-50% de la presión espiratoria máxima (PIM) hasta el fracaso. Mediante PCR en tiempo real (Taqman) se evaluaron en los músculos mencionados las expresiones de TNF-alfa y sus receptores R1 y R2, así como las de IL-1 beta, IL-6 y CD18 (marcador genérico de leucocitos). Los resultados más importantes se muestran en la figura. El ARNm de CD18 nomostró diferencias entre sujetos control y pacientes. En paralelo, la PIM disminuyó entre las 6 y las 48 horas.



**Conclusión.** El esfuerzo muscular induce un incremento en la expresión de citoquinas en los músculos respiratorios, lo que se asocia a una reducción temporal en su fuerza.

Financiado por Red Respira (ISCiii, RTIC C03/11) & UE (QLK6-CT-2001-02285)

**PERFIL DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN NEUMOLOGÍA DURANTE EL PERIODO INVERNAL ¿LA MAYORÍA SON EPOC EXACERBADOS?**

A. Ferrando Cabida, E. Fernández Fabrellas, A. Martínez Martínez, A. Cervera Juan, M. Terrádez, R. Peris Sánchez, P. Catalán Serra y R. Blanquer Olivás

Neumología. Hospital Dr. Peset. Valencia.

**Introducción y objetivos.** Durante el periodo invernal se incrementa el número de ingresos a cargo de Neumología en nuestros hospitales, siendo el paciente EPOC uno de los más habituales. Nos propusimos estudiar en qué medida la exacerbación de la EPOC es una causa de ingreso durante el invierno frente a otras patologías, y la influencia de comorbilidades y fragilidad de estos enfermos comparados con los no-EPOC que ingresan en el mismo periodo.

**Pacientes y método:** Estudio prospectivo transversal de 2 días elegidos previamente al azar de cada invierno consecutivo (2003 y 2004), incluyendo en el estudio a todos los pacientes ingresados en ese momento a cargo de Neumología. Se recogieron datos sociosanitarios, número de ingresos y asistencia a Urgencias en el año anterior, enfermedad de base y comorbilidad (medida por índice de Charlson), marcadores de fragilidad, motivo de ingreso y exitus durante el mismo. Al alta, se recogió la estancia hospitalaria. Estudiamos las diferencias entre pacientes EPOC y no-EPOC mediante test Mann-Whitney, Kruskal-Wallis y Chi-cuadrado, según las variables estudiadas. Nivel de significación p < 0.05

**Resultados.** La muestra la componen 166 pacientes, de edad media 71,5 ± 13 años (30-97) de los que 70 (42,2%) eran EPOC y 23 (13,9%) no tenían enfermedad de base. La mayoría de ingresos (86,3%) procedían de Urgencias y de UCI (6,2%). El motivo más frecuente de ingreso fue Neumonía (33,3%) seguido de Infección Respiratoria (32,1%), siendo ésta más habitual entre los EPOC (48,6%) y la Neumonía entre los No-EPOC (34,9%) (p < 0.05). Encontramos diferencias entre ambos grupos para: sexo (no-EPOC 54,7% mujeres vs EPOC 15,7%, p < 0.001); estancia hospitalaria (no-EPOC 8,6 ± 6,2 días vs EPOC 7,2 ± 7,1, p = 0.05) y N° ingresos/último año (no-EPOC 0,42 ± 0,7 vs EPOC 1,03 ± 1,33, p < 0.005), pero no en el N° de asistencias a Urgencias/último año (no-EPOC 0,73 ± 2 vs EPOC 0,60 ± 1,1, p = 0.48). No hubo diferencias entre estos grupos en Índice de Charlson (p = 0.076) ni en marcadores de fragilidad (p = 0.49). Solo 7 de estos 166 pacientes fallecieron durante el ingreso (5%), sin diferencias entre pacientes EPOC o no-EPOC (p = 0.59) ni por la causa del ingreso (p = 0.24).

**Conclusiones.** 1. El paciente EPOC supone una importante proporción de los ingresados en Neumología durante el invierno, sin embargo la Neumonía es la causa global más frecuente de ingreso y es más habitual en los no-EPOC. 2. Nuestros pacientes EPOC no tienen mayor comorbilidad ni marcadores de fragilidad, necesitando una menor estancia hospitalaria que los no-EPOC, aunque ingresan más veces al año. 3. La mortalidad durante el ingreso no se asoció a la condición de EPOC.

**¿PODEMOS PREDECIR LA HIPOVENTILACIÓN NOCTURNA SECUNDARIA A LA OXIGENOTERAPIA EN LA EPOC?**

J. Tárrega<sup>a</sup>, A. Antón<sup>a</sup>, R. Güell<sup>a</sup>, M. Mayos<sup>a</sup>, D. Salmosky<sup>a</sup>, E. Prats<sup>b</sup>, S. Martí<sup>c</sup> y J. Sanchis<sup>a</sup>

Neumología. <sup>a</sup>H.Sant Pau. <sup>b</sup>H.Bellvitge. <sup>c</sup>H.Vall d'Hebron.

La oxigenoterapia mejora la supervivencia de los pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria crónica pero también puede favorecer la hipoventilación (HVN) sobre todo durante el sueño. La HVN podría influir negativamente en la evolución de la enferme-

dad. Detectarla a priori nos permitiría optimizar el tratamiento en estos pacientes, ya que actualmente disponemos de alternativas terapéuticas como puede ser la ventilación domiciliaria.

**Objetivo.** 1. Analizar la prevalencia de HVN en pacientes con EPOC e indicación de OCD; y 2. Determinar los factores predictores de la misma.

**Material y método.** Estudio prospectivo y multicéntrico. Se han incluido 80 pacientes con EPOC estable (FVC  $49 \pm 12\%$ , FEV<sub>1</sub>  $23 \pm 7\%$ , FEV<sub>1</sub>/FVC  $34 \pm 9\%$ ) y criterios de OCD (PaO<sub>2</sub>  $53 \pm 6\%$ , PaCO<sub>2</sub>  $54 \pm 7\%$ , pH  $7.39 \pm 0.03$ ). Se recogieron variables de función respiratoria, analítica y se realizó una poligrafía respiratoria. Se analizaron muestras de gases arteriales en vigilia y durante el sueño con O<sub>2</sub> ajustado durante el día hasta conseguir una SpO<sub>2</sub>  $\geq 90\%$ . Se definió la HVN como un incremento de PaCO<sub>2</sub>  $> 10$  mmHg en alguna determinación nocturna con respecto a la vigilia. Las variables relacionadas con la presencia de HVN y aquellas consideradas de importancia clínica se incluyeron en un modelo multivariante de regresión logística para determinar un modelo predictivo de la presencia de HVN.

**Resultados.** El flujo medio de O<sub>2</sub> administrado fue de 1,4 L/min. Diecisiete pacientes (21%) desarrollaron HVN. No encontramos diferencias significativas en la edad, función pulmonar, parámetros analíticos, IAH ni grado de desaturación durante el sueño entre los pacientes con y sin HVN. La HVN se relacionó con el IMC, nivel de hemoglobina y hematocrito, TL<sub>CO</sub> y la PaO<sub>2</sub> alcanzada tras la oxigenoterapia. En el análisis de regresión logística también se incluyeron el FEV<sub>1</sub>, RV, PaCO<sub>2</sub> en vigilia con y sin O<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub> media nocturna, CT90%, IAH. Finalmente se consideró que el IMC ( $p = 0,006$ ; OR 1,26 IC 95%: 1,068 a 1,481) y la diferencia de PaO<sub>2</sub> en vigilia ( $p = 0,010$ ; OR 0,89 IC 95%: 0,807 a 0,972) fueron las variables que mejor permitían diferenciar el grupo de pacientes que desarrolló HVN y el que no con una sensibilidad de 82% y una especificidad del 78%.

**Conclusiones.** 1. La prevalencia de la HVN en pacientes con EPOC en fase estable y criterios de OCD es del 21%; 2. Las variables que mejor permiten diferenciar el grupo de pacientes que desarrolló HVN del que no son el IMC y la diferencia de PaO<sub>2</sub> en vigilia, de forma que a mayor IMC y menor PaO<sub>2</sub> alcanzada con la oxigenoterapia mayor riesgo de HVN; 3. El modelo multivariante propuesto puede ser de utilidad clínica en la detección de pacientes con HVN.

### PREVALENCIA DE DISFUNCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES INGRESADOS POR UNA EXACERBACIÓN DE EPOC

A. Bustamante<sup>a</sup>, J. De Miguel Díez<sup>b</sup>, J. Muñoz<sup>a</sup>, M. Rodney Ortega<sup>c</sup> y M.A. García Fernández<sup>c</sup>

Servicios de <sup>a</sup>Urgencias, <sup>b</sup>Neumología y <sup>c</sup>Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Objetivo.** Estudiar la prevalencia de disfunción ventricular izquierda en los pacientes ingresados por una exacerbación de su enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

**Material y métodos.** Se recogieron todos los pacientes ingresados por una exacerbación de EPOC a los que se les había realizado un ecocardiograma durante el periodo del estudio. Se excluyeron aquellos que tenían otra patología que condicionara afectación cardíaca y disfunción ventricular, como valvulopatías severas y cardiopatía isquémica. En los casos incluidos se estudió la función ventricular izquierda (FEVI). Según el resultado obtenido se les dividió en 2 grupos, el grupo A, constituido por aquellos que tenían una FEVI  $\leq 50\%$ , y el grupo B, formado por los que presentaban una FEVI  $> 50\%$ . Finalmente, se describieron las características ecocardiográficas en ambos grupos de pacientes, comparándose entre sí.

**Resultados.** Se incluyeron 60 pacientes en el grupo A (FEVI media:  $35,55 \pm 2,86$ ) y 88 en el grupo B (FEVI media  $61,55 \pm 1,11$ ). A continuación se describen las características ecocardiográficas de los enfermos del grupo A comparadas con los del grupo B: 1) diámetro diastólico del ventrículo derecho (DDVD):  $45,2$  vs  $38,5$  mm,  $p = 0,062$ ; 2) excursión sistólica del anillo tricúspide (TAPSE):  $17,7$  vs  $17,9$ ,  $p = 0,6$ ; 3) movimiento paradójico del septo in-

terventricular (MPSI):  $15,5$  vs  $6,8\%$ ,  $p = 0,001$ ; 4) diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI)  $53,9$  vs  $46,2$  mm,  $p = 0,001$ ; 5) trastornos del ritmo:  $22$  vs  $23$ ,  $p = 0,7$ ; 6) presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP):  $48,06$  vs  $49,07$ ,  $p = 0,7$ .

**Conclusiones.** La prevalencia de disfunción ventricular izquierda es muy elevada en los pacientes con EPOC que ingresan por una agudización de su enfermedad.

### PREVALENCIA DE LA OSTEOPOROSIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

S. Fernández-Serrano<sup>a</sup>, N. Galofré<sup>b</sup>, J. Oriol<sup>a</sup>, M.J. Peña<sup>c</sup>, G. Beltran<sup>a</sup>, C. Castaño<sup>m</sup> J.A. González<sup>d</sup> y A. De Luis<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Pneumología, <sup>b</sup>Medicina Interna, <sup>c</sup>Reumatología, <sup>d</sup>Unitat de Qualitat. Hospital Municipal de Badalona. <sup>e</sup>Unitat de Recerca de Fisiopatologia Òssia i Articular (URFOA). Institut Municipal d'Investigació (IMIM). Barcelona.

**Objetivo.** La fractura (fx) vertebral osteoporótica es un factor de riesgo pronóstico en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) avanzada. El diagnóstico de osteoporosis (OP) puede evitar la aparición de fx vertebrales. El objetivo del estudio es determinar la prevalencia de OP en nuestros pacientes con EPOC moderada-severa.

**Método.** Este estudio fue realizado en un Hospital General Básico que atiende a una población de 230.000 hab. Durante un periodo de 1 año fueron incluidos consecutivamente 79 varones con edad  $> 45$  años, tabaquismo  $> 20$  paq/año y diagnóstico de EPOC moderada o severa (FEV<sub>1</sub>  $< 50\%$ ).

En todos los casos se realizó una valoración neumológica y una historia clínica para OP, indicándose analítica básica de metabolismo fosfo-cálcico con PTH y 25-hidroxivitamina D (25OH); radiografía de columna dorsal y lumbar y densitometría lumbar y femoral tipo DEXA, espirometría, test de 6 minutos marcha, IMC e índice BODE. Asimismo, se calculó el tratamiento con corticoides previo a la inclusión en el estudio, considerando la dosis acumulada de corticoides inhalados y orales en los últimos 5 años, y el número de tandas de corticoides sistémicos recibidos.

**Resultados.** Entre los 79 casos analizados, destacaron los siguientes resultados: 8/79 (10%) tenían antecedentes de OP familiar y en 18/79 (22.7%) se realizó el diagnóstico de fx vertebral (1 fx en 16, 20% y 2 fx en 2, 2.5%). El diagnóstico de OP se estableció en 49/79 (62%), siendo lumbar en 22/79 (27.8%) y femoral en 44/79 (55.6%). Los pacientes con OP fueron significativamente mayores y mostraron un IMC significativamente inferior respecto a los que no presentaron OP, sin embargo no se encontraron diferencias en las variables relacionadas con la capacidad funcional ni con la dosis acumulada de corticoides (tabla). Otros diagnósticos que se realizaron fueron: hipovitaminosis D en 58/79 (72,5%) e hiperparatiroidismo secundario en 49/79 (61,3%).

	No osteoporosis	Osteoporosis	p
Edad (años)	67 $\pm$ 7,3	71 $\pm$ 7,6	0,032
Calcio (mg/dl)	455 $\pm$ 428	446 $\pm$ 265	Ns
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30 $\pm$ 5,6	26 $\pm$ 3,7	0,000
Tabac (paq/a)	48 $\pm$ 22	52 $\pm$ 25	Ns
FEV1 postBD (ml)	1096 $\pm$ 223	1050 $\pm$ 278	Ns
Test 6' marcha (mts)	336 $\pm$ 129	397 $\pm$ 117	Ns
Dosis acumulada Csi (mg)	1169 $\pm$ 888	1361 $\pm$ 1099	Ns
Dosis acumulada Cso (mg)	915 $\pm$ 1338	651 $\pm$ 784	Ns
Número pautas Cso	1,5 $\pm$ 2	1,6 $\pm$ 2	Ns

\*Test de Student

**Conclusiones.** 1) El diagnóstico radiológico de fractura vertebral en este grupo de pacientes es relevante (22.7%). 2) La prevalencia de osteoporosis en pacientes con EPOC es elevada (62%). 3) La ingesta diaria de calcio está muy por debajo de la dosis recomendada. 4) La hipovitaminosis D y el hiperparatiroidismo secundario son altamente frecuentes. 5) La edad avanzada y la presencia de un IMC bajo serían factores a tener en cuenta en la indicación de un estudio densitométrico en el paciente con EPOC moderada-severa.

## PROYECTO IDDEA. CRIBADO DEL DÉFICIT DE ALFA-1 ANTITRIPSINA EN PACIENTES CON EPOC

C. de la Roza<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Frías<sup>b</sup>, R. Jardi<sup>b</sup>, B. Lara<sup>a</sup>, R. Vidal<sup>c</sup> y M. Miravittles<sup>a</sup>

Departamentos de Neumología <sup>a</sup>Hospital Clínic y <sup>c</sup>Hospital Vall d'Hebron, <sup>b</sup>Departamento de Bioquímica, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona.

**Objetivo.** El déficit de alfa-1 antitripsina (AAT) es una enfermedad infradiagnosticada. El proyecto IDDEA (Información y Detección del Déficit de AAT), tuvo como objetivos difundir los conocimientos más actuales sobre el déficit de AAT y desarrollar un programa de detección de casos en pacientes con EPOC.

**Método.** El programa se realizó gracias a la colaboración de neumólogos de toda España que enviaron muestras de sus pacientes en forma de gota de sangre sobre papel secante. Se determinaron las concentraciones de AAT en todas las muestras recibidas, y en aquellas muestras con concentraciones deficitarias o en las que no había muestra suficiente para la cuantificación, se realizó la determinación de los genotipos Z y S.

**Resultados.** Se han analizado 750 muestras y se han observado concentraciones normales de AAT en 627 pacientes (83,6%), concentraciones por debajo del punto de corte establecido como normal en 55 (7,3%) y 68 (9,0%) en las que no se han podido determinar correctamente las concentraciones de AAT por no tener la muestra el tamaño mínimo requerido. El estudio del genotipo ha detectado 13 pacientes con el déficit grave ZZ (1,7%), 3 individuos con la combinación SZ (0,4%) y 16 individuos con el genotipo Z en estado heterocigoto (2,1%).

**Conclusiones.** Este programa de detección de casos del déficit de AAT en pacientes con EPOC ha demostrado ser útil y aplicable. El rendimiento del programa ha sido intermedio comparado con los programas de detección realizados en otros países europeos y bastante superior a otro programa similar realizado previamente en España. El rendimiento y los costes de estos programas dependen de los criterios de inclusión y del protocolo de procesamiento de las muestras.

Patrocinado por Grifols y Bayer Healthcare.

## REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DOMICILIARIA (RRD) DESDE UN HOSPITAL COMARCAL

A. Muñoz<sup>a</sup>, A. Arnal<sup>b</sup>, J. Pascual<sup>a</sup>, C. Ferrando<sup>a</sup>, I. Vergara<sup>b</sup>, G. Ramos<sup>b</sup>, V. Moros<sup>b</sup> y J. Monllor<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Neumología Hospital Verge dels Liris (Alcoi),

<sup>b</sup>Air-Líquide Medicinal

**Objetivo.** Evaluar la existencia de cambios clínicos tras un programa de RRD, realizado desde un hospital comarcal, en EPOC muy grave en tratamiento con oxígeno domiciliario.

**Material y método.** Estudio prospectivo donde se incluyó a 30 pacientes EPOC muy graves (Guía GOLD) con oxígeno domiciliario desde consultas externas de un hospital comarcal con 300 camas. Se instauró un programa de RRD de 1 año de duración con visitas domiciliarias quincenales durante los 2 primeros meses y posteriormente visitas mensuales por fisioterapeuta. El programa incluyó: reeducación respiratoria, entrenamiento de musculatura respiratoria, entrenamiento de musculatura de extremidades, educación respiratoria y fisioterapia respiratoria cuando se precisó. Se realizó una evaluación inicial y una posterior a los 3 meses del inicio que incluyó: exploración funcional respiratoria (EFR), test 6 minutos marcha (6WT) y cuestionario St George (SGRQ).

**Resultados.** La edad media fue  $66 \pm 8$  años y el FEV<sub>1</sub>  $33 \pm 10\%$ , todos fueron hombres. La evaluación a los 3 meses se realizó a 28 pacientes. Se produjo un aumento de las presiones máximas sin que existieran otros cambios en la EFR. En el 6WT se observó un incremento estadísticamente significativo de la distancia recorrida ( $306 \pm 83$  vs  $344 \pm 79$  p = 0.00) y una disminución de la disnea final determinada por la escala Borg ( $6.00 \pm 2.42$  vs  $4.46 \pm 2.87$ , p = 0.02). Se produjo una disminución clínica y estadísticamente significativa en la puntuación total de SGRQ ( $55.75 \pm 14.81$  vs  $44.18 \pm 16.14$ , p = 0.00) y de los 3 subapartados: síntomas ( $59.64 \pm 13.68$

vs  $38.76 \pm 22.07$ , p = 0.00), actividad ( $71.96 \pm 18.46$  vs  $63.47 \pm 17.45$ , p = 0.05) e impacto ( $45.30 \pm 17.15$  vs  $35.36 \pm 18.81$ , p = 0.00).

**Conclusiones.** Nuestro programa de RRD en EPOC muy graves con oxígeno domiciliario es muy útil, ya que demuestra tanto una mayor en la tolerancia al ejercicio con disminución de la disnea, así como una mejoría en la calidad de vida.

## RELACIÓN DE LA FUERZA DE CONTRACCIÓN ISOCINÉTICA DEL CUADRICEPS (FCC) CON LA DISNEA, FEV<sub>1</sub>, TEST DE MARCHA (6MWT) Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN UNA POBLACIÓN CON EPOC

F.J. Gómez de Terreros<sup>a</sup>, J.M. Jiménez Esteso<sup>a</sup>, M. Álvarez Guijuelo<sup>a</sup>, M. García Salmones<sup>a</sup>, C. Caro de Miguel<sup>b</sup> y C Gutiérrez Ortega<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Hospital Central de la Defensa. <sup>b</sup>Hospital de la Princesa.

La afectación muscular de la EPOC estimada por la FCC PUEDE guardar relación con la disnea, el 6MWT, el FEV<sub>1</sub> y datos antropométricos como el índice de masa corporal (IMC), la masa libre de grasa (FFM), y el índice de masa libre de grasa (IFFM).

Se estudia una población de 48 enfermos con EPOC estables 13 del Grupo 0 según criterios Gold), 25 con FEV<sub>1</sub> entre 40 y 60% y 37 menor del 40%, 13(22%) mujeres y 46(78%) hombres de 45 a 75 años de edad. La disnea es evaluada por la escala BMC, estudio del IMC (kg/m<sup>2</sup>), FFM (kg), IFFF mediante bioimpedancia eléctrica (TANITA TBF 300). La evaluación del momento de fuerza máxima isométrica del músculo cuádriceps derecho (Newton m) se lleva a cabo en un sillón isocinético modelo EN-KNEE de Enraf Nonius. Tras calentamiento previo se solicita al paciente un esfuerzo máximo de extensión de la pierna contra una barra durante 5 segundos con estímulo verbal. Se hace marchar al paciente por un pasillo de 100 metros durante seis minutos de la forma más rápida posible estimulados por el fisioterapeuta. Se mide la distancia recorrida.

Se empleó el test de correlación lineal de Pearson y Anova para estimar las posibles asociaciones entre variables.

**Resultados.** La media (desviación estándar) de la FCC fue de 32(9) kg, el IMC de 27,3(4,6) kg/m<sup>2</sup>, el FEV<sub>1</sub> de 50,8(7,7) kg y el IFFM 27,2(2,6) kg/m<sup>2</sup>. Existe una correlación lineal positiva estadísticamente significativa (p = 0,006) entre la FCC y el test de marcha (6MWT) con un índice de correlación del 44,2%

**Conclusión.** El test de la marcha de los seis minutos se relaciona con el estado de la fuerza muscular en los cuádriceps en los enfermos con EPOC. No encontramos relación entre el IMC, FFM, IFFF, FEV<sub>1</sub> y disnea con la FCC.

## RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA COTIDIANA EVALUADA MEDIANTE UN ACELERÓMETRO Y EL RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN POR EXACERBACIÓN DE LA EPOC

B. Rojo, F. García Ríó, V. Lores, M. González, S. Alcolea, C. Prados, C. Villasante y J. Villamor

Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Recientemente, se ha sugerido que la actividad física cotidiana podría resultar de utilidad pronóstica en la EPOC. Sin embargo, dichos datos provienen de la evaluación de la actividad física mediante cuestionarios. Frente a ello, la monitorización por acelerómetros parece proporcionar una medida más objetiva.

**Objetivos.** Evaluar la relación de la medida de la actividad física cotidiana de pacientes con EPOC mediante un acelerómetro y la necesidad de hospitalizaciones por exacerbación grave de su enfermedad.

**Metodología.** Se ha realizado un seguimiento prospectivo de una cohorte de 110 pacientes con EPOC (104 varones, 63  $\pm$  8 años de edad,  $27,5 \pm 3,7$  Kg/m<sup>2</sup> de índice de masa corporal, 28  $\pm$  48 paquetes x año, FEV<sub>1</sub>  $47 \pm 14\%$  predicho y FEV<sub>1</sub>/FVC 50  $\pm$  12%) duran-

te un periodo medio de dos años. Además de las características antropométricas, comorbilidad y medicación, se realizó una espirometría lenta y forzada, pletismografía corporal, determinación del factor de transferencia de CO, 6' walking test y gasometría arterial basal. La actividad física cotidiana fue monitorizada mediante un acelerómetro RT3™ (Stayhealthy), que midió la magnitud del vector de desplazamiento (VM). Se recogió el número de ingresos hospitalarios ( $\geq 48$  h) por exacerbación de EPOC referido por los pacientes en sus visitas periódicas y en el registro de altas hospitalarias de la Comunidad de Madrid.

**Resultados.** Dos enfermos tenían una EPOC leve (grado I), 45 moderada, 52 grave y 11 muy grave. En todos los casos, siguieron las pautas convencionales de tratamiento (GOLD) (70% beta-2 adrenérgicos de acción prolongada, 66% anticolinérgicos, 16% aminofilinas y 65% corticoides inhalados). La magnitud media del vector de desplazamiento fue  $185 \pm 86$ . Durante el periodo de seguimiento ( $106 \pm 60$  semanas), 39 pacientes fueron hospitalizados (35,5%), lo que supuso una media de 0,29 [0,20-0,38] hospitalizaciones por paciente y año. Los pacientes que requirieron ingreso hospitalario tenían un menor FEV<sub>1</sub> ( $44 \pm 12$  vs.  $19 \pm 14\%$ ,  $p = 0,004$ ), una mayor PaCO<sub>2</sub> ( $43,1 \pm 5,5$  vs.  $38,9 \pm 4,2$  mmHg,  $p = 0,021$ ), caminaban menos distancia en el 6' walking test ( $268 \pm 108$  vs.  $340 \pm 127$  m,  $p = 0,003$ ), tenían más disnea (MRC:  $2,59 \pm 0,97$  vs.  $2,04 \pm 0,99$ ,  $p = 0,06$ ) y desarrollaban menos actividad física cotidiana ( $144 \pm 69$  vs.  $207 \pm 90$  unidades de vector magnitud,  $p < 0,001$ ). Una medida de VM  $\geq 200$  se relacionó con un mayor tiempo libre de hospitalización ( $p = 0,007$ ) (odds ratio: 2,33 [1,06-5,12]; análisis de regresión de Cox, con edad, BMI, FEV<sub>1</sub>, PaCO<sub>2</sub>, MRC y distancia 6' walking test como covariables). Los enfermos con mayor actividad física (VM  $\geq 200$ ) tenían una media de  $0,37 \pm 0,06$  ingresos/año, mientras que en los pacientes con menor actividad (VM  $< 200$ ) fue de  $0,52 \pm 0,06$  ingresos/año ( $p = 0,009$ ).

**Conclusiones.** La estimación de la actividad física cotidiana mediante un acelerómetro podría desempeñar un papel pronóstico en la EPOC.

Financiado parcialmente por una beca SEPAR 2003 y NEUMOMADRID 2005.

### RELACIÓN ENTRE LA INTENSIDAD DE ATENUACIÓN DEL PARÉNQUIMA PULMONAR Y LA TOLERANCIA AL EJERCICIO EN PACIENTES CON EPOC

M. Ramirez<sup>1</sup>, V. Lores<sup>1</sup>, B. Rojo<sup>1</sup>, M.I. Torres<sup>2</sup>, M. González<sup>1</sup>, L. Gómez<sup>1</sup>, D. Romera<sup>1</sup> y F. García Río<sup>1</sup>

Servicios de Neumología<sup>1</sup> y Radiodiagnóstico<sup>2</sup>. Hospital Universitario La Paz, Madrid

La afectación del parénquima pulmonar en la EPOC, evaluada mediante las densidades de atenuación con tomografía computerizada de alta resolución (TACAR), ha sido relacionado con parámetros de función pulmonar basal. Sin embargo, es peor conocida su relación con la tolerancia al ejercicio de estos pacientes.

**Objetivos.** Relacionar la densidad de atenuación del parénquima pulmonar de pacientes con EPOC con la tolerancia al ejercicio, evaluada mediante una prueba de caminata de seis minutos, una prueba de ejercicio cardio-respiratorio progresivo y una prueba de ejercicio de carga constante.

**Metodología.** Se incluyeron 51 hombres y una mujer diagnosticados de EPOC ( $63 \pm 8$  años,  $27,2 \pm 3,5$  Kg/m<sup>2</sup> de BMI y 23% fumadores activos). A todos los pacientes, se les efectuó una espirometría forzada, 6' walking test y una prueba de esfuerzo progresivo, con incrementos de potencia de 15 wat/min, en cicloergómetro (Oxycon Alpha, Jaeger). El umbral anaeróbico se determinó por el método de la V-slope modificado y, mediante un procedimiento de análisis intra-breath, se midió el volumen pulmonar tele-espiratorio (EELV) durante el ejercicio. Por último, se llevó a cabo una prueba de ejercicio a carga constante (60% Wpico) y se midió el tiempo límite de resistencia (tLIM). Se realizó una tomografía computerizada de alta resolución (TACAR), obteniéndose imágenes en inspiración y espiración máximas, y se cuantificó la atenuación pulmonar en lóbulos superiores e inferiores, tanto en inspiración como en es-

piración, mediante un programa automático de análisis de densidades.

**Resultados.** El FEV<sub>1</sub> medio de los pacientes incluidos fue  $44,9 \pm 13,6\%$  y el cociente FEV<sub>1</sub>/FVC  $49 \pm 13\%$ . Un paciente tenía enfermedad leve, 17 moderada, 31 grave y siete muy grave. Según el índice BODE, 11 enfermos (20%) se encontraban en el cuartil 1, 18 (32%) en el 2, 16 (29%) en el 3 y los once restantes (20%) en el 4. No se identificaron relaciones entre los parámetros del 6' walking test o de la prueba de carga constante y la atenuación del parénquima pulmonar. Sin embargo, para la prueba de ejercicio progresivo se hallaron las siguientes relaciones:

	LS insp (UH)	LS esp (UH)	LI insp (UH)	LI esp (UH)	LI esp/insp (UH)	L S/I esp (UH)
V'O <sub>2</sub> pico (%)	r = 0,403 †	r = 0,411 †	-	r = 0,457 †	r = -0,438 †	r = 0,433 †
AT (%V'O <sub>2</sub> máx)	-	r = 0,403 ‡	-	-	r = 0,491 ‡	r = 0,491 ‡
D EELV (l)	r = -0,433	r = -0,367 ‡	r = -0,379 †	r = -0,498 †	r = 0,361 ‡	r = -0,358 ‡

†p < 0,001; ‡p < 0,05

En un modelo de regresión logística múltiple, la densidad de atenuación de los lóbulos inferiores fue identificada como la única variable independiente relacionada con el V'O<sub>2</sub> pico ( $r^2 = 0,192$ ,  $p = 0,001$ ) y con el incremento del EELV ( $r^2 = 0,231$ ,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones.** La densidad de atenuación de los lóbulos inferiores en espiración guarda una discreta relación con la tolerancia a un ejercicio máximo progresivo.

Financiado parcialmente por beca SEPAR 2004 y NEUMOMADRID 2005.

### RELACIÓN ENTRE PARÁMETROS INFLAMATORIOS Y DE ESTRÉS OXIDATIVO Y LA ACTIVIDAD FÍSICA COTIDIANA DESARROLLADA POR PACIENTES CON EPOC

V. Lores<sup>1</sup>, F. García Río<sup>1</sup>, B. Rojo<sup>1</sup>, A. Hernanz<sup>2</sup>, D. Romera<sup>1</sup>, D. Romero<sup>1</sup>, J. Fernández-Lahera<sup>1</sup> y J. Villamor<sup>1</sup>

Servicios de Neumología<sup>1</sup> y Bioquímica<sup>2</sup>. Hospital Universitario La Paz, Madrid

En los últimos años, se han descrito multitud de marcadores inflamatorios y de estrés oxidativo. De muchos de estos biomarcadores se desconoce su implicación, tanto en la etiopatogenia de la enfermedad como en su evolución posterior.

**Objetivo.** Analizar la relación de marcadores inflamatorios y de estrés oxidativo obtenidos mediante condensado del aire exhalado y la actividad física cotidiana medida mediante un acelerómetro.

**Metodología.** Se incluyeron a 6 mujeres y 104 hombres con EPOC ( $63 \pm 8$  años). Los pacientes fueron clasificados según gravedad utilizando criterios GOLD e índice BODE. Para la recogida de la muestra de condensado del aire exhalado se utilizó un equipo EcoScreen (Jaeger, Wützburg, Alemania) controlado mediante neumotacógrafo. Mediante kits de enzimo-inmunoensayo cuantitativo (R&D Systems, Minneapolis, MN, USA) se midieron las concentraciones de interleucina-6 (IL-6) y del receptor I soluble del factor de necrosis tumoral (TNF RI), los límites de detección del análisis fueron 0,7 y 0,43 pg/mL, respectivamente. Para la determinación de la concentración de 8-isoprostano, se empleó un kit de enzimo-inmunoensayo específico (Cayman Chemical, Ann Arbor, MI, USA) con un límite inferior de detección de 5 pg/mL. La valoración de la actividad física cotidiana se realizó mediante un acelerómetro triaxial modelo RT3 (Stayhealthy, Monrovia, CA, USA) durante tres días consecutivos, de viernes a domingo.

**Resultados.** Un 2% de los pacientes se encontraba en el estadio GOLD I de gravedad de la EPOC, un 41% en el estadio II, un 47% en el estadio III y el 10% restante en el IV. En el cuartil I del índice BODE se incluían un 27%, en el cuartil II un 33%, en el cuartil III un 24% y finalmente en el cuartil IV un 16%. La concentración de TNFalfa-IR fue superior en los pacientes GOLD IV que en los grupos GOLD III y GOLD I-II ( $13,13 \pm 13,99$  vs.  $2,00 \pm 2,75$  vs.

1,17 ± 0,71 pg/mL,  $p < 0,001$ ). La IL-6 también se encontró más elevada en el condensado del aire exhalado de las enfermos muy graves que en los graves o leves-moderados (9,10 ± 9,55 vs. 2,55 ± 3,78 vs. 1,89 ± 3,42 pg/mL,  $p < 0,01$ ). El 8-isoprostano alcanzó niveles más elevados en los enfermos en el cuartil IV del índice BODE que en los restantes tres cuartiles ( $p < 0,005$ ). La actividad física cotidiana no mostró una relación significativa con la concentración del receptor soluble 1 del factor de necrosis tumoral ( $r = -0,125$ ) ni con la de interleucina-6 ( $r = -0,169$ ). Sin embargo, se identificó una relación inversamente proporcional entre el nivel de estrés oxidativo monitorizado a través del 8-isoprostano y la actividad física desarrollada por los enfermos ( $r = -0,645$ ,  $p < 0,001$ ).

**Conclusión.** El nivel de estrés oxidativo de las vías aéreas se relaciona, de forma inversamente proporcional, con la actividad física realizada por los pacientes con EPOC.

*Financiado parcialmente por una beca SEPAR 2004 y NEUMOMADRID 2005.*

### RELACIONES CLÍNICO-FUNCIONALES DEL NIVEL DE ACTIVIDAD INFLAMATORIA Y DEL GRADO DE ESTRÉS OXIDATIVO EN LAS VÍAS AÉREAS DE PACIENTES CON EPOC

M. González<sup>1</sup>, V. Lores<sup>1</sup>, B. Rojo<sup>1</sup>, A. Hernanz<sup>2</sup>, D. Romero<sup>1</sup>, J. Fernández-Lahera<sup>1</sup>, J.J. Cabanillas<sup>1</sup> y F. García Río<sup>1</sup>

*Servicios de Neumología<sup>1</sup> y Bioquímica<sup>2</sup>. Hospital Universitario La Paz, Madrid.*

Todavía se dispone de poca información sobre las repercusiones clínicas y funcionales de la reacción inflamatoria y del estrés oxidativo presentes en las vías aéreas de pacientes con EPOC.

**Objetivos.** Identificar los principales parámetros clínicos y funcionales de la EPOC relacionados con marcadores de inflamación y de estrés oxidativo en el condensado del aire exhalado.

**Metodología.** Se estudiaron 57 pacientes estables diagnosticados de EPOC (3 mujeres y 54 hombres, 63 ± 8 años, 11% fumadores activos, FEV<sub>1</sub> 44 ± 13% y FEV<sub>1</sub>/FVC 49 ± 13%). Se evaluó su disnea habitual (MRC y BDI) y se efectuó espirometría, pletismografía, capacidad de transferencia de CO, gasometría arterial basal y prueba de la caminata de 6 minutos. Se llevó a cabo una prueba de ejercicio cardio-respiratorio progresivo (Oxycon Alpha, Jaeger), con determinación del umbral anaeróbico por el método de la V-slope modificado y del volumen pulmonar tele-espiratorio (EELV) por análisis *intra-breath*. Se recogió una muestra de condensado del aire exhalado (EcoScreen, Jaeger) monitorizando la ventilación (EcoVent, Jaeger), en la que mediante EIA se determinaron las concentraciones del receptor soluble 1 del factor de necrosis tumoral alfa (TNFRI), interleucina-6 (IL-6) y 8-isoprostano.

**Resultados.** 11 pacientes (19%) se encontraban en el cuartil 1 del índice BODE, 19 (33%) en el 2, 14 (25%) en el 3 y 13 (23%) en el 4. La concentración media de TNFRI fue 3,32 ± 6,74 pg/ml, de IL-6 3,26 ± 5,32 pg/ml y de 8-isoprostano 39,8 ± 25,5 pg/ml. Se identificó una relación significativa entre las escalas de disnea y la concentración de 8-isoprostano [MRC:  $r = 0,269$ ,  $p = 0,045$ ; BDI-funcional:  $r = -0,358$ ,  $p = 0,011$ ; BDI-magnitud:  $r = -0,335$ ,  $p = 0,019$ ]. El FEV<sub>1</sub> (% pred) se relacionó con TNFRI ( $r = -0,379$ ,  $p = 0,004$ ) y con IL-6 ( $r = -0,317$ ,  $p = 0,016$ ), al igual que la relación RV/TLC ( $r = 0,383$ ,  $p = 0,009$  y  $r = 0,304$ ,  $p = 0,040$ , respectivamente). El cociente FRC/TLC se relacionó con IL-6 ( $r = 0,378$ ,  $p = 0,015$ ) y 8-isoprostano ( $r = 0,358$ ,  $p = 0,023$ ). A su vez, el 8-isoprostano fue el único parámetro relacionado con el intercambio gaseoso [TLCOc:  $r = 0,548$ ,  $p = 0,001$ ; TLCOc/VA:  $r = -0,574$ ,  $p = 0,001$  y PaO<sub>2</sub>:  $r = -0,354$ ,  $p = 0,013$ ] y con la tolerancia al ejercicio [distancia 6' *walking test*:  $r = -0,505$ ,  $p < 0,001$  y V'O<sub>2</sub> pico:  $r = -0,445$ ,  $p = 0,002$ ], tanto en términos de respuesta cardiovascular (HR slope:  $r = 0,348$ ,  $p = 0,022$ ) como de mecánica ventilatoria (DEELV:  $r = 0,474$ ,  $p = 0,001$ ) o de intercambio gaseoso (VE/V'CO<sub>2</sub>:  $r = 0,327$ ,  $p = 0,030$ ).

**Conclusiones.** El intercambio gaseoso y la tolerancia al ejercicio de los pacientes con EPOC parece más relacionado con el nivel de estrés oxidativo que con parámetros inflamatorios de las vías aéreas.

*Financiado parcialmente con becas SEPAR 2004 y NEUMOMADRID 2005.*

### RELACIONES ENTRE TABAQUISMO, INFECCIÓN BRONQUIAL, ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA Y LA EXPRESIÓN DE LAS MOLÉCULAS DE STRESS "MIC-A" EN EL EPITELIO BRONQUIAL HUMANO

A. Sánchez Font<sup>1</sup>, V. Curull<sup>1</sup>, A. Ramirez-Sarmiento<sup>1</sup>, C. Coronell<sup>1</sup>, B. Abejón<sup>1</sup>, B. Casado<sup>2</sup>, J. Gea<sup>1</sup> y M. Orozco-Levi<sup>1</sup>

*Servei de Pneumologia<sup>1</sup>, Servei d'Anatomia Patològica<sup>2</sup>. Hospital del Mar. Universitat Autònoma de Barcelona, CEXS-Universitat Pompeu Fabra. Unidad de Investigación en Músculo y Aparato Respiratorio (URMAR), IMIM, Barcelona.*

**Introducción.** La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) parece estar asociada a un proceso inflamatorio persistente a nivel pulmonar. Algunos estudios han apuntado al sistema de ligandos NKG2D como desencadenante de la activación de células NK y linfocitos T, inductores y perpetuadores de la inflamación.

**Objetivo.** Evaluar la potencial sobreexpresión en el epitelio bronquial humano de las moléculas MIC-A, un potente ligando del receptor NKG2D, y su potencial asociación con la exposición al tabaco, evidencia de infección bronquial y presencia de EPOC.

**Métodos.** Se seleccionaron un total de 82 pacientes (65 ± 10 años) a los cuales se realizó una fibrobroncoscopia diagnóstica. Se estudiaron pacientes nunca-fumadores (n = 11), exfumadores (n = 29) y fumadores activos (n = 42). Un total de 61 pacientes cumplieron criterios funcionales de EPOC. Las biopsias bronquiales se obtuvieron durante la realización de una fibrobroncoscopia y se procesaron mediante técnicas inmunohistoquímicas utilizando un anticuerpo monoclonal específico anti-MIC-A. Se realizó, asimismo, cultivo del broncoaspirado (BAS) en el caso que el paciente presentara signos clínicos o endoscópicos de infección bronquial.

**Resultados.** Se detectó expresión de MIC-A en el 57% de los fumadores activos, en el 41% de los exfumadores y estuvo ausente en los nunca-fumadores ( $p < 0,003$ ). Detectamos, asimismo, expresión de MIC-A en un 51% de las muestras de pacientes con EPOC. Mediante un modelo de regresión logística observamos que la expresión de MIC-A se asocia a tabaquismo y a la presencia de EPOC (OR = 2.749; CI<sub>95</sub> = 1.069-6.929;  $p = 0,036$ ). Se confirmó la presencia de infección bronquial mediante cultivo *in-vitro* en 17 pacientes de los 82 comprendidos en el estudio (20.7%). No se observó una relación significativa entre infección bronquial y expresión de MIC-A ( $p = 0,12$ ).

**Conclusiones.** Este es el primer estudio que demuestra la expresión de MIC-A en el epitelio bronquial de los individuos fumadores (activos y exfumadores), así como en pacientes con EPOC (a pesar de haber cesado el tabaquismo activo). La infección bronquial no justifica la expresión de MIC-A en el epitelio bronquial. Estos hallazgos sugieren que mecanismos autoinmunes subyacen en la perpetuación de la inflamación bronquial en la EPOC.

*Financiado por Becas SOCAP 2004, FIS 2005, ARMAR, BAE 2006-2007 y SEPAR 2005.*

### RESPUESTA AGUDA DE LA MATRIZ EXTRACELULAR DEL PULMÓN AL HUMO DE TABACO

L. Puerto-Nevado, L. Martínez-Galan, S. Heili, M.J. Rodríguez-Nieto, N. González-Mangado y G. Peces-Barba

*Laboratorio de Neumología Experimental. Fundación Jiménez Díaz-Capio.*

**Introducción.** La exposición crónica a humo de tabaco causa una degradación progresiva de la matriz extracelular de las paredes alveolares, característica común en el enfisema. Este fenómeno de remodelado pulmonar comienza durante las primeras horas desde la exposición. Se desarrolló un modelo de exposición aguda a humo de tabaco y se analizaron proteínas de matriz (Colágeno I, Colágeno III y Elastina), mediadores (TGF-beta) y factores de transcripción relacionados con la respuesta proinflamatoria asociada (NF-kB).

**Materiales y métodos.** Para desarrollar el modelo se expusieron ratones Balb/c (n = 20) al humo de tres cigarrillos 2R1 de la Uni-

versidad de Kentucky, de forma consecutiva. Transcurridas 24 y 72 horas desde la exposición, se sacrificaron los animales y se extrajeron los pulmones. Se analizaron las expresiones de ARN de Colágeno I, Colágeno III, Elastina y TGF-beta mediante Northern-Blot. Se observó el efecto del tabaco sobre la expresión de NF-kB mediante EMSA.

**Resultados.** El análisis de la expresión de ARN muestra disminución de las proteínas de matriz y TGF-beta a las 24 horas tras la exposición a tabaco. Sin embargo, a las 72 horas se observa una subida de todas las variables medidas, aproximando sus valores a los del control. En el caso de la expresión de NF-kB, únicamente se observa una subida notable a las 72 horas, manteniéndose sin cambios apreciables a las 24 horas.

**Conclusión.** La exposición aguda a humo de tabaco produce una paradójica inhibición temprana de la síntesis de proteínas de matriz y algunos mediadores como el TGF-beta; inhibición que parece seguir una vía independiente a la del factor proinflamatorio NF-kB.

### ¿SON DIFERENTES LOS PACIENTES CON EPOC ATENDIDOS EN ATENCIÓN PRIMARIA Y EN CONSULTA DE NEUMOLOGÍA?

A. Pueyo<sup>a</sup>, L. Lázaro<sup>a</sup>, A. Fueyo<sup>b</sup>, J. Cordero<sup>c</sup> y J.L. Viejo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Neumología Hospital General Yagüe, Burgos. <sup>b</sup>Departamento médico GSK. Tres Cantos. <sup>c</sup>Unidad de Investigación Hospital General Yagüe.

**Objetivos.** La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) genera numerosas consultas y utilización de recursos sanitarios, tanto en Atención Primaria (AP) como en Neumología. Este estudio supone una valoración real de las características de los pacientes con EPOC en estos ámbitos, con el fin de conocer si hay diferencias importantes entre ellos, y por tanto diferentes necesidades en los recursos a utilizar.

**Material y métodos.** Se incluyeron 11973 pacientes previamente diagnosticados de EPOC atendidos en consulta a lo largo de una semana. Participaron 865 médicos de AP y 170 neumólogos que atendieron a 8663 y 3310 pacientes respectivamente. La edad media fue de 66.9 años, siendo 82.8% hombres y 17.2% mujeres. Se recogieron datos antropométricos, historia de tabaquismo, frecuencia de visitas médicas y pruebas realizadas en el último año en relación con la EPOC. Se realizó determinación de FEV<sub>1</sub> y pico-flujo con el medidor electrónico Piko-1, previamente validado por nuestro grupo. La clasificación de la gravedad se realizó siguiendo criterios GOLD.

**Resultados.** Entre los pacientes vistos en Neumología las mujeres suponen menor porcentaje que en AP (10.1% frente a 19.9%). La edad media fue de 66.56 años en AP y 68.11 en especializada. El índice de masa corporal (IMC) fue también muy similar (27.77 y 27.40 respectivamente). La EPOCera de grado leve en 20% de los pacientes, moderada en 37.5% y grave o muy grave en 42.5%. Se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, con menor gravedad en estas. Los pacientes atendidos por neumólogos presentaban mayor severidad: 57.4% tenían EPOC grave o muy grave frente a 36.9% en AP; solo eran leves el 7.3% de los que acuden a consulta de especialista (24.8% en AP). Persisten en el hábito tabáquico 34.6% de los pacientes, con menor porcentaje entre los que acuden al neumólogo (25.3% frente a 39%); 9.6% nunca han fumado. De los pacientes vistos en Neumología, en el último año se realizó espirometría a 88.3% frente a 62.1% en AP; a 5.7% (18.4% en AP) no se les había realizado ninguna exploración complementaria. La tos fue el principal motivo de consulta en Primaria (45.9%) mientras que la disnea lo fue en Especializada (48.9%). La anamnesis dirigida recoge disnea en 74.7% en Neumología frente a 46.2% en AP.

**Conclusiones.** Se trata de un estudio poblacional amplio que aporta información sobre los pacientes con EPOC en España. Dado el tamaño muestral, las características de los pacientes vistos en AP y Neumología muestran diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, no consideramos que las diferencias antropométricas (edad, sexo ó IMC) tengan relevancia clínica. Los pacientes atendidos por neumólogos presentan mayor gravedad, son con más frecuencia exfumadores, refieren más síntomas y se les realizan más

exploraciones complementarias. Es llamativo el número de pacientes con tabaquismo activo a pesar de estar diagnosticados de EPOC.

*Estudio financiado parcialmente por GSK*

### TÉCNICA INHALATORIA INADECUADA EN PACIENTES CON PATOLOGÍA RESPIRATORIA E INGRESOS PREVIOS

M. Núñez, A. Fernández-Villar, M. Mosteiro, M.J. Muñoz, M. Botana y L. Piñeiro

*Servicio de Neumología, Hospital Xeral-Ctes. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.*

**Objetivos.** Evaluar la pauta, la técnica inhalatoria y el número de dispositivos no utilizados en pacientes con ingresos por enfermedades respiratorias crónicas.

**Metodología.** Estudio prospectivo descriptivo de un grupo aleatorio de pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y al menos un ingreso, durante un período de 6 meses. Una vez en fase estable se les citaba en una consulta, insistiéndoles en que trajeran todos los inhaladores de que disponían, los utilizaran en ese momento o no. Se investigaba la pauta y se evaluaba su técnica inhalatoria.

**Resultados.** Se incluyeron 94 pacientes, 82 hombres (87%) con una edad de 72,8 años (46-95). Estaban diagnosticados de EPOC 72 (76,5%), 11 de asma y 10 de otras patologías respiratorias. Seis pacientes (6,3%) recibían terapia nebulizada. Sólo un 21,5% de pacientes realizó correctamente los dispositivos que estaban utilizando, variando desde un 17,5% para el cartucho presurizado hasta un 39,2% para el monodosis. El número de sistemas distintos por paciente fue de 2,7 (1-6). La media de inhaladores que tenía en su domicilio fue de 3,5(1-10) y un 47,7% disponían de una media de 2,5 (1-7) dispositivos que no utilizaban, lo que supone un gasto estimado por paciente de 40,3 euros (3,48-143). Un 81,6% de los pacientes realizó de manera incorrecta alguno de los sistemas de que disponían y un 16% no realizó algún paso esencial. Diecinueve pacientes (21,5%) seguían una pauta inadecuada. No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los que realizaban una técnica incorrecta, respecto a la edad y el sexo.

**Conclusiones.** El porcentaje de pacientes con patología respiratoria crónica e ingresos previos que no efectúan correctamente la terapia inhalada es demasiado alto en nuestro medio. Las prescripciones terapéuticas incluyen demasiados dispositivos distintos, lo que dificulta el aprendizaje; además, los continuos cambios en el tratamiento originan una progresiva acumulación de inhaladores no utilizados, un gasto inaceptable y una mayor confusión tanto en las maniobras inhalatorias como en las pautas.

*Financiado parcialmente por Laboratorios Pfizer-Boehringer Ingelheim y GSK.*

### TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS DE LOS PACIENTES CON EPOC EN ESPAÑA

B. López-Muñiz Ballesteros<sup>a</sup>, P. de Lucas Ramos<sup>a</sup>, F. Villar Álvarez<sup>a</sup>, J.L. Izquierdo Alonso<sup>b</sup>, A. Martín Centeno<sup>c</sup> y J.M. Rodríguez González-Moro<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Neumología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

<sup>b</sup>Neumología. Hospital de Guadalajara. <sup>c</sup> Dpto Médico Pfizer.

**Objetivo.** Conocer el tratamiento farmacológico que siguen los pacientes con EPOC en España y establecer si hay diferencias en función de la gravedad de la enfermedad y del ámbito de estudio (primaria y neumología)

**Metodología.** Estudio nacional, epidemiológico, descriptivo, transversal y multicéntrico, en pacientes diagnosticados de EPOC y atendidos de forma ambulatoria en atención primaria y especializada (Estudio VICE) Participaron 2144 investigadores (1826 médicos de atención primaria y 240 neumólogos). Se reclutaron 10.782 pacientes, de los cuales 9.405 fueron evaluables (87,2%). El 88,4% estaban siendo atendidos en consultas de atención Primaria, mientras que el 11,6% correspondieron a neumología. La inclusión de

los pacientes se hizo de forma consecutiva siempre que cumplieran los criterios del estudio. La gravedad de la EPOC se estableció con los criterios SEPAR de 2001. Se recogieron las pautas de tratamiento farmacológico.

**Resultados.** 1. Perfil general de prescripción: El 85% de los pacientes con EPOC recibe algún tipo de tratamiento farmacológico. Los fármacos más utilizados son las combinaciones de beta-2 agonista de acción prolongada (BAAP) con corticoide inhalado (CI) (55%) y bromuro de tiotropio (42%). Si sumamos los pacientes con BAAP y con CI en dispositivo con un solo fármaco resulta que el 82% toma BAAP y el 71% CI. Las teofilinas son utilizadas por un 21%. El 77% de los pacientes reciben tres o más fármacos de forma simultánea. 2. En función de gravedad los resultados más significativos fueron:

	Leve	Moderado	Grave	p
Tiotropio	37,7%	43,7%	46,6%	0,001
BAAP	19,2%	23,7%	27,8%	0,001
BAAP-CI	49,3%	56,6%	62,4%	0,001
Teofilina	14,9%	22%	32,4%	0,001

3. Diferencias atención primaria y neumología: en neumología se utiliza más tiotropio (50% versus 41%;  $p < 0,0001$ ); más los BAAP (27 versus 23%;  $p < 0,05$ ) y más los combos BAAP-CI (58% versus 54%;  $p < 0,05$ ). Por el contrario, hay una menor utilización de corticoides sistémicos (5,5% versus 7,7%;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** Los BAAP son los broncodilatadores más utilizados en el tratamiento de la EPOC, tanto en neumología como en atención primaria, si bien en la mayoría de los casos en forma de combos con CI. La utilización de CI no se ajusta a las recomendaciones actualmente establecidas por las guías de práctica clínica.

#### UNIDAD DE TERAPIAS RESPIRATORIAS DOMICILIARIAS (UTRD). MODELO DE ORGANIZACIÓN DE TRATAMIENTOS EN EL DOMICILIO

R. Esteban Calvo, E. Mañas Baena, F. Troncoso Acevedo, J. Gaudó Navarro, A. Sueiro Bendito y E. Pérez Rodríguez  
*Neumología Hospital Ramón y Cajal.*

**Material y método.** El área 4 de Madrid atiende a una población de 580.000 hab. Antes del año 2000, se facturaba por tratamientos en alta/ día, a diferentes precios según la terapia. Desde ese año, comienzan los concursos a precio total con independencia de las terapias, por el plazo de duración del mismo (EOL 2000-2004 ampliado hasta el año 2005; BOREAS desde Feb del 2005) y con revisiones anuales. Los Hospitales facturan las terapias según los datos de la Empresa adjudicataria. En el año 2005 se crea la UTRD del área 4 ubicada en el ambulatorio de San Blas. La UTRD está formada por una Secretaria, a tiempo total de lunes a Viernes y un médico coordinador, a tiempo parcial, con una consulta médica de terapias a la semana. Esta unidad depende de la Dirección Médica y de Gerencia. Se diseña una base de datos para todas las terapias en domicilio, se crea una "prescripción informática" a través de nuestra Intranet, y se inicia un "Círculo de Prescripciones" que centraliza las mismas, en la UTRD. Desde cualquier Servicio del Hospital y/o amb., el médico solicitante realiza vía intranet la prescripción y los datos quedan en un Buzón Informático, previo a la Base de datos. Cada día, la secretaria de la Unidad accede al buzón, introduce los datos de las prescripciones recibidas y les da el trato que corresponda. El médico prescriptor, al introducir los datos al buzón, imprime un documento en papel donde se explica como hacer el tratamiento y como contactar con la Empresa suministradora. Dicho documento será recogido por la empresa en el momento de la instalación de la terapia en el domicilio. El Círculo de prescripciones centraliza todos los puntos potencialmente prescriptores de terapias, para dirigirlos a la UTRD. Es distinto según la terapia.

**Resultados.** Después de cruzar nuestros listados y los de la Empresa, hemos detectado errores que al corregirlos han producido una reducción del gasto, una mejor ordenación y exhaustivo conoci-

miento de las terapias en domicilio. Desde el punto de vista clínico hemos conseguido controlar una población de pacientes con terapias agudas que antes no se revisaban.

**Conclusiones.** La UTRD es un nexo de comunicación entre el paciente, médico prescriptor, empresa y administración del hospital. Facilita los trámites administrativos al paciente, médico y empresa.- Da información a pacientes y médicos. Crea listados de terapias/mes que cruza con los de la empresa e informa a la administración del hospital.- Corrige posibles errores que la empresa involuntariamente pueda cometer.

#### UTILIDAD DE LA PROTEÍNA C REACTIVA EN EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LA EXACERBACIÓN INFECCIOSA DE LA EPOC SEVERA

X. Pomares<sup>a</sup>, C. Montón<sup>a</sup>, M. Gallego<sup>a</sup>, D. Mariscal<sup>b</sup>, J. Vallés<sup>c</sup>, E. Castañer<sup>d</sup>, A. García<sup>a</sup> y A. Marin<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neumología, <sup>b</sup>UDIAT. Servicio de Microbiología, <sup>c</sup>Servicio de Medicina Intensiva, <sup>d</sup>UDIAT. Servicio de Radiología. Hospital de Sabadell. Corporació Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.

**Objetivos.** 1. Valor de la Proteína C reactiva (PCR) en el diagnóstico de la exacerbación infecciosa de la EPOC severa. 2. Utilidad de la PCR como marcador de resolución clínica en el control de la exacerbación.

**Pacientes y métodos.** Estudio prospectivo observacional. Población: pacientes con EPOC severa (FEV1 < 50%). Criterios de inclusión: exacerbación definida por al menos 2 de los 3 criterios de Anthonissen. Criterios de exclusión: imposibilidad de recoger muestra de esputo, neumonía, infección nosocomial, bronquiectasias conocidas o inmunodepresión. En cada exacerbación se realizó recogida de esputo con cultivo cuantitativo y determinación de PCR (límite de sensibilidad 0,1 mg/dL); a los 15-30 días se realizó control médico para evaluar resolución clínica y nueva determinación de PCR de control. Análisis estadístico para variables cuantitativas con t de Student y ANOVA para medidas repetidas.

**Resultados.** Se incluyeron 151 exacerbaciones de 91 pacientes (90 varones, 1 mujer). Edad media = 69,3 años. Funcionalismo en fase estable FVC =  $2,3 \pm 0,6L$  ( $59,5 \pm 11,9\%$ ), FEV1 =  $1 \pm 0,3 L$  ( $35,9 \pm 9,3\%$ ), FEV1/FVC =  $41,5 \pm 9$ . El 38,4% recibía tratamiento con oxígeno domiciliario. Entre las 151 muestras de esputo, 103 (68,2%) fueron de buena calidad (Murray-Washington 4-5), aislándose microorganismos potencialmente patógenos (MPP) en 77 muestras (50,9%). Las 48 muestras restantes (31,8%) no se cultivaron por ser de mala calidad (Murray-Washington < 3). La PCR media en los aislamientos con MPP fue de  $7,5 \pm 7,9$  mg/dL; en los pacientes que no se aislaron MPP la PCR media fue de  $5,1 \pm 4,9$  mgr/dL diferencia que no alcanzó significación ( $p = 0,09$ ). La PCR media en los pacientes con muestras de mala calidad fue de  $7,4 \pm 9$  mg/dL. En relación con el valor de la PCR en el diagnóstico etiológico de la exacerbación, los valores más elevados se observaron en los aislamientos de *Haemophilus influenzae* ( $9,2 \pm 8,6$  mg/dL) y *Streptococcus pneumoniae* ( $8 \pm 7,9$  mg/dL), siendo en *Pseudomonas aeruginosa* y *Moraxella catharralis* de  $4,8 \pm 4,6$  mg/dL y  $5,2 \pm 5$  mg/dL respectivamente; estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,03$ ). Todas las exacerbaciones recibieron tratamiento antibiótico adecuado, observándose resolución clínica en 95 (69,5%). Existió una diferencia estadísticamente significativa en la PCR media de control ( $p = 0,003$ ) de los pacientes con aislamiento de MPP y resolución clínica (PCR =  $1,1 \pm 1,6$  mg/dL) respecto los no resueltos clínicamente (PCR =  $4,75 \pm 4,27$ mg/dL).

**Conclusiones.** 1. Ante la sospecha de infección bacteriana, una PCR elevada permite en un elevado número de casos asegurar dicha etiología. 2. En nuestra población, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae* presentaron unas cifras de PCR significativamente mayores que otros géneros. 3. En aquellos casos con muestras de esputo de mala calidad la elevación de la PCR podría sugerir infección bacteriana. 4. La persistencia de un PCR elevada es indicativo de mala resolución clínica.

### UTILIDAD DEL ÍNDICE BODE EN LA EVALUACION DE LA REHABILITACION RESPIRATORIA EN PACIENTES CON EPOC AVANZADA

M. Rubí, F. Renom, C. Arbona, M. Górriz, M.J. Centeno, F. Ramis, M. Medinas y F. Miquel

*Neumología Hospital Joan March. Bunyola. Baleares.*

**Objetivos.** Recientemente se ha notificado la utilidad del índice BODE en la valoración de los efectos de la rehabilitación respiratoria. El objetivo de este trabajo fue constatar la utilidad del índice en la evaluación de los efectos a corto plazo de un programa de rehabilitación respiratoria ambulatoria de ocho semanas de duración realizado en pacientes con EPOC en fase avanzada (graves y muy graves).

**Pacientes y métodos.** Estudio observacional de 31 pacientes con EPOC grave y muy grave (FEV1 < 50%, criterios ATS-ERS) que realizaron un programa de rehabilitación respiratoria que consistía en 24 sesiones divididas en tres sesiones semanales de una hora y cuarto cada una durante ocho semanas. Pre y postrehabilitación se realizaron a todos los pacientes las determinaciones de los componentes del índice BODE (índice de masa corporal, FEV1 postbroncodilatación, grado de disnea según la escala MRC y capacidad de ejercicio medida por el test de la marcha de seis minutos). El programa rehabilitador incluía entrenamiento muscular periférico mediante ejercicio aeróbico a resistencia de baja intensidad en extremidades inferiores con deambulación, cicloergómetro y escaleras, entrenamiento combinado fuerza/resistencia de miembros superiores mediante series de 10 repeticiones contra resistencia progresiva y fisioterapia respiratoria con educación de mecánica ventilatoria y ejercicios de pared torácica y abdominal. Los ejercicios se iban aumentando en intensidad o duración en base a la progresión individual en cada sesión.

**Resultados:** No se apreciaron diferencias significativas en el índice BODE pre y postrehabilitación ( $p = 0,094$ ). Al analizar los componentes del índice BODE por separado se apreció mejoría significativa únicamente en la capacidad de ejercicio ( $p = 0,015$ ). Tomando como referencia una disminución del índice BODE mayor de 1 punto se constató que un 45,2% de pacientes fueron respondedores a la rehabilitación.

**Conclusiones.** La determinación de la capacidad de ejercicio parece ser más sensible que el índice BODE para determinar los efectos a corto plazo de la rehabilitación respiratoria ambulatoria en pacientes con EPOC avanzada. El índice BODE puede ser de utilidad para identificar a los pacientes respondedores a la rehabilitación.

### UTILIDAD DEL ÍNDICE BODE EN PACIENTES CON EPOC EN UN HOSPITAL TERCIARIO

R. Català, F. Morante, L. Vigil y P. Casan

*Departamento de Neumología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Facultad de Medicina. UAB. Barcelona.*

**Introducción.** El índice BODE es una escala multifactorial que permite clasificar y evaluar los pacientes con EPOC, abarcando las dimensiones pulmonares y sistémicas de la enfermedad.

**Objetivos.** Evaluar los cambios clínicos y funcionales de los pacientes con EPOC que permite obtener la escala BODE durante un periodo de 3 meses.

**Material y métodos.** Estudio prospectivo, desde julio-2005 a octubre-2006. Se incluyeron 37 pacientes (34 hombres y 3 mujeres) con EPOC estable, diagnosticados según criterios ATS/ERS-2004 a los que se calculó el índice BODE: índice de masa corporal (IMC) espirometría, escala modificada de disnea de la MRC y prueba de la marcha de 6 minutos (WT6').

**Resultados.** Los pacientes tenían una edad media de  $67 \pm 9$  años, fumadores en el 92%. Antecedentes patológicos: HTA: 24%; diabetes: 11%; cardiopatía: 19%; dislipemias: 11%. El IMC de  $26,6 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup> (sólo en 3 pacientes < 21 Kg/m<sup>2</sup>). El FEV1 medio fue de  $36 \pm 18\%$ . La disnea (MRC) fue de  $2,1 \pm 1,2$  puntos. La distancia caminada en el WT6' fue de  $380 \pm 126$  m. El índice BODE medio fue de  $4,1 \pm 2,6$  puntos. La clasificación por cuartiles fue: Q1 (BODE 0-2): 11 pacientes (30%); Q2 (BODE 3-4): 10 pacientes (27%); Q3 (BODE 5-6): 10 pacientes (27%); Q4 (BODE 7-10): 6

pacientes (16%). Durante el periodo de 3 meses, tras seguimiento clínico, el 13,5% de los EPOC presentaron exacerbaciones. A los 3 meses, fueron reevaluados 27 pacientes, (éxitos: 2 y fuera de control: 8), siendo el índice BODE medio de  $4,4 \pm 2,5$  puntos ( $p = NS$ ). Respecto a la distribución por cuartiles a los 3 meses: Q1 (BODE 0-2): 6 pacientes (22%); Q2 (BODE 3-4): 8 pacientes (30%); Q3 (BODE 5-6): 6 pacientes (22%); Q4 (BODE 7-10): 7 pacientes (26%). No se observaron cambios significativos en ninguno de los componentes de la escala BODE.

**Conclusiones.** La pérdida de pacientes dificulta la interpretación. El índice BODE medio no permitió predecir las exacerbaciones. Únicamente un paciente pasó del cuartil 3 al 4, durante el seguimiento. Son necesarios más estudios clínicos con la escala BODE para evaluar su utilidad.

### VALIDACIÓN DEL ÍNDICE BODE COMO PREDICTOR DE EXACERBACIONES EN EPOC

J.M. Marin<sup>a</sup>, A. Sanchez<sup>a</sup>, J. Carrizo<sup>a</sup>, C. Casanova<sup>b</sup>, P. Martínez-Camblor<sup>c</sup>, J.B. Soriano<sup>c</sup>, A.G.N. Agustí<sup>d</sup> y B. Celli<sup>e</sup>

*<sup>a</sup>S. Neumología, Hospital Miguel Servet, Zaragoza; <sup>b</sup>S. Neumología, Hospital La Candelaria, Sta Cruz Tenerife; <sup>c</sup>Fundación Caubet-CIMERA, Bunyola; <sup>d</sup>S. Neumología, Hospital Son Dureta y <sup>e</sup>St Elizabeth Med. Center, Boston.*

**Antecedentes y objetivos.** Las exacerbaciones en la EPOC deterioran la salud de los pacientes y son causa principal de mortalidad. No existe actualmente un instrumento válido para predecir el riesgo de exacerbación en EPOC. Se pretende establecer el valor del índice BODE (un sistema multidimensional de 10 puntos que ya ha demostrado su valor predictivo de mortalidad) como predictor de exacerbaciones.

**Métodos.** Se incluyeron de forma consecutiva pacientes con diagnóstico de EPOC procedentes de consultas especializadas de dos centros hospitalarios terciarios del país y fueron seguidos por al menos 1 año. En el momento del reclutamiento se registraron variables demográficas y clínicas consideradas como potenciales factores de riesgo independientes de exacerbaciones. Se definió como exacerbaciones los cambios clínicos en el estado respiratorio que requiriesen a) un tratamiento específico ambulatorio, b) atención en servicios de urgencias y c) ingreso hospitalario. Resultados. Un total de 275 pacientes fueron seguidos a lo largo de una media de 5,1 años (rango: 24 – 120 meses). La tasa de los diferentes tipos definidos de exacerbación (ambulatoria, urgencias, hospitalizaciones) fueron mas elevadas en los pacientes que fallecieron en los primeros 5 años de seguimiento, respecto a los que permanecían vivos tras este periodo. El valor basal del índice BODE se relacionó de forma significativa con el valor medio de cada tipo de exacerbación para el conjunto de la serie (coeficiente de Pho de Spearman y curvas ROC). Desde su inclusión en la cohorte hasta la primera visita a urgencias, el tiempo medio transcurrido fue de 6,7, 3,6, 2,0 y 0,8 años para índices BODE de 0-2, 3-4, 5-6 y 7-10 respectivamente. De forma paralela, para estos mismos umbrales [cuarteles y cuarteles aquí no] de BODE, la primera exacerbación que requirió ingreso hospitalario se produjo a los 7,9, 5,7, 3,4 y 1,3 años respectivamente (análisis de Kaplan-Meier). El deterioro de función pulmonar a lo largo del seguimiento se asocio con el valor de BODE creciente, y de forma significativa fue modificado por la presencia y gravedad de exacerbaciones.

**Conclusiones.** La determinación del índice BODE en pacientes con EPOC predice futuras exacerbaciones y nivel de deterioro de función pulmonar a medio y largo plazo.

### VALOR PRONÓSTICO DEL ÍNDICE E-BODE (EXACERBACIONES GRAVES Y BODE) EN LA EPOC

J.J. Soler-Cataluña<sup>1</sup>, M.A. Martínez-García<sup>1</sup>, L. Sánchez y P. Román

*Unidad de Neumología<sup>1</sup>. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Requena (Valencia).*

**Introducción.** Las exacerbaciones graves (visitas a urgencias y hospitalizaciones) (e-EPOC) han demostrado ser un factor pronós-

tico adverso de carácter independiente. Sin embargo, se desconoce si este efecto se mantiene tras ajustar por una escala multidimensional de gravedad como el índice BODE.

**Objetivos.** 1) Estudiar si las e-EPOC graves son un factor pronóstico adverso independiente del BODE, 2) conocer si tras añadir las exacerbaciones a este índice predictivo se mejora su capacidad pronóstica (índice e-BODE).

**Método.** Se realiza un estudio prospectivo sobre una cohorte de pacientes diagnosticados de EPOC (historia de tabaquismo  $\geq 10$  paquetes/año + FEV<sub>1</sub>/FVC postbroncodilatador < 0.70) en los que además de calcular el BODE mediante la determinación del índice de masa corporal (B), FEV<sub>1</sub> (O), disnea (D), y prueba de 6 minutos marcha (E), se recogieron las e-EPOC atendidas en el hospital durante el primer año de seguimiento, dividiéndose los pacientes en 3 grupos según la frecuencia de estos episodios (grupo A: ninguna e-EPOC; B: 1-2 e-EPOC; C:  $\geq 3$  e-EPOC). Se analiza la mortalidad global por cualquier causa.

**Resultados.** Se incluyen 185 pacientes, todo hombres, con una edad media del 71  $\pm$  9 años y un FEV<sub>1</sub> postbroncodilatador predicho del 47  $\pm$  17%. Los pacientes fueron seguidos durante un período medio de 36  $\pm$  24 meses. La tabla recoge el análisis multivariado de Cox ajustando las exacerbaciones por BODE. No se produjo interacción entre ambas variables.

	Hazard Ratio (ajustado)	95%CI	P
Índice BODE			< 0,001
- Cuartil 1	Categ. referencia	—	
- Cuartil 2	1,56	0,68 – 3,60	
- Cuartil 3	3,24	1,42 – 7,41	
- Cuartil 4	6,67	2,83 – 15,68	
Grupos e-EPOC			0,035
- Group A	Categ. referencia	—	
- Group B	1,50	0,80 – 2,80	
- Group C	2,37	1,23 – 4,56	

Tras calcular el estadístico C, el índice e-BODE fue superior al índice BODE, con un área bajo la curva del 0,80 (e-BODE), 0,76 (BODE) y 0,70 (e-EPOC), respectivamente.

**Conclusiones.** Las exacerbaciones graves de la EPOC comportan un riesgo incrementado de muerte, que es independiente de la gravedad basal de la enfermedad medida por el índice BODE. La utilización conjunta de ambos parámetros (índice e-BODE) mejora la capacidad de predicción.

### VALORACIÓN ECONÓMICA DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DOMICILIARIA (RRD)

A. Muñoz<sup>a</sup>, C. Ferrando<sup>a</sup>, J. Pascual<sup>b</sup>, A. Arnal<sup>b</sup>, M.D. Company<sup>a</sup>, I. Vergara<sup>b</sup>, G. Ramos<sup>b</sup> y V. Moros<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Neumología. Hospital Verge dels Liris (Alcoi).

<sup>b</sup>Air-Líquide Medicinal.

**Objetivo.** Determinar el coste económico de un programa de RRD, en un hospital comarcal, para pacientes EPOC muy graves con oxígeno domiciliario.

**Material y método.** Estudio prospectivo donde se incluyó a 30 pacientes EPOC muy graves (Guía GOLD) con tratamiento con oxígeno domiciliario desde consultas externas de un hospital comarcal con 300 camas. Se comparó el gasto económico durante los 6 primeros meses de un programa de RRD con el gasto en los mismos 6 meses del año previo al inicio del programa. El coste medio, en nuestro hospital, de consulta en urgencias en 2005 fue 82.58€, y el coste medio de día de ingreso en neumología fue 182,45€. El coste, estimado por la empresa y sin obtener ningún beneficio, del programa de RRD durante los 6 primeros meses fue 9120 €, el gasto de material fungible fue 1444,24. El coste global del programa se obtuvo de la suma del coste de personal y el coste de material fungible. El gasto económico se obtuvo de la suma: coste global del programa + nº consultas en urgencias x coste medio consulta en urgencias + nº de días de ingreso x coste medio de día

de ingreso en neumología. Solo se tuvieron en cuenta las consultas e ingresos por causa respiratoria.

**Resultados.** La edad media fue de 66  $\pm$  8 años y el FEV<sub>1</sub> 33  $\pm$  10%, todos fueron hombres. Se realizó la comparación a los 6 meses sobre 28 pacientes. Existió una disminución de la media de ingresos y de días ingresados en el periodo de RRD aunque sin significación estadística (p = 0.26 y p = 0.19). En los 6 meses del año previo al inicio del programa se realizaron 3 consultas a urgencias y el nº total de días de ingreso fue 157; en los 6 primeros meses del programa de RRD el nº de consultas fue 4 y el nº de días de ingreso 97. El gasto económico previo al inicio del programa fue: 0+247.74+28644.65 = 28892,39€; el gasto económico en los 6 primeros meses del programa de RRD fue: 10564,24+330.32+17697.65 = 28592,21. Se observó un gasto de 300,18 € menor tras la instauración del programa de RRD.

**Conclusión.** Un programa de RRD en EPOC muy graves con oxígeno domiciliario consigue un ahorro económico a los 6 meses, a expensas fundamentalmente de la disminución de los días de ingreso.

### VALORACIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA GRAVEDAD DE LA EPOC. ¿DEBEMOS INCLUIR LAS EXACERBACIONES GRAVES?

C. Esteban, M. Aburto, J. Moraza, M. Egorola, J. Pérez-Izquierdo, J.I. Aguirregomoscorta, M. Oribe, J.M. Quintana y A. Capelastegui

La tendencia actual es a establecer un pronóstico de la EPOC en función de una valoración multidimensional, ya que el FEV<sub>1</sub> aisladamente no refleja todas las facetas de la enfermedad. Por otro lado las exacerbaciones en la EPOC están independientemente relacionadas con la mortalidad. El objetivo de nuestro estudio fue determinar si añadir las exacerbaciones graves a nuestro sistema de evaluación multidimensional de la EPOC mejora su capacidad pronóstica.

**Métodos.** Realizamos un estudio prospectivo en el cual incluimos de forma consecutiva todos los pacientes EPOC valorados durante 1 año en las consultas de área de nuestro hospital (611 pacientes). Con 4 variables (percepción del paciente de su estado de salud, disnea, FEV<sub>1</sub> y actividad física referida por el paciente) creamos un sistema de puntuación con objeto de establecer el pronóstico clasificando a los pacientes en leves, moderados y severos. Llamamos exacerbaciones graves a aquellas que ocasionan un ingreso hospitalario. Clasificados en 3 categorías (0 ingresos, 1-2 ingresos, 3 ó más). Estos pacientes fueron seguidos durante 5 años comprobándose el número de ingresos hospitalarios y el estado vital.

**Resultados:** Fallecieron 166 pacientes. En relación con la mortalidad a 5 años los pacientes clasificados en nuestra escala como moderados tenían un OR 3,4 (IC 95% 1,9-6,0) y los severos OR 10,6 (IC 95% 5,5- 20,2). El estadístico C para el modelo fue 0.68. Para las exacerbaciones graves: 1-2 ingresos OR 1,6 (IC 95% 1,1-2,5); 3 ó más ingresos OR 2,8 (IC 95% 1,7-4,8). Tras ajustar por la gravedad del paciente al inicio del estudio, medida por nuestra escala, el haber reingresado más de 2 veces durante los 5 años de seguimiento fue un predictor independiente de mortalidad (OR 2,3 IC 95% 1,3-4,0) p 0.004. Valor del estadístico C para el modelo 0.71.

**Conclusiones.** Nuestra escala de valoración es un predictor de mortalidad. Reingresar más de dos veces está relacionado independientemente con la mortalidad. El incluir las exacerbaciones graves en nuestra escala mejoró la capacidad pronóstica de la misma.

### VALORES DE REFERENCIA PARA VOLÚMENES PULMONARES ESTÁTICOS EN UNA MUESTRA POBLACIONAL DE ANCIANOS DE MADRID

F. García Río, A. Dorgham Hatoum, J.M. Pino García, B. Rojo, V. Lores, D. Romera, M. González y S. Alcolea

Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

La adecuación de los valores de referencia al grupo de edad en el que se pretenden aplicar resulta un aspecto crítico en la valoración de la función pulmonar. Como se reconoce en el reciente docu-

mento de consenso ATS/ERS, no se dispone de amplias ecuaciones de valores de referencia para volúmenes pulmonares estáticos elaboradas específicamente en sujetos mayores de 65 años.

**Objetivos.** Obtener ecuaciones de referencia para los volúmenes pulmonares estáticos en adultos europeos sanos de 65 a 85 años de edad, no fumadores y de origen caucásico. Comparar las ecuaciones obtenidas por pletismografía y por reinhalación múltiple de helio. Comparar las ecuaciones derivadas de nuestra muestra con las utilizadas más habitualmente en el ámbito europeo y americano.

**Metodología.** De forma aleatorizada y estratificada por género y grupos de edad, se seleccionó una muestra poblacional de 446 sujetos sanos de 65 a 85 años, a partir del censo municipal de Madrid. A todos los participantes se les realizó una entrevista clínica, con anamnesis, cuestionario de síntomas respiratorios y exploración física, radiografía de tórax, bioquímica sanguínea, electrocardiograma y espirometría forzada. Según un orden aleatorio, se les efectuó pletismografía corporal y determinación de los volúmenes pulmonares estáticos por reinhalación múltiple de helio, por un único técnico, con un equipo MasterLab 4.0 (Jaeger), siguiendo las recomendaciones de la ERS. Las ecuaciones de referencia y los lí-

mites inferiores de la normalidad fueron determinados mediante un análisis polinomial escalonado, en el que la edad y la altura resultaron las variables predictoras.

**Resultados.** Tanto en mujeres como en hombres mayores, se establecen los rangos normales y las ecuaciones de referencia para el TLC, FRC, RV, RV/TLC y FRC/TLC por reinhalación de helio y por pletismografía. También se establecen ecuaciones de referencia para Raw, Rin, Res, SRaw, Gaw y SGaw. En este grupo de edad, los valores de referencia para volúmenes pulmonares por reinhalación de helio resultaron menores que por pletismografía. Los valores de referencia de la TLC por pletismografía aportados por este estudio fueron menores que los propuestos por la Comunidad Europea del Carbón y del Acero para mujeres y superiores para hombres.

**Conclusiones.** Nuestros resultados corroboran la importancia de utilizar ecuaciones de predicción para los volúmenes pulmonares estáticos apropiadas al origen, edad y talla de los sujetos que van a ser estudiados, así como al procedimiento de medida empleado.

*Financiada parcialmente por FIS 99/0218 y NEUMOMADRID 1998.*