



Eficacia de la Fisioterapia respiratoria estandarizada en Atención Primaria en los pacientes con EPOC moderada y su evaluación económica

M^a Montserrat Inglés Novell

ISBN: 978-84-693-7361-3

Dipòsit Legal B.41059-2010

<http://www.tdx.cat/TDX-1014110-142202/>

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



**EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN ATENCIÓN
PRIMARIA EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA
MODERADA Y SU EVALUACIÓN ECONÓMICA**

TESIS DOCTORAL

DOCTORADO EN APARATO LOCOMOTOR Y DEPORTE. CURSO 2009-10

UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Doctoranda: Maria Montserrat Inglés Novell

**Director: Josep Lluís Piñol Moreso
Codirector: Albert Balaguer Santamaría**

Barcelona, 7 de junio de 2010

Dedicada a mí marido Josep
y a mis hijos Lluç y Roc.

AGRADECIMIENTOS

Todo trabajo requiere casi siempre, aunque cuando lo empiezas a hacer pudieras pensar que no, de ayuda por parte de colegas, compañeros de trabajo, amigos, familia, etc. Y éste no es una excepción. Esta tesis doctoral, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación. Me gustaría agradecer la ayuda prestada a las siguientes personas:

- Dr. Josep Lluís Piñol, como director de mi proyecto su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación. Él ha inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con él por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado esta Tesis Doctoral.

- Dr. Albert Balaguer, como codirector por los consejos recibidos, su trato humano y su visión crítica de muchos aspectos, que ayudan a formarte como persona e investigador.

- Dr. Ignasi Pascual, que por ser el director de las Unitats de Fisioteràpia i Rehabilitació, me ha facilitado el trabajo, dándome también el soporte necesario para seguir adelante.

- Dr. Josep Basora, por poner a mi disponibilidad toda su Unidad para poder realizar este proyecto.

- Dr. Francisco Martín, por facilitarme casos para el estudio y por demostrarme ser un buen compañero.

- Sr. Jordi Jové, Sr. Antonio M^a Maya, Sra. Carme Isern, Sra. Dolors Sentís, Sr. Jordi Gras, Sra. Clara Piqué, Sr. Antoni Piñol, les estaré eternamente agradecida. Por el ambiente de trabajo creado que es simplemente perfecto, y su visión, motivación y optimismo me han

ayudado en momentos muy críticos de la Tesis. Los considero a parte de compañeros amigos.

- A todo el Equipo de Fisioterapeutas de la Unitat de Rehabilitació i Fisioteràpia Àmbit Tarragona-Reus, por su trabajo a la hora de realizar la selección y el tratamiento de los casos y su inestimable colaboración y soporte en el trabajo.

- Sra. Marta Piqueras, creadora de la base de datos para poder registrar toda la información referente a las diferentes variables del estudio y búsqueda de datos del sistema de información. Por su inestimable colaboración, compañera y amiga.

- Dr. Jaume Martí, por el tiempo que ha dedicado a la búsqueda de la medicación de todos y cada uno de los casos.

- Sra. Josepa Pastó y Sra. Gemma Borràs por el asesoramiento en el ritmo respiratorio para las actividades de la vida diaria.

- Sra. Emilian Palomar, Sra. Cristina Montforte y Dra. Irene Pascual Palcios por el asesoramiento, amabilidad y colaboración prestada en este trabajo.

- Equipos de Atenció Primària de l'ICS: Falset, Mont-roig, Les Borges, Cornudella, Reus I, Reus II, Reus III, Reus IV, Torreforta, Bonavista, Salou, Constantí, Tàrraco, Jaume I, Sant Salvador, Sant Pere i Sant Pau y El Morell por la ayuda en la captación de la muestra. A todos los directivos por haber dado su soporte.

- Equip directiu del Servei d'Atenció Primària de l'ICS Reus, Dra. Teresa Basora, Sra. Roser Pedret, Sr. Ramon Segarra por permitirme la utilización de todo su sistema informático para obtener información acerca de los casos.

- Institut Català de la Salut, por poder usar su infraestructura y facilitarme el personal de soporte. En el inicio del estudio Dr. Ramón Morera, Dr. Jordi Daniel, en la finalización del trabajo a Dra. Pilar Gavilán, Dr. Josep Bitria.

- Gestió i Prestació de Serveis de Salut con quien el Instituto Catalán de la Salut gestiona la Fisioterapia i Rehabilitación, por la colaboración de sus directivos, Sr. Sergi Camacho – Gerente, profesionales de la salud, y auxiliar administrativa Sra. Ana Monico.

- Universitat Internacional de Catalunya, por el evidente soporte a nivel docente y por los medios informáticos aportados para la investigación.

- A mi familia, por supuesto, por la paciencia y comprensión que me han mostrado tener durante todo el tiempo que he dedicado a realizar este Doctorado. ¡Gracias!

- Y por último, pero no por eso menos importante, sino todo lo contrario, al paciente que ha permitido muy amablemente que mostremos su imagen en este proyecto y facilitarnos que lo filmáramos en video realizando alguno de los ejercicios.

ÍNDICE

ABREVIATURAS

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN	16
1.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC).....	16
1.1.1 Definición de la EPOC	16
1.1.2 Impacto de la EPOC	17
1.1.3 Diagnóstico de EPOC	23
1.1.4 Clasificación de la EPOC	25
1.1.5 Tratamiento de la EPOC.....	29
1.2 FISIOTERAPIA Y EPOC	31
1.2.1 Aspectos históricos de la EPOC y la Fisioterapia	31
1.2.2 Tratamiento de Fisioterapia en EPOC.....	38
1.2.3 Estado actual de los Programas de Fisioterapia sobre la EPOC.....	39
1.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	41
1.3.1 Impacto socioeconómico de la EPOC	41
1.4 FISIOTERAPIA EN LA EPOC. REVISION DE LA LITERATURA	43
2. OBJETIVOS	70
3. FUNDAMENTOS	72
4. HIPÓTESIS	83
5. MATERIAL Y MÉTODOS	85
5.1 EMPLAZAMIENTO DEL ESTUDIO	85
5.2 UNIDAD DE ANÁLISIS. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	87
5.3 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	89
5.4 PARTICIPANTES.....	91
5.5 ASIGNACIÓN DE LOS PARTICIPANTES.....	96
5.5.1. Intervención	96
5.6 VARIABLES DEL ESTUDIO. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS A UTILIZAR.....	116
5.6.1 Variables del estudio	116
5.6.2 Procedimiento para la recolección de información, instrumentos a utilizar	120
5.7 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LAS INVESTIGACIONES CON SUJETOS HUMANOS	128
5.8 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	129

6. RESULTADOS	132
6.1 PACIENTES. DIAGRAMA DE FLUJOS DEL ESTUDIO	132
6.2 PACIENTES. CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA PARTICIPANTES ..	134
6.3 PACIENTES. DESCRIPCIÓN GLOBAL Y COMPARACIONES BASAL O INICIAL Y FINAL ENTRE LOS DOS GRUPOS DE ASIGNACIÓN	135
7. DISCUSIÓN	141
7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	142
7.2 TIPO DE ESTUDIO	146
7.3 BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA ESTANDARIZADO EN ATENCIÓN PRIMARIA (FREAP)	148
7.4 RESULTADOS. VARIABLES ESTUDIADAS	150
8. CONCLUSIONES	154
9. PROPUESTAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.....	156
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
ANEXOS.....	180
ANEXO 1: Hoja de información al paciente y consentimiento informado.....	181
ANEXO 2: Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario St. George's).....	185
ANEXO 3: Hojas de recogida de datos 1ª visita y 2ª visita	191
ANEXO 4: Hoja de recogida de datos para valoración del coste.....	194
ANEXO 5: Hoja de recogida de datos para realizar el Test de la marcha de los 6 minutos	196
ANEXO 6: Informe de aprobación para la realización del ECCA del comité de ética Fundació Jordi Gol i Gurina	198
ANEXO 7: Informe de aprobación para la realización del ECCA del comité de ética Universitat Internacional de Catalunya	200
ANEXO 8: Listado de fármacos considerados en el análisis del coste económico con sus precios de referencia.....	202

ABREVIATURAS

ADO: Edad, Disnea y Obstrucción del flujo aéreo.

AP: Atención Primaria.

ATS: American Respiratory Society.

AVAC: Años de Vida Ajustados a la Calidad.

AVD: Actividades de la Vida Diaria.

BODE: Body-mass index (B), degree of airflow Obstruction (O) and Dyspnea (D), and Exercise capacity (E), measured by the six-minute-walk test.

CAP: Centro de Atención Primaria.

CIP: Código de Identificación Personal.

CRQ: Cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica.

CUAP: Centros de Urgencias de Atención Primaria.

CVRS: Calidad de Vida Relacionada con la Salud.

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado.

ECAP: Programa informàtic de l'història clínica d'Atenció Primària.

ECG: Electrocardiograma.

EPI-SCAN: The Epidemiologic Study of COPD in Spain.

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

EAP: Equipos de Atención Primaria.

ERS: European Respiratory Society.

ESCA: Encuesta de Salud de Cataluña.

EVA: Escala Visual Analógica.

FC: Frecuencia Cardíaca.

FEV₁: Forced Expiratory Volume in one second.

FR: Frecuencia Respiratoria.

FREAP: Fisioterapia Respiratoria Estandarizada en Atención Primaria.

FVC: Forced Vital Capacity.

GOLD: **G**lobal Initiative for Chronic **O**bstructive **L**ung **D**isease.

HCAP: Història Clínica d'Atenció primària.

IBERPOC: Estudio epidemiológico multicéntrico.

IC: Intervalo de Confianza.

ICS: Institut Català de la Salut.

ILT: Incapacidad Laboral Transitoria.

IMC: Índice de Masa Corporal ($\text{peso}[\text{Kg.}]/\text{talla}^2[\text{m}^2]$).

IRC: Insuficiencia Respiratoria Crónica.

MRC: Escala Medical Research Council británico.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RP: Rehabilitación Pulmonar.

RX: Radiología.

SAP: Serveis d'Atenció Primària.

SEPAR: Sociedad Española de Pneumología y Cirugía Torácica.

SIAPWEB: Sistema Informàtic d'Atenció Primària.

SGRQ: Cuestionario respiratorio de St George's.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es un problema de salud pública de gran importancia y uno de los padecimientos pulmonares más frecuentes en el mundo, con repercusión sobre la mortalidad y elevados costes económicos. La Organización Mundial de la Salud estima que la EPOC es la quinta enfermedad más común del mundo y la cuarta causa principal de muerte. Se prevé que su prevalencia y mortalidad crecerán en las próximas décadas; se estima que en el 2020, será la tercera causa más frecuente de muerte en el mundo.

La atención primaria es el ámbito fundamental en el manejo de este tipo de pacientes, de hecho, es donde se atienden de forma continuada la mayor parte de los pacientes con EPOC. Sin embargo, una alta proporción de estos pacientes sólo reciben tratamiento de fisioterapia respiratoria en los hospitales, siendo la implementación de este tipo de tratamiento en atención primaria todavía escasa.

OBJETIVOS

Evaluar la eficacia sobre la calidad de vida y diversos factores predictores de la mortalidad (índice BODE, distancia caminada en 6 minutos, FEV₁, disnea e índice de masa corporal) y el impacto económico de un programa de Fisioterapia Respiratoria Estandarizado realizado en Atención Primaria (FREAP) en enfermos con EPOC moderada a los 6 meses de su implementación.

MÉTODO

Diseño: Ensayo clínico controlado aleatorizado.

Emplazamiento: Direcció d'Atenció Primària Tarragona-Reus de l'Institut Català de la Salut. Participaron 14 equipos de atención primaria (8 del Servei d'Atenció Primària

Reus-Altebrat y 6 del Servei d'Atenció Primària Tarragona-Valls) y 8 unidades de fisioterapia.

Participantes: 129 pacientes con EPOC moderado atendidos por equipos de atención primaria.

Intervención: Programa FREAP de 6 meses de duración. Compuesto por una sesión inicial de educación sanitaria realizada en el centro de salud, tres sesiones semanales durante tres semanas de ejercicios respiratorios, y entrenamiento físico y aeróbico en el centro de salud y una sesión mensual de supervisión de los ejercicios y del entrenamiento durante cinco meses en el domicilio del paciente. En total, 10 sesiones en el centro de salud y 5 sesiones en el domicilio del paciente. Los pacientes asignados aleatoriamente al grupo de control siguieron con su práctica clínica habitual.

Principales medidas de efecto: Calidad de vida (cuestionario respiratorio de St. George's –SGRQ–). Factores predictores de la mortalidad (índice BODE, distancia caminada en 6 minutos, FEV₁, disnea e índice de masa corporal). Coste económico de la implementación del programa FREAP.

RESULTADOS

Completaron el estudio 122 pacientes, 62 en el grupo de intervención y 60 en el grupo de control. Al comparar ambos grupos a los 6 meses de la implementación del FREAP, el grupo de intervención mejoró de forma significativa: la puntuación total del SGRQ con una media de 7,4 puntos (IC95%: -13,3 a -1,5; p=0,014), la distancia caminada en 6 minutos con una media de 28,4 metros (IC95%: 1,8 a 55,1; p=0,036), y la gradación de la disnea (p= 0,048). En cuanto al coste económico de la asistencia prestada, el grupo de intervención mostró significativamente un aumento medio de 179,8 euros (IC95%: 6,5 a 353,1; p=0,042).

CONCLUSIONES

A los 6 meses de su implementación, la realización del programa FREAP en los enfermos con EPOC moderada ha demostrado su eficacia para mejorar la calidad de vida y

dos de los factores predictores de mortalidad, como son, la distancia caminada en 6 minutos y la disnea. En cuanto al impacto económico, debido al coste del propio programa FREAP, la realización del mismo supone un coste más elevado.

ABSTRACT

INTRODUCTION

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a very important public health problem and one of the most common lung diseases in the world, with repercussions on mortality and high economic costs. The World Health Organization estimates that COPD is the fifth most common disease in the world and the fourth leading cause of death. It is expected to grow in prevalence and mortality over the coming decades; it is estimated that in 2020, it will be the third most common cause of death worldwide.

Primary care is the main ambit in the management of these patients, in fact, it is where most patients with COPD are visited. However, a high proportion of these patients only receive chest physiotherapy treatment in hospitals, and the implementation of this kind of treatment in primary care is still very uncommon.

AIMS

To evaluate the effectiveness on the quality of life and various predictive factors of mortality (BODE index, six-minute walk distance, FEV1, dyspnea, and body mass index) and the economic impact of a Standardized Respiratory Physiotherapy program conducted in Primary Care (FREAP) in patients with moderate COPD at 6 months after its implementation.

METHOD

Design: Randomized controlled trial

Location: Tarragona-Reus Primary Care Area of the Catalan Health Service. 14 primary care centres were involved in the project (8 from the Reus-Altebrat Primary Care Service and 6 from the Tarragona-Valls Primary Care Service) and 8 units of physiotherapy.

Participants: 129 patients with moderate COPD treated by primary care teams.

Intervention: FREAP program for 6 months. It consisted of an initial health education session conducted in the primary care health centre, three sessions a week for three weeks of breathing exercises and aerobic, physical training in the primary care health centre and a monthly monitoring appointment for the breathing exercises and training for five months in the patient's home. Altogether, 10 sessions in the primary care health center and 5 sessions at the patients' house. Patients randomized *in* the control group continued with their usual clinical practice.

Main effect measures: Quality of life (St. George Respiratory Questionnaire –SGRQ-). Predictive factors of mortality (BODE index, six-minute walk distance, FEV1, dyspnea, and body mass index). Economic cost of implementing the FREAP program.

RESULTS

The study was completed by 122 participants, 62 in the intervention group and 60 in the control group. When comparing both groups *after* 6 months of the implementation of FREAP program, the intervention group improved in a significantly way: the SGRQ total score *with an average* of 7.4 points (95% CI: -13.3 to -1.5; $p = 0.014$), six-minute walk distance with an average of 28.4 meters (95% CI: 1.8 to 55.1; $p = 0.036$), and the gradation of dyspnea ($p = 0.048$). In terms of cost of the assistance, there was a mean increase of 179.8 euros in the intervention group. (95% CI: 6.5 to 353.1; $p = 0.042$).

CONCLUSIONS

After 6 months of its implementation, carrying out the FREAP program in patients with moderate COPD has proved its efficacy improving the quality of life and two of the predictive factors of mortality, like the six-minute walk distance and level of dyspnea. Concerning the economic impact, the FREAP program means a higher expense, because of the cost of the program itself.

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

1.1.1 DEFINICIÓN DE LA EPOC

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una enfermedad caracterizada por la limitación al flujo aéreo en los pulmones, la cual no es completamente reversible. Empeora con el paso del tiempo y la presencia de síntomas (1-3).

Está constituida por la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar; a veces se confunde con asma, con un fuerte resfriado o se cree parte normal del proceso de envejecimiento. Es más frecuente en personas a partir de los 45 o 50 años de edad y se caracteriza por obstrucción bronquial y destrucción del parénquima pulmonar –en los casos de enfisema– (1,3,4).

La bronquitis crónica se define clínicamente por la presencia de tos y expectoración durante más de 3 meses al año y durante más de 2 años consecutivos, no debidas a otras causas conocidas. El enfisema pulmonar es una enfermedad definida según un criterio anatomopatológico por el agrandamiento permanente de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con destrucción de la pared alveolar, sin fibrosis manifiesta (5).

Estos dos procesos, bronquitis crónica y enfisema, suelen producirse simultáneamente en el mismo paciente y son muy difíciles de diferenciar en vivo. Por este motivo, las definiciones más recientes han eliminado ambos términos (6). Además, algunos pacientes con bronquitis crónica y/o enfisema no asocian obstrucción bronquial, y por tanto no se clasifican como EPOC.

La limitación al flujo aéreo es comúnmente progresiva y se asocia con una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones por la exposición a partículas nocivas y gases. No hay duda que el factor principal desencadenante del EPOC es fumar (1).

Los síntomas característicos de la EPOC son la tos, la expectoración y la disnea de esfuerzo (1,2,4,7), la intolerancia al ejercicio es la consecuencia más incapacitante que presentan las personas que padecen EPOC. Sin embargo, la debilidad de los miembros inferiores, y no la disnea, es el síntoma más común al final del ejercicio (8).

Otros síntomas: La anorexia y la pérdida de peso puede suceder en fases avanzadas de la enfermedad y es un marcador de mal pronóstico. Los síntomas psiquiátricos también son frecuentes, reflejando el aislamiento social que produce la enfermedad, su cronicidad y los efectos neurológicos de la hipoxemia. La hipersomnía diurna puede ser expresión de hipercapnia o guardar relación con la presencia acompañante de trastornos respiratorios durante el sueño. .

La importancia de los síntomas en la EPOC viene dada por dos hechos: son los que van a determinar la percepción que tiene el paciente sobre la gravedad de su enfermedad, y por tanto, los que van a determinar en gran medida la calidad de vida (9,10), y hoy por hoy es el único aspecto sobre el que puede actuar el tratamiento, si exceptuamos el abandono del tabaco y la oxigenoterapia, que han sido las dos únicas actuaciones que han demostrado frenar la progresión de la enfermedad (11).

1.1.2 IMPACTO DE LA EPOC

1.1.2.1 Epidemiología de la EPOC

La EPOC es un problema de salud pública de gran importancia, es uno de los padecimientos pulmonares más frecuentes en el mundo, con repercusión sobre la mortalidad y elevados costes económicos (2,4,12). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el EPOC es la quinta enfermedad más común del mundo y la cuarta en causa principal de muerte. Su prevalencia y mortalidad crecerán en las próximas décadas (2-4,12,13), siendo en el 2020, la tercera causa más frecuente de muerte en el mundo (14).

La epidemiología y distribución de la EPOC en la población general es todavía una asignatura pendiente. Recientemente, se han puesto en marcha varias iniciativas internacionales, lideradas por GOLD y otras entidades (15), con el fin de obtener una evidencia poblacional, que aún es insuficiente. En nuestro medio contamos con el estudio IBERPOC, quizá uno de los más citados internacionalmente cuando se evalúa la distribución de la EPOC en la población general (4,16).

El estudio EPI-SCAN (The Epidemiologic Study of COPD in Spain) pretende conocer la prevalencia de la EPOC en población de 40 a 80 años de edad residente en España en la actualidad. Otros objetivos secundarios que se plantean son describir la prevalencia de tabaquismo, la evolución de la prevalencia de EPOC respecto a estudios previos, el tratamiento recibido por los pacientes, la calidad de vida y el índice BODE (índice de masa corporal, obstrucción al flujo aéreo, disnea y capacidad de ejercicio), y determinar marcadores inflamatorios en sangre y en condensado exhalado (17).

La prevalencia de la EPOC en países desarrollados va del 3 al 6% en sujetos mayores de 50 años. En los Estados Unidos, 15 millones de personas la padecen. Estudios recientes muestran que la prevalencia es igual entre hombres y mujeres (1). En España la prevalencia de la EPOC en personas entre 40 y 80 años de edad es de 10,2% y aumenta con la edad, el consumo de tabaco y los niveles educativos más bajos. Se ha observado que la tasa de personas con EPOC diagnosticados es muy alto y no diagnosticados con EPOC tienen un deterioro significativo en la calidad de vida relacionada con salud y actividades de la vida diaria (18).

El estudio epidemiológico de la EPOC en España (IBERPOC) ha demostrado que esta enfermedad en nuestro país tiene una prevalencia de 9,1%, en edades comprendidas entre 40 y 70 años (1,16,19), con una relación varón-mujer de 4:1. En los mayores de 65 años afecta a un 20% de la población (1,4). En España los últimos datos disponibles son de 2002, ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística en diciembre de 2004. Según estos datos, la EPOC constituye la quinta causa de muerte entre los varones, con una tasa anual de 60 fallecimientos por 100.000 habitantes, y la séptima para las mujeres, con una tasa anual de 17 muertes por 100.000 habitantes (12,19).

La prevalencia de la EPOC está directamente ligada con la del tabaquismo (4,12). En la actualidad, se estima que el 26,4 % de la población española mayor de 16 años, es fumadora, observándose en los últimos años un lento y progresivo decremento de fumadores en la población general.

La bronquitis crónica es más común en varones que en mujeres y su mayor incidencia ocurre a partir de los 40 años. En España tiene una prevalencia de 4,8%, según el estudio IBERPOC, siendo más frecuente entre los varones (8,3% frente al 1,4% de las mujeres). El enfisema es mucho más frecuente en el varón que en la mujer (4:1), siendo más común a partir de los 50 años (16,20,21).

En España el EPOC origina, aproximadamente un 10-12% de las consultas de medicina primaria y un 35-40% de las de neumología. Ocasiona un 35% de las incapacidades laborales definitivas y un 7% de los ingresos hospitalarios (1,22,23). La tasa de mortalidad global es de 33 por 100.000 habitantes-año y se eleva a 176 en las personas mayores de 75 años (12,20,21). Más de la mitad de los enfermos fallece en los 10 años siguientes al diagnóstico (1).

En Cataluña, en el año 2000, las enfermedades del sistema respiratorio supusieron la tercera causa de mortalidad en ambos sexos, después de los tumores y las enfermedades del sistema circulatorio, con una tasa de 97,4 muertes por 100.000 habitantes (77 en mujeres y 118,8 en hombres). Por grupos de edad, las enfermedades del sistema respiratorio están entre las tres primeras causas de mortalidad en los dos sexos a partir de los 65 años. Por causas específicas, la EPOC y el asma son las más frecuentes, con una tasa específica de 44,69 muertes por 100.00 habitantes. Las enfermedades del sistema respiratorio, en el año 2000, continúan siendo la tercera causa de ingreso hospitalario (10,1%) después de las enfermedades del sistema circulatorio (11,9%) y digestivo (11,1%). Durante este año se produjeron 18.421 altas hospitalarias en personas mayores de 64 años por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cifra que representa un importante incremento global (27,7%) en la tasa de hospitalización por esta causa desde 1997. Referente a la morbilidad percibida, según la Encuesta de salud de Cataluña (ESCA) 2002, las enfermedades respiratorias del tracto superior (10,5%) y la gripe (25,2%) son las causas más frecuentes de restricción de actividad en los últimos 15 días. El asma y la bronquitis se

declaran como trastorno crónico por un 5,7 y un 6,5% de la población mayor de 14 años, respectivamente (24,25).

Además, las previsiones indican que la población española llegará a su crecimiento máximo en 2050, cuando tendrá 53 millones de habitantes, y que el envejecimiento máximo se alcanzará alrededor de 2060 (19), con un incremento de la población con riesgo de desarrollar obstrucción irreversible del flujo aéreo. Por este motivo, es lógico suponer que en España se asistirá en los próximos años a una verdadera epidemia de EPOC, definida como un número de casos en el espacio y en el tiempo superior a lo esperado. Así pues, el seguimiento de los factores de riesgo y la generación de nuevos datos epidemiológicos sobre la EPOC deben considerarse una prioridad de investigación en España (17).

1.1.2.2 Factores de riesgo

El diagnóstico de EPOC se basa en una historia de exposición a factores de riesgo junto a la presencia de obstrucción al flujo aéreo no completamente reversible, con o sin presencia de síntomas. (2,26).

El principal factor de riesgo para desarrollar una EPOC es el humo del tabaco. Por lo tanto será fundamental completar una anamnesis sobre hábito tabáquico en la evaluación inicial. La existencia de otros factores también ha de ser valorada en la anamnesis:

Relacionados con el paciente

1. Genéticos (déficit hereditario de alfa1-antitripsina)
2. Hiperreactividad bronquial
3. Eventos sucedidos en el periodo de maduración pulmonar

Factores externos

1. Humo del tabaco
2. Exposición laboral

3. Contaminación atmosférica y/o doméstica
4. Infecciones respiratorias
5. Nivel socio económico

1.1.2.3 Signos y Síntomas

Los pacientes con EPOC leve pueden no tener o tener pocos síntomas (26,27). En ocasiones la historia de tos matutina, las infecciones respiratorias recurrentes o la disnea en los esfuerzos moderados pueden alertar acerca de la existencia de la enfermedad.

Es frecuente que los pacientes con EPOC tengan una larga fase asintomática, incluso en la mayoría de ellos, puede no haber síntomas hasta que el volumen espirado en el primer segundo (FEV_1), se encuentre por debajo del 50% de su valor teórico (28).

Los síntomas, en cualquier caso, tienen una pobre correlación con el FEV_1 (28,29).

Los pacientes con EPOC grave sí suelen presentar síntomas (4): tos y producción de esputo, disnea con el ejercicio moderado o con las actividades laborales y empeoramiento agudo de los síntomas asociado a una exacerbación. La disnea se hace progresiva e invalidante, pudiendo aparecer episodios de insuficiencia respiratoria.

Los signos de la exploración física son poco expresivos en la enfermedad leve-moderada (4).

En la EPOC grave existen signos más llamativos y persistentes: pueden observarse como signos físicos insuflación crónica del tórax, roncus en la espiración forzada, disminución del murmullo vesicular, pérdida progresiva de peso, cianosis central, temblor y somnolencia en relación con hipercapnia en las exacerbaciones, edema periférico y/o sobrecarga ventricular derecha (1,4).

Recientemente se ha comprobado que el estado nutricional está asociado a la supervivencia de los pacientes con EPOC. Por tanto, se recomienda su valoración periódica empleando el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso [Kg.] / altura [m}^2\text{]}$). Un valor de IMC inferior a 25 Kg./m² se ha asociado a mayor mortalidad (4).

La **disnea** es el síntoma más incapacitante de la EPOC y aparece de forma invariable en etapas avanzadas de la enfermedad. Por tanto, una de las principales finalidades del tratamiento es buscar estrategias para aliviar la disnea que aqueja a estos enfermos.

En cuanto a su medición o cuantificación, cabe distinguir tres formas genéricas de evaluar este síntoma: las **pruebas de esfuerzo** (Test de marcha de 6 minutos) (1,30,31), la aplicación de **cargas respiratorias resistivas o elásticas** y las **escalas clínicas de disnea**, siendo éstas últimas las que ofrecen mayor sencillez de aplicación.

Las **escalas clínicas de disnea** se basan en la identificación de la actividad física que es capaz de provocar la aparición del disconfort respiratorio en el paciente. (32). Si se considera variable esta sensación, algunos de cuyos aspectos pueden ser medidos, se dispone de varias herramientas (26,33):

1. Escala Medical Research Council británico (MRC) para la disnea (34): Modificada por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) (4,35). Es una escala categórica que puede ser usada para la clasificación de la severidad de la EPOC en combinación con los valores del FEV₁ y para valorar nuestras intervenciones terapéuticas (26).

2. Escala de Sadoul y Polu: Es una escala ordinal, que atribuye índices numéricos a diferentes fases de aparición de la disnea (33):

3. Escala visual analógica (EVA): Es una herramienta ya ampliamente utilizada en el marco de la evaluación del dolor. Se indican aquí dos valores extremos: “Ausencia de disnea” y “Disnea máxima” (33).

4. Escala de Borg modificada: Es una escala verbal, de intensidad creciente, asociada a una escala numérica. Constituye una escala de intervalos que introduce una distancia aritmética entre las características de la variable. Esta respeta el aspecto exponencial del incremento de las percepciones corporales en función del estímulo y, por tanto, es más apropiada para los estudios comparativos (33).

La disnea es un factor fundamental de alteración de la calidad de vida, por ello la cuantificación del impacto de la enfermedad en la calidad de vida en relación a la salud puede efectuarse a través de cuestionarios, diseñados específicamente y disponibles en castellano (26,36-39) como el **Cuestionario respiratorio de St George's** (SGRQ) (37,39) o el **Cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica** (CRQ). Estos cuestionarios tienen, sin embargo, una utilidad limitada, ya que suelen ser de cumplimentación compleja (26,40). No obstante debemos esforzarnos en valorar como afectan los síntomas a nuestro paciente y que limitación le ocasionan en su vida diaria.

Uno de los índices que más se utilizan para el estudio de la EPOC es el BODE (escala de valoración funcional), que predice la mortalidad en esta enfermedad (14,41) y consiste en obtener una puntuación a partir de la FEV₁ % ref., Test de la marcha de los 6 minutos, Escala MRC de la disnea, y el Índice de masa corporal. Recientemente, se han propuesto distintas modificaciones del índice BODE, tratando, bien de maximizar su capacidad para predecir muerte, o bien de simplificar su implantación. Así por ejemplo, se ha propuesto el BOD, un índice donde se elimina la necesidad de la prueba de ejercicio o el BODEx (42) , en el que se reemplaza el ejercicio por el registro de exacerbaciones graves pero que aún precisa ser validado. Otro índice para pronosticar la mortalidad es el índice ADO (la puntuación es a partir de la edad, disnea, y la obstrucción del flujo aéreo) para su uso mas simplificado en los entornos de atención primaria (43).

1.1.3 DIAGNÓSTICO DE EPOC

El diagnóstico de EPOC debe considerarse en cualquier paciente que presenta síntomas como tos, aumento de la producción de esputo o disnea, y/o antecedentes de exposición a los factores de riesgo de la enfermedad (4). El diagnóstico se confirma por medio de la espirometría. La constatación de un volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV₁) posbroncodilatador <80% del valor de referencia en asociación con un FEV₁/capacidad vital forzada (FVC) <70% confirma la presencia de limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. En caso de que no se disponga de espirometría, el diagnóstico de EPOC debe basarse en todos los medios disponibles.

Para sustentar el diagnóstico pueden utilizarse síntomas y signos clínicos, como dificultad respiratoria o aumento del tiempo espiratorio. Asimismo, la disminución del pico de flujo espiratorio es consistente con el diagnóstico de EPOC, pero tiene poca especificidad ya que puede ser causado por otras enfermedades pulmonares o por maniobras incorrectas. Con el fin de mejorar el diagnóstico de EPOC deben realizarse los esfuerzos necesarios para acceder a una espirometría perfectamente estandarizada. La tos crónica y el aumento de la producción de esputo preceden frecuentemente en varios años al desarrollo de la limitación del flujo aéreo, si bien no todos los individuos con estos síntomas van a desarrollar EPOC (2,26).

El diagnóstico de EPOC se basa en una historia de exposición a factores de riesgo junto a la presencia de obstrucción al flujo aéreo no completamente reversible, con o sin presencia de síntomas (26).

Es frecuente que los pacientes con EPOC tengan una larga fase asintomática.

Los síntomas, tienen una pobre correlación con el FEV₁.

La espirometría es el patrón estándar para el diagnóstico y valoración de la gravedad del paciente con EPOC.

El parámetro más sensible para valorar obstrucción es el cociente FEV₁ /FVC. Para valorar gravedad y evolución se debe utilizar el FEV₁.

Se considera que hay obstrucción al flujo aéreo cuando el volumen espirado en el primer segundo (FEV₁) es inferior al 80% del valor de referencia y la relación FEV₁ /FVC es inferior al 70%.

Una prueba broncodilatadora significativa o en la que el FEV₁ se normalice, cuestionan el diagnóstico de EPOC y sugieren asma bronquial.

En los pacientes con EPOC moderada o grave, se recomienda la realización de una espirometría forzada anual.

Existe un sesgo diagnóstico en función del sexo del paciente. En muchas ocasiones no se diagnostica a los pacientes con EPOC que presentan una obstrucción moderada. Estos sesgos podrían comprometer el diagnóstico precoz de la EPOC en un grupo cada vez más frecuente de individuos en riesgo (44).

El *screening* con espirometría, a pesar de lo que sugiere la lógica, no ha demostrado una disminución estadísticamente significativa del hábito tabáquico entre los pacientes identificados como EPOC asintomático.

El diagnóstico diferencial de la EPOC ha de hacerse fundamentalmente con el asma, patología respiratoria obstructiva igualmente prevalente, debiendo descartarse igualmente, en la evaluación inicial del paciente con sospecha de EPOC, otras patologías (2,26).

1.1.4 CLASIFICACIÓN DE LA EPOC

La EPOC presenta una historia natural variable según los individuos, ya que no todos los pacientes presentan la misma evolución. Sin embargo, en general presenta un curso progresivo, especialmente si se mantiene la exposición a los agentes nocivos. Si la exposición a éstos cesa, puede seguir progresando debido al declinar de la función pulmonar que se produce con la edad, pero el empeoramiento de la enfermedad se hace mucho más lento o incluso se detiene. Esta circunstancia, conocida desde el clásico trabajo de Fletcher en empleados de los transportes londinenses (45), permite asegurar que el abandono del tabaco en cualquier momento de la evolución de la EPOC puede detener, o al menos ralentizar, la progresión en gravedad de la misma.

La obstrucción al flujo aéreo es la alteración dominante en la EPOC, por lo que la medida del FEV₁, expresada en porcentaje del valor teórico o de referencia, es el mejor indicador de la gravedad de la enfermedad. En consecuencia, la clasificación de la EPOC que se propone es la siguiente (1):

– **EPOC leve:** FEV₁ entre el 60 y el 80% del valor teórico.

- **EPOC moderada:** FEV₁ entre el 40 y el 59% del valor teórico.
- **EPOC grave:** FEV₁ menor del 40% del valor teórico.

No obstante, la graduación de la EPOC basada exclusivamente en criterios espirométricos tiene limitaciones. Es conveniente tener en cuenta otros aspectos, como la alteración del intercambio gaseoso, la percepción de los síntomas, la capacidad de ejercicio, el estado nutricional, la frecuencia de las agudizaciones, el número de ingresos hospitalarios y el volumen de la expectoración.

La Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) (22) ha propuesto una clasificación de la EPOC según la gravedad (Tabla 1.5.1) basada en el grado de limitación al flujo aéreo y la presencia de síntomas (1,4). Esto significa, tal como señala la GOLD, que la práctica de la espirometría es fundamental tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de los pacientes con EPOC, y que debe ser accesible a todos los profesionales implicados en el cuidado de estos enfermos (incluidos, por supuesto, los médicos de Atención Primaria). La presencia de determinados síntomas cobra especial relevancia, definiendo un nuevo estadio (estadio 0) con función pulmonar normal pero con síntomas. Debe quedar claro que esta clasificación se establece únicamente a efectos de simplificar el seguimiento de la EPOC, pero no ha sido validada clínicamente:

Estadio 0 – En riesgo: Caracterizado por tos crónica y aumento de la producción de esputo. Los parámetros espirométricos de función pulmonar son todavía normales.

Estadio I – EPOC leve: Caracterizado por limitación leve del flujo aéreo (FEV₁/FVC <70% si bien con un FEV₁ >80% del valor de referencia) y generalmente, pero no siempre, por tos crónica y aumento de la producción de esputo. En este estadio, el individuo puede ignorar que su función pulmonar es anormal.

Estadio II – EPOC moderada: Caracterizado por un mayor deterioro de la limitación del flujo aéreo (30% ≤ FEV₁ <80% del valor de referencia) y en general por progresión de los síntomas y dificultad respiratoria que se manifiesta característicamente durante el ejercicio. Éste es el estadio en que los pacientes usualmente solicitan atención médica debido a la disnea o a una exacerbación de la enfermedad. La distinción entre los estadios IIA y IIB se

basa en el hecho de que las exacerbaciones se observan especialmente en pacientes con FEV_1 inferior al 50% del valor de referencia.

La presencia de exacerbaciones repetidas tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes y requiere un tratamiento apropiado.

Estadio III – EPOC grave: Caracterizado por limitación importante del flujo aéreo (FEV_1 <30% del valor de referencia), presencia de insuficiencia respiratoria o signos clínicos de insuficiencia cardiaca derecha. Los pacientes pueden tener EPOC grave (estadio III) incluso si el FEV_1 es >30% del valor de referencia, si están presentes estas complicaciones. En este estadio, la calidad de vida se encuentra sustancialmente afectada y las exacerbaciones pueden poner en riesgo la vida de los pacientes.

Tabla 1.1.4.1. Clasificación de la gravedad de la EPOC según GOLD 2001.

Estadio	Características*
0: En riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Espirometría normal • Síntomas crónicos (tos, aumento de la producción de esputo)
I: EPOC leve	<ul style="list-style-type: none"> • $FEV_1/FVC < 70\%$ • $FEV_1 \geq 80\%$ ref. • Con o sin síntomas crónicos (tos, aumento de la producción de esputo)
II: EPOC moderada	<ul style="list-style-type: none"> • $FEV_1/FVC < 70\%$ • $30\% \leq FEV_1 < 80\%$ ref. (IIA: $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ ref.) (IIB: $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ ref.) • Con o sin síntomas crónicos (tos, aumento de la producción de esputo, disnea)
III: EPOC grave	<ul style="list-style-type: none"> • $FEV_1/FVC < 70\%$ • $FEV_1 < 30\%$ ref. o $FEV_1 < 50\%$ ref. más insuficiencia respiratoria o cardiaca derecha

* FEV_1 : volumen espiratorio máximo en el primer segundo; ref.: valor de referencia; FVC: capacidad vital forzada; insuficiencia respiratoria: presión parcial de oxígeno arterial (PaO_2) inferior a 8,0 kPa (60 mmHg) con o sin presión parcial de CO_2 arterial ($PaCO_2$) superior a 6,7 kPa (50 mmHg), respirando aire ambiente y al nivel del mar.

Según los valores espirométricos post-broncodilatador encontramos la Clasificación según la gravedad y las etapas de la EPOC (6), esta clasificación se recomienda por razones educativas en cuatro fases (Tabla 1.5.2). La espirometría es esencial para el diagnóstico y proporciona una útil descripción de la gravedad de los cambios patológicos en la EPOC.

Tabla 1.1.4.2. Clasificación espirométrica según la gravedad de la EPOC basado en la gravedad post broncodilatador FEV₁ según GOLD 2007.

Estadio I: leve	FEV ₁ /FVC < 0.70 FEV ₁ ≥ 80% predictivo
Estadio II: moderada	FEV ₁ /FVC < 0.70 50% ≤ FEV ₁ < 80% predictivo
Estadio III: grave	FEV ₁ /FVC < 0.70 30% ≤ FEV ₁ < 50% predictivo
Estadio IV: muy grave	FEV ₁ /FVC < 0.70 FEV ₁ < 30% predicted or FEV ₁ < 50% predictivo más insuficiencia respiratoria crónica *

* Insuficiencia respiratoria: presión parcial de oxígeno arterial (Pa_{O₂}) < 8.0 kPa (60 mm Hg) con o sin presión parcial arterial de CO₂ (Pa_{CO₂}) > 6.7 kPa (50 mm Hg), respirando aire ambiente y al nivel del mar.

Los síntomas característicos de la EPOC es crónica y progresiva, disnea, tos y la expectoración. La tos crónica y producción de esputo puede preceder al desarrollo de la limitación del flujo aéreo por muchos años. Este modelo ofrece una oportunidad única para identificar a los fumadores y otras personas en riesgo de la EPOC, y para intervenir cuando la enfermedad todavía no es un problema de salud importante. Por el contrario, la limitación del flujo aéreo importante puede desarrollarse sin la tos crónica y producción de esputo.

Etapa I: EPOC leve: se caracteriza por la limitación del flujo de aire suave (FEV₁/FVC <0,70, VEF₁ 80% previsto). Los síntomas de la tos crónica y producción de esputo pueden estar presente, pero no siempre. En esta etapa, el individuo no suele ser consciente de que su función pulmonar es anormal.

Etapa II: EPOC moderada: Se caracteriza por el empeoramiento de limitación del flujo aéreo (FEV₁/FVC <0,70, 50% VEF₁ <80% previsto), con falta de aire que se desarrollan típicamente en el esfuerzo y la tos y la expectoración a veces también está presente. Esta es la etapa en la que los pacientes suelen buscar atención médica debido a síntomas respiratorios crónicos o una exacerbación de su enfermedad.

Etapa III: EPOC grave: Se caracteriza por empeoramiento de la limitación del flujo aéreo (FEV₁/FVC <0,70, 30% VEF₁ <50% previsto), una mayor falta de aire, la reducción de la capacidad de ejercicio, fatiga y exacerbaciones repetidas, que casi siempre tienen un impacto en la calidad de vida del paciente.

Etapa IV: EPOC muy grave: Se caracteriza por la limitación del flujo aéreo severa (FEV₁/FVC <0,70, VEF₁ <30% predicho o VEF₁ <50% predicho más la presencia de

insuficiencia respiratoria crónica). La insuficiencia respiratoria se define como una presión arterial parcial de O₂ (PaO₂) inferior a 8,0 kPa (60 mmHg), con o sin presión arterial de CO₂ (PaCO₂) mayor de 6,7 kPa (50 mmHg), mientras que la respiración del aire a nivel del mar. La insuficiencia respiratoria también puede dar lugar a efectos sobre el corazón, tales como el cor pulmonale (insuficiencia cardíaca derecha). Los signos clínicos de cor pulmonale incluyen la elevación de la presión venosa yugular y edema en el tobillo. Los pacientes pueden tener EPOC en estadio IV, aun cuando su FEV₁ es mayor del 30% previsto, siempre que estas complicaciones están presentes. En esta etapa, la calidad de vida es muy apreciable deterioro de las exacerbaciones y pueden ser potencialmente mortales.

1.1.5 TRATAMIENTO DE LA EPOC

Los **objetivos** del tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica han de ser (GOLD 2001):

- Abandonar el hábito tabáquico.
- Aliviar los síntomas y prevenir las agudizaciones.
- Mejorar la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio.
- Preservar la función pulmonar o reducir su deterioro.
- Aumentar la supervivencia.
- Prevenir, detectar y tratar precozmente las complicaciones.
- Minimizar los efectos adversos de la medicación.

Se observan dos modalidades de tratamiento: Tratamiento farmacológico y no farmacológico.

Tratamiento farmacológico:

En los distintos trabajos publicados, todos aconsejan que la elección de los fármacos a emplear, deben hacerse en función de la gravedad de la enfermedad y ha de individualizarse según la tolerancia y la respuesta de cada paciente.

Tratamiento no farmacológico:

Los principales estudios destacan el papel de la fisioterapia respiratoria conjuntamente con el tratamiento farmacológico.

1.2 FISIOTERAPIA Y EPOC

1.2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA EPOC Y LA FISIOTERAPIA

Como bien nos relata el Dr. Sauret en su libro *“EPOC: un viaje a través del tiempo”*, cuando nos preguntamos acerca de si nuestros antepasados en la Antigüedad padecieron bronconeumopatías obstructivas crónicas similares a las que hoy por hoy afectan a millones de personas, nos resulta una cuestión muy difícil de responder. Si tenemos en cuenta los principales factores causales, el tabaco y la polución, responsables del aumento de la enfermedad en la segunda mitad de siglo XX, resulta bastante obvio que dichos factores no existían en esas épocas remotas. Sin embargo, si nos adentramos en la historia de la humanidad, encontramos datos de cómo en los pulmones de momias egipcias se han aislado partículas de carbón típicas de la antracosis, atribuidas a la inhalación del humo de las hogueras de leña en chozas primitivas con precaria ventilación. Otros individuos presentan lesiones silicóticas, probablemente secundarias a la inhalación permanente del polvo de arena durante los trabajos de construcción de los monumentos faraónicos, y quizás también por las frecuentes tormentas del desierto (46).

En los escritos de Hipócrates aparecen referencias sobre determinadas enfermedades respiratorias, por ejemplo, el término enfisema (de *emphysao*, soplar dentro) que se empleó inicialmente para designar la presencia de aire dentro de los tejidos. Sin embargo, en la literatura médica no se utiliza el término “bronquitis” hasta finales del siglo XVIII.

El descubrimiento del Nuevo Mundo influiría sin duda alguna en el avance de la medicina. No deja de ser anecdótico hoy en día, observar como en el siglo XVI, a modo de legado de los indios de las Américas, se utilizaba el tabaco como fármaco expectorante en forma de jarabes y emplastos.

No es hasta el siglo XVII y en base a los estudios derivados de autopsias, cuando se conocen las entidades que actualmente denominamos con el término EPOC. Sin embargo, hay que esperar a finales del siglo XVIII, cuando Laennec, ilustre médico francés,

establece la diferencia entre bronquitis y enfisema. Se describen también como síntomas típicos de éstos procesos pulmonares la tos, la expectoración y la disnea. Laennec con todos estos hallazgos, había establecido las bases de la futura especialidad de neumología (46).

Pocas novedades se aportaron en el conocimiento de la EPOC en la primera mitad del siglo XX, de hecho el protagonismo fundamental lo acaparaba en esa época la tuberculosis; es por ello que los primeros neumólogos se denominaban tisiólogos (tuberculosis: tisis). Sin embargo, poco a poco la bronquitis se convertiría en la enfermedad más frecuente. Sólo unos pocos se percataron de que el tabaco, al que llamaron la “peste azul”, era una causa perjudicial para el aparato respiratorio y por tanto, de nefastas consecuencias para la salud en general.

También a principios del siglo XX se avanzaba en el terreno terapéutico y se recomendaban curas en los balnearios y cambio de clima para evitar la aparición de los catarros. Simultáneamente, por esas fechas, asistimos al desarrollo de la fisioterapia (47), y se intentaba la curación o mejoría mediante la práctica de ejercicios musculares y masajes (48). Se insistía en la dieta para evitar la obesidad que con frecuencia acompañaba a los pacientes que padecían bronquitis. Los fármacos expectorantes y balsámicos eran la pieza estrella en el tratamiento (46).

Es curioso, que a pesar de que la EPOC es una enfermedad muy frecuente, sus aspectos históricos están poco recogidos en los tratados neumológicos más consultados. Ello se debe, con seguridad, a que durante mucho tiempo ha persistido, o incluso persiste un cierto grado de confusión entre diversos términos y definiciones. Recordemos que casi hasta ayer, década de los sesenta, lo que en Europa se denominaba bronquitis crónica, en USA se denominaba enfisema.

La primera gran llamada de atención sobre la EPOC ocurrió en 1952, cuando la niebla de polución produjo una epidemia de muertes en Londres. También durante 1952 aparecieron las publicaciones de Gough que representaban aportaciones fundamentales - casi definitivas - al conocimiento anátomo-patológico y clasificación del enfisema. En 1955, Dornhorst señaló que podían diferenciarse perfectamente dos entidades dentro de la misma enfermedad que conducía a la insuficiencia respiratoria crónica: el enfisema y la

bronquitis crónica. Al paciente con bronquitis crónica lo denominó “blue bloater” (abotargado azul), y sus características eran la cianosis, obnubilación, hematocrito superior al 60%, edemas e hipertrofia cardíaca. Y al paciente con enfisema, caracterizado por pérdida de peso, disnea progresiva, hematocrito menor de 55, le llamó “pink puffer” o soplador rosado (46).

En 1958, durante el primer Symposium de CIBA, se lleva a cabo la primera reunión de expertos que constituyó el primer intento de establecer las definiciones de bronquitis crónica, enfisema y EPOC.

De 1960 hasta principios de 1990. Los médicos han reconocido desde hace tiempo (sin fuerte evidencia científica) que los programas de fisioterapia, beneficiaban a sus pacientes con EPOC. La atención integral incluye generalmente técnicas de respiración, caminatas y otras formas de tratamientos como la realización de ejercicios con oxígeno, y las técnicas de higiene bronquial (49). Thomas Petty informó en 1974 que los pacientes que participaron en la atención integral en su institución parecían tener menos síntomas y la hospitalización era menos utilizada. Otros pioneros en este ámbito, informaron efectos favorables sobre la enfermedad de la progresión, las actividades de la vida diaria, y la calidad de vida (50).

Es a mediados del siglo XX, cuando el papel del tabaquismo en el desarrollo de estas enfermedades cobra progresivamente un mayor protagonismo, y ya la relación entre tabaco y EPOC se estableció definitivamente en la década de los sesenta. La primera máquina de fabricar cigarrillos se construyó en 1965, y la moda del cigarrillo se expandió en el período entreguerras.

Aunque Barach, en 1919, estableció claramente la utilidad de la administración de oxígeno en situaciones de hipoxemia; es sólo a finales de los setenta y principios de los ochenta en que se obtiene la evidencia científica de los beneficios a largo plazo de la oxigenoterapia crónica a domicilio (46).

Laurell y Eriksson, en 1963, describieron que la ausencia de la banda alfa 1-antitripsina estaba ligada a la presencia de enfisema.

Los estudios de Fletcher y colaboradores en 1976 fueron básicos para conocer la historia natural de la EPOC, y contribuyeron a poner de manifiesto el papel etiológico que tiene la inhalación de los productos del humo del tabaco en la génesis de este proceso.

A partir de esta época es necesario empezar con estudios metodológicamente correctos pues algunos análisis destacan que la rehabilitación pulmonar puede incidir también en la supervivencia (51). Las conclusiones hasta este momento se basaban en observaciones personales. Esto hace que los datos científicos que apoyan estas conclusiones deban ser contrastados con estudios controlados.

En 1987 se produce un cambio de enfoque en la evaluación de los resultados. Gordon Guyatt y sus colegas (52) aportan unos cuestionarios sobre calidad de vida, el Cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica (THE CHRONIC RESPIRATORY DISEASE QUESTIONNAIRE- CRQ). Esta evolución fue muy importante, ya que posteriores ensayos clínicos de fisioterapia respiratoria han demostrado la mejora en los resultados. Otro de los aspectos que facilitó que los resultados de los estudios mejoraran, fue la utilización de la prueba de caminata o test de la marcha (53), también resultó muy útil para la fisioterapia respiratoria.

En 1991, aparece un estudio de entrenamiento con ejercicios de baja intensidad en pacientes con EPOC. Casaburi y sus colegas informaron sobre los efectos fisiológicos del entrenamiento en 19 pacientes con EPOC (54). Hasta este momento predominaba el pensamiento que no existían efectos significativamente beneficiosos a nivel fisiológico. Este estudio demostró que el entrenamiento bien dirigido podía producir pequeñas mejoras fisiológicas. Esto fue seguido por una serie de estudios que demostraron las bases fisiológicas del entrenamiento en la fisioterapia respiratoria.

En 1994 se comprueba que la fisioterapia respiratoria mejora la disnea y la calidad de vida. Reardon et al (55) demostraron que la disnea de esfuerzo medida en una cinta mejoraba después de la fisioterapia respiratoria en comparación con los pacientes control que no recibieron esta intervención. Este fue el primer ensayo controlado para demostrar que la fisioterapia respiratoria disminuía la disnea. Un estudio posterior de O'Donnell y sus colegas (56), que los cambios fisiológicos son siempre subyacentes a esta mejora. Más recientemente, Porszasz y sus colegas (57) demostraron que, después de 7 semanas de

ejercicio, mejoro la prueba de esfuerzo. En 1994, Goldstein y colaboradores (58) demostraron que la fisioterapia respiratoria mejora la calidad de vida en un ensayo controlado aleatorizado. Esto dio apoyo al paciente, para mejora los resultados - a pesar del hecho de que no tiene importantes efecto sobre la función pulmonar.

En 1995: el primer gran ensayo general sobre fisioterapia respiratoria. Ries y sus colaboradores (59) informaron sobre su estudio de 119 pacientes con EPOC, que la fisioterapia respiratoria como resultado, mejora la tolerancia al ejercicio, los síntomas, y la autoeficacia para caminar. Los resultados positivos tienden a disminuir después de un año.

En 1996 Maltais y sus colegas informaron que los pacientes con EPOC tenían menor capacidad oxidativa en sus músculos esqueléticos que los sujetos normales (60), y en una publicación posterior (61) se observa que mejoran considerablemente después del entrenamiento. Estudios como este, demuestran que la EPOC es de hecho una enfermedad de los músculos y que la función pulmonar y la fuerza muscular periférica, son importantes determinantes de la capacidad de ejercicio en la EPOC (62).

Hay que destacar tres hechos clave en la última década del siglo XX: por una parte, las sociedades neumológicas de los países desarrollados ofrecen a los médicos normativas de tratamiento y diagnóstico de la EPOC para intentar unificar pautas de actuación en una mejora de la atención a éstos pacientes. En segundo lugar, trasciende a nivel social la información sobre los efectos nocivos del tabaco sobre la salud y su directa relación con las enfermedades pulmonares crónicas, y por último se incrementan los estudios sobre el impacto económico y costes sociales de la EPOC.

En el 2000 la fisioterapia respiratoria y la utilización de los servicios de salud, cinco años después del citado estudio por Ries y sus colegas, Griffiths y sus colegas (63) informaron sobre la necesidad de mayor aleatorización en los estudios. Sin embargo, este estudio había una n de sólo 200 casos, que es escasa en comparación a los ensayos realizados por la industria farmacéutica. A diferencia de los criterios Ries, que utiliza el grupo control con educación, el estudio Griffiths el grupo control fue tan solo con el tratamiento médico estándar. Los investigadores confirman la mejora en la capacidad para caminar y el estado de salud. Se mostró una disminución en la utilización de los servicios de salud siguientes a la fisioterapia, una disminución de días de hospitalización (pero no de

hospitalizaciones) y en visitas del médico de atención primaria. Este estudio presentó pruebas de que la fisioterapia respiratoria potencialmente puede disminuir los costos de atención en salud. Posteriores estudios multicéntricos en California(64) y del noreste de Estados Unidos (65) demuestran, la disminución de la utilización de los servicios de salud. Probablemente hay varios factores subyacentes a esta mejora en el consumo de recursos hospitalarios y otros a la utilización de servicios de salud, incluida la promoción en la gestión de estrategias de la exacerbación de la EPOC, la promoción de estilos de vida saludable, incluyendo la vacunación, la promoción a una mejor adherencia al tratamiento, el aumento de la capacidad de ejercicio, y el aumento de la actividad física.

En el 2001, la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD) (2) presentó un trabajo de consenso sobre la EPOC juntamente con las directrices de un estudio estadounidense Thoracic Society, la European Respiratory Society de declaración sobre la EPOC (48) que quedó esta intervención destacada en sus algoritmos para la atención de la EPOC. Sin embargo, este no era el vigente pensamiento durante la década de 1980 y hasta bien entrada la década de 1990. Este esfuerzo de colaboración se puso en marcha en 1997 con el apoyo combinado de la National Heart, Lung, and Blood Institute y el World Health Organization. En el documento del 2001 quedó establecido que la fisioterapia respiratoria era beneficiosa en el tratamiento de la EPOC, y la actualización de 2003, puso esta intervención destacada en su algoritmo para el tratamiento de la EPOC estable. Este fue un gran paso en la aceptación de la fisioterapia respiratoria un estándar de oro para el cuidado de la EPOC. (66)

La fisioterapia respiratoria que se define como "una intervención basada en la evidencia, multidisciplinario e integral para los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que son sintomáticos y, a menudo han disminuido las actividades de la vida diaria. Integrado en el tratamiento individualizado del paciente, la fisioterapia respiratoria está diseñada para reducir los síntomas, optimizar el estado funcional, aumentar la participación, y reducir los costos de atención de salud a través de la estabilización de los síntomas o las manifestaciones sistémicas de la enfermedad "(67) . La fisioterapia respiratoria, que incluye ejercicio de entrenamiento y educación, no actúa directamente sobre la limitación del flujo aéreo, como la FEV₁, pero es muy eficaz, ya que reduce los efectos sistémicos de la enfermedad. Por ejemplo, disfunción muscular periférica de pérdida de acondicionamiento físico u otros factores que contribuyen sustancialmente a la

intolerancia al esfuerzo en la EPOC (68). El entrenamiento con ejercicios en la fisioterapia respiratoria puede ser muy eficaz en este ámbito.

En el 2003, la fisioterapia respiratoria es algo más que ejercicios de entrenamiento. Bourbeau y colegas (69), demuestran que la autogestión de los programas de educación tuvieron un efecto positivo, con ellos, aproximadamente el 40% disminuyeron las hospitalizaciones por exacerbaciones de la EPOC y una disminución del 59% en las visitas programadas al médico. Con esto se demuestra que el componente educativo también es importante para el manejo de la EPOC. El componente educativo en la fisioterapia respiratoria hasta entonces tenía poca importancia para muchos autores. El concepto de la autogestión del propio paciente colaborador en la EPOC ha crecido considerablemente desde entonces (48).

El rápido ascenso de la fisioterapia respiratoria debido en gran parte a la aparición de los estudios científicos que demostró su eficacia (70). Además, investigadores demostraron los fundamentos fisiológicos a mejorar en la tolerancia al ejercicio y disnea, lo que fue muy importante, ya que la falta de efecto directo sobre el FEV₁ probablemente impidió su aceptación por algunos colectivos médicos (67). Hoy, es evidente que los resultados de la fisioterapia respiratoria en los mayores avances en la tolerancia al ejercicio, disnea y la calidad de vida están disponibles. Datos recientes indican también que la fisioterapia respiratoria también reduce significativamente la utilización de la atención de la salud (48).

En el 2008, ha llegado el momento de decir que la fisioterapia respiratoria es eficaz en la reducción de la disnea, la mejora de la capacidad de ejercicio y la calidad de vida, y la disminución de la utilización de los servicios de salud (47). La década actual ha arrojado los estudios que explotan las ideas para diseñar intervenciones que aumentan la efectividad del ejercicio de recuperación. De hecho, la fisioterapia respiratoria está en aumento. La fisioterapia respiratoria debe tener que llegar a todos los pacientes con EPOC, para completar que la evidencia científica es al alcance de todos los enfermos y poder demostrar que el coste de la intervención, con la promoción de la salud y en un estado poco avanzado de la enfermedad, mejoramos el uso de los recursos en salud.

Hemos alcanzado un nuevo milenio y con él, el concepto de EPOC sigue evolucionando; hoy por hoy, se considera que es una enfermedad sistémica con afectación de diferentes órganos y sistemas del cuerpo, con alteración del estado general, con modificaciones en la calidad de vida y con tremendas repercusiones económicas y sociales. Harán falta nuevas reuniones de consenso y nuevas recomendaciones para ajustar la definición de EPOC en los próximos años. La historia de esta enfermedad, en consecuencia, se sigue escribiendo.

1.2.2 TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN EPOC

Los principales estudios destacan el papel de la fisioterapia respiratoria conjuntamente con el tratamiento farmacológico.

De todas formas, en la fisioterapia respiratoria quedan todavía diversos aspectos no bien conocidos, especialmente en lo referente al mantenimiento de los efectos beneficiosos a largo plazo y al conocimiento de qué componentes de los programas son los responsables de los beneficios que se obtienen.

La iniciativa GOLD 2007 (6) sugiere el siguiente esquema de tratamiento:

Tabla 1.2.2.1. Esquema de tratamiento según la GOLD 2007 (6).

Esquema de tratamiento según la GOLD				
	I Leve	II Moderado	III Grave	IV Muy grave
Reducción de los factores de riesgo.				
Vacuna antigripal.				
Añadir broncodilatadores de corta duración (si es necesario)				
Añadir tratamiento regular con uno o más broncodilatadores de larga duración (si es necesario)				
Añadir rehabilitación				
Añadir glucocorticoides inhalados si hay exacerbaciones frecuentes.				
Añadir oxigenoterapia crónica si hay insuficiencia respiratoria				
Considerar tratamiento quirúrgico				

1.2.3 ESTADO ACTUAL DE LOS PROGRAMAS DE FISIOTERAPIA SOBRE LA EPOC.

En los distintos estudios publicados existe una evidencia de múltiples programas de Fisioterapia sobre la EPOC, en muchos de ellos tan solo hablan de los beneficios de la rehabilitación en los EPOCs graves (71-74), en otros no especifican en que estadio de gravedad se encuentran los pacientes estudiados (ver apartado de Fundamentos), pero todos ellos hablan de la rehabilitación pulmonar.

La rehabilitación pulmonar la definen como un programa multidisciplinario de atención a pacientes con alteración respiratoria crónica que está individualmente adaptado y diseñado para optimizar físicamente y socialmente al paciente y su autonomía (68).

Las distintas variables contempladas en los múltiples estudios han sido:

1. **La salud con relación Calidad de vida.** Se ha valorado mayoritariamente en muchos de los distintos estudios, mediante el Índice de Transición de Disnea, el cuestionario de las enfermedades respiratorias crónicas (CRQ) y el cuestionario de St. George (SGRQ) han demostrado ser válidos y tener capacidad discriminadora (75).
2. **La Capacidad de ejercicio funcional.** Se ha valorado en todos los estudios revisados, mediante el test de la marcha de los 6 minutos (76), a pesar de que existen diferencias significativas clínicas que permanecen aun incierta (77).
3. **La máxima capacidad de ejercicio.** En la mayoría de estudios se ha valorado a través del ciclo ergómetro (78).

Como conclusión significativa es que la fisioterapia respiratoria alivia la disnea y la fatiga, mejora la función emocional y aumenta el control de los pacientes sobre su estado. Estas mejoras son moderadamente grandes y clínicamente significativas. La fisioterapia constituye un componente importante de la gestión de la EPOC (68).

Los programas de fisioterapia deben incluir entrenamiento de extremidades inferiores (78,79) y superiores (80) e incorporar componentes de educación. El entrenamiento de los músculos respiratorios no debe recomendarse rutinariamente pero puede considerarse en situaciones de debilidad muscular respiratoria (81).

Los programas de entrenamiento más habituales, aeróbicos a resistencia, pueden complementarse o sustituirse por los programas de entrenamiento a fuerza o mixtos, que aportan resultados similares en términos de síntomas y de calidad de vida (81,82).

Tabla 1.2.3.1. Programas de Fisioterapia Respiratoria según SEPAR-ALAT 2007.

ENTRENAMIENTO MUSCULAR (83)		
Programa	Técnicas	Requisitos
Entrenamiento a resistencia de extremidades inferiores	<ul style="list-style-type: none"> · Bicicleta ergométrica · Tapiz rodante · Andar · Subir escaleras 	A una intensidad suficiente de su capacidad máxima (evaluada por consumo de O ₂ , frecuencia cardiaca o síntomas). Duración: 30-45 min./día, tres veces por semana.
Entrenamiento a resistencia de extremidades superiores	<ul style="list-style-type: none"> · Movimientos sin soporte (levantamiento de pesos pequeños o barra) · Movimientos con soporte (ergómetro de brazos) 	Duración: 30 min./día, tres veces por semana
Entrenamiento a fuerza de extremidades	<ul style="list-style-type: none"> · Ejercicio con pesas o aparatos gimnásticos 	Cargas elevada (aproximadamente 80% máximo tolerado). Series de pocas repeticiones
Entrenamiento de músculos respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> · Umbral de presión (Threshold®) · Resistencias (Pflex®) · Hiperventilación isocápnica 	Control del patrón respiratorio. Intensidad equivalente al 30% de la presión inspiratoria máxima. Duración: 15 min., 2 sesiones/día
Todos los programas deben ser precedidos de maniobras de calentamiento y estiramiento.		

Antes de incluir a un paciente en un programa de fisioterapia, y para valorar sus efectos, debe medirse la intensidad de la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida. No se han demostrado mejores resultados al añadir oxígeno durante la realización de los programas en pacientes hipoxémicos (84).

Sin embargo, siguen siendo inciertos cuales son los componentes esenciales de los programas de fisioterapia respiratoria, su duración, el grado necesario de supervisión del programa, la intensidad de la formación y durante cuanto tiempo el efecto del tratamiento persiste (85). Estas cuestiones requieren que se modifiquen los parámetros a valorar en los futuros estudios controlados aleatorios.

1.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA

1.3.1 IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LA EPOC

El impacto económico del EPOC es enorme (86): coste de medicinas, coste de morbilidad y muerte prematura. La mayor parte del coste en España de la EPOC es debido a la asistencia hospitalaria (41%), seguido del gasto farmacéutico (36,6%), siendo la gravedad de la enfermedad el factor que más influye en el coste (1,23,87).

Los gastos producidos por la EPOC suponen un 2% del presupuesto anual del Ministerio de Sanidad y Consumo y un 0,25% del producto interior bruto (1). En España el coste sanitario medio generado por cada paciente se ha estimado en 1.752 euros al año (globalmente unos 475 millones de euros al año), de los cuales más del 80% corresponden a gastos hospitalarios y fármacos. Se estima que los costes sociales, laborales y sanitarios en España llegan a los 2.400 millones de euros (88,89). Estos costes no cesan de aumentar como consecuencia del envejecimiento de la población, el incremento de la prevalencia de la enfermedad y el precio de los tratamientos.

Costes directos e indirectos

Entre los costes directos se cuentan los asociados con la hospitalización, la rehabilitación y el tratamiento farmacológico, las visitas médicas y las pruebas médicas para el diagnóstico (87,89).

Los costes indirectos son los ocasionados por la ausencia del trabajo del paciente y por la mortalidad prematura (90).

Coste total de las enfermedades en Europa

El coste económico anual de las enfermedades respiratorias en Europa se estima aproximadamente en los 102.000 millones de euros, o en 118 euros por persona (88). Los factores que suponen un gasto mayor son los días laborales perdidos, que alcanzan un total

de 48.300 millones de euros, o el 47,7% del total, y la atención médica hospitalaria, que supone 17.800 millones de euros, o un 17,5% del total. La atención médica ambulatoria supone 9.100 millones de euros más (8,9%) y el tratamiento farmacológico, otros 6.700 millones de euros (6,6%, IVA incluido). La mortalidad prematura y la fisioterapia se calculan en 20.000 millones de euros (19,6%) (87,89).

1.4 FISIOTERAPIA EN LA EPOC. REVISION DE LA LITERATURA.

La información que detallamos a continuación ha sido la recogida durante todo el periodo del estudio a medida que nosotros avanzábamos en el trabajo de campo, según presentándose resultados algunos de ellos en formas de revisiones sistemáticas, en este apartado hemos reflejado en una búsqueda exhaustiva el número de artículos o publicaciones desde el punto de la revisión sistémica de toda la literatura.

Nos hemos basado en la clasificación según autor principal y fecha de publicación. Se han buscado las distintas variables en función de los objetivos, en los que nosotros hemos basado nuestro estudio como son: Calidad de vida, Disnea, Test de la marcha (distancia caminada en 6 minutos), FEV₁ y Costes. Hemos recogido los siguientes datos para cumplimentar la información como son: año de publicación, tipo de estudio, clasificación de los EPOC según GOLD, tamaño de la muestra del estudio, ámbito o nivel donde se ha desarrollado la intervención, duración de la misma e intervención propuesta.

Se inició la búsqueda según los distintos parámetros como se muestra en las distintas tablas, para buscar la relación con nuestro estudio y poder hacer la comparativa con nuestros resultados:

- Tabla 1.4.1. Eficacia de los programas de Fisioterapia de ámbito hospitalario y/o domiciliario en la EPOC.

Esta tabla muestra que la mayoría de estudios son de ámbito hospitalario y que la atención llevada a cabo en el domicilio, mayoritariamente es de seguimiento del hospital, por ello se ha recogido dentro de la misma tabla.

- Tabla 1.4.2. Estudios Relacionados sobre la Fisioterapia en EPOC y Atención Primaria.

Los resultados obtenidos de esta búsqueda quedan reflejados como que la mayoría de intervenciones están relacionadas con enfermería se cita la Fisioterapia como beneficio, pero la intervención a valorar son distintas.

- Tabla 1.4.3. Revisiones sobre la Fisioterapia en EPOC.

La búsqueda ha reflejado el gran número de publicaciones relacionadas con el tema por la alta prevalencia de estos enfermos. Distintos autores se repiten en la búsqueda sistemática sobre este tema.

- Tabla 1.4.4. Guías de Práctica Clínica sobre la Fisioterapia en EPOC.

En nuestra búsqueda hemos reflejado las más citas en la literatura actual.

Tabla 1.4.1. Eficacia de los programas de Fisioterapia de ámbito hospitalario y/o domiciliario en la EPOC.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Costi S. et al.(91)	2009	ECCA	II y III	385 / 50	H	3 sem. 15 s.	EEII y EG	++	++	++	NC	NC
Allan, PF et al. (92)	2009	Secuencial randomizado placebo-contrilado crossover study design	III	12	H		Ventilación con mezcla Helio-Oxígeno durante el ejercicio.	NC	NC	NC	NC	NC
Valderramas SR. et al .(93)	2009	EDC	II y III	68 /64	H	8 sem. 24 s.	EG	++	++	NC	NC	NC
Bolibar, I et al. (94)	2009	Cohortes. Grupo ensayo en hospital, control en otro aleatorizado	II A	440	H	18 m.	Asesoramiento para la EPOC	NC	NC	NC	NC	NC
Kodric M. et al. (95)	2009	ECCA	III	59	H	NC	ELTGOL + ttº médico	++	NC	NC	NC	NC
Cowie RL. et al. (96)	2008	ECCA	Asma	NC	H	6 m.	EG	++	++	NC	NC	NC
Muthumala A. et al.(97)	2008	ED	NC	NC	H	NC	EG	NC	NC	NC	NC	NC
Wewel AR. et al. (98)	2008	EC	III y IV	21	D	2 sem.	NC	+	NC	+	NC	NC
Kyung KA. et al. (99)	2008	AR	EPOC	20	H	NC	EESS y ER	++	++	NC	NC	

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Crisafulli E. et al. (100)	2007	ECCA	EPOC y Bronquiectasias	30	H	2 sem.	ER	NC	++	++	++	NC
O'Shea SD. et al.(101)	2007	ECCA	EPOC	22 / 19	NC	24 sem.	PERP	+++	+++	NC	NC	NC
		ECCA										
O'Neill B. et al. (102)	2007	ECCA	EPOC	91 / 66	H	6 m.	EG	+	+	NC	NC	NC
Cukier A. et al. (103)	2007	ECCA	III y IV	28	H	NC	EG, O ₂ y broncodilatadores	NC	++	++	NC	NC
Sussman, R (104)	2007	AR	EPOC	NC	H	NC	Muestra tipo de intervención a hacer según el estadio de EPOC	NC	NC	NC	NC	NC
Naji NA. et al. (105)	2006	AR	Patología restrictiva	46 / 26	NC	1 año	ER	+++	+++	++	NC	NC
Jungblut S. et al. (106)	2006	ECL	II y III	10	HA	6 m.	ER	++	+++	NC	NC	NC
Pitta F. et al. (107)	2006	AR	II	24 / 17	H	1 m.	Ninguna	NC	+	+	-	NC
Dolmage TE. et al. (108)	2006	AR	II y III	18	NC	NC	Bicicleta unilateral	NC	+	NC	++	NC
Donaldson GC. et al. (109)	2005	AR	II	147	HA	1 año	Ninguna	+	+	NC	+	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiradores, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
MerckenEM. et al. (110)	2005	AR	II / IV	22	H	8 sem.	PRP	++	++	NC	+	NC
Casaburi R. et al. (111)	2005	ECCA	III y IV	108 / 91	H	12 sem.	PERP + Tiotropium	++	++	++	++	NC
Na JO. et al. (112)	2005	AR	EPOC estable	43	HA	12 sem.	EA y EM	+++	+++	+++	NC	NC
George J. et al. (113)	2005	AR	II y III	276	HA	4 sem.	Medición adherencia medicación mediante escala MARS EG	NC	NC	NC	NC	NC
Maltais F. et al. (114)	2005	ECCA	III y IV	240	HA	3 m.		NC	NC	NC	NC	NC
Bauldoff GS. et al. (115)	2005	ECCA	III y IV	30	NC	4 sem.	EESS con distracción auditiva	+++	++	+++	NC	NC
Ries, AL et al. (116)	2005	EPC anterior ECCA	III	1218	H	10 sem.	EESS, EEII flexibilidad y resistencia.	+	+	++	+	NC
Ruse, CE et al. (117)	2005	AR	II y III	195	H	6 m.	Revisa técnicas de tratamiento y deficiencias en el manejo EPOC	NC	NC	NC	NC	NC
Borel JC. et al. (118)	2004	ECL	II y III	37	HA	10 sem.	Programa de reentrenamiento al esfuerzo con cicloergómetro	++	+	+	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Casaburi R. et al. (119)	2004	ECCA	II y III	85 / 47	H	3 d. x sem. / 45'	EN+ testosterona	NC	NC	NC	NC	NC
Monninkhof E. et al. (120)	2004	E	II y III Asma como primer diagnostico	20	H	NC	EG y Cuestionario	NC	NC	NC	NC	NC
Ip SP. et al. (121)	2004	ECCA	II y III	44	H	20 s.	GRUPO 1 Tratamiento de puntos de acupuntura. Test de la marcha antes de empezar el tratamiento y al acabar todas las sesiones	NC	++	++	NC	NC
Wu HS. et al. (122)	2004	ECCA	II y III	44	H	20 s.	GRUPO 2 Placebo GRUPO 1 Tratamiento de puntos de acupuntura. Test de la marcha antes de empezar el tratamiento y al acabar todas las sesiones	NC	++	++	NC	NC
Pinto-Plata C. et al. (76)	2004	E	III	198 / 114	H	2 años	GRUPO 2 Placebo Test de los 6 minutos después de nebulización con albuterol al año y a los 2.	NC	NC	-	NC	NC
Rea, H et al. (123)	2004	ECCA	II y III	135	H	12 m.	NC	+	+	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspira toreas, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Kwok, T (124)	2004	ECCA	NC	157 / 140	H	1 v. sem. 4 sem. y 1 v. m. 6 m.	Visitas sucesivas para dar consejo de enfermería sobre medicación, dieta,... e ingresos hospitalarios	NC	NC	162 +/- 79 m	NC	NC
Creutzberg EC. et al. (125)	2003	ECCA	II y III	63 varones	H	8 sem.	Decanato de nandrolona /placebo + rehabilitación estandarizada	NC	NC	NC	NC	NC
Appleton, S et al. (126)	2003	EQ telefónica y postal	NC	28 pacientes con cirugía de reducción del volumen pulmonar 84 / 77	H	3 sem. de encuestas telefónicas + 1 envío postal para la encuesta postal	Encuestas sobre cirugía de reducción del volumen pulmonar	+	++	+	++	NC
Man WD. et al. (127)	2003	AR	II y III	84 / 77	H	6 v. (2 s. de familiarización con el ejercicio y 4 s. con 4 pruebas de esfuerzo)	TR u BE (incremento de la fuerza y de la distancia)	NC	NC	NC	NC	NC
de Godoy DV. et al. (128)	2003	ECCA	II y III	30	H	12 sem.	GRUPO 1 (24 s. de EF, 24 s. de fisioterapia, 12 s. psicológicas y 3 ES). GRUPO 2 (no participaron en las sesiones psicológicas)	NC	NC	++	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes, EQ: Encuesta
H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria
EII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,
EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:
Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspira toeos,
EF: Ejercicio físico
Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita
Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Hsiao SF. et al. (129)	2003	ECCA	II y III	42 / 30	H	8 sem. / 5 d. x sem. / 2 s. de 15' al d.	EMI	NC	NC	++	NC	NC
Steiner, MC et al. (130)	2003	ECCA	II B	85 / 60	H	7 sem.: 2 s. x sem.	Suplemento nutricional de hidratos de carbono	NC	NC	+	NC	NC
Goldstein, RS et al. (131)	2003	ECCA	II	55	H	12 m.	Reducción quirúrgica de volumen pulmonar	+	NC	NC	NC	NC
Yusen, RD et al. (132)	2003	EPC	NC	200	H	1993 al 1998	Reducción quirúrgica de volumen pulmonar	NC	NC	NC	+++ 6 m. post-Qx +++ 3 años y +++ 5 años.	NC
Bourbeau, J et al. (69)	2003	ECCA	II	191	H	1 h. sem. 7 o 8 sem. de ES en casa + EF 3 veces/sem. con duración entre 30-45', en casa, durante 12 m. siguientes	ES anatomía, fisiología, patología y consejos para la vida diaria. EG, ejercicios de calentamiento y estiramiento, ejercicios musculares y ejercicios cardiovasculares (BE, caminar o escaleras). BE	+++	+++	NC	+	NC
Hawkins P. et al. (133)	2002	ECCA	II y III	56 / 19	H	6 sem.	Grupo 1 (con ayuda ventilatória) Grupo 2 (sin ayuda ventilatória)	NC	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Ward, JA et al. (134)	2002	Estudio prospectivo no controlado	II B	34 / 33	H	8 m. 2 s. x sem., durante 8 sem. Revisión al 6º m.	2 s. a la sem. 45' EAy anaeróbico, EESS, EEII y tronco) + 30' descanso + 45' ES.	++	NC	++	+	NC
Neder JA. et al. (135)	2002	ECCA	II y III	15	H	6 sem.	EEN	+	+	NC	NC	NC
Eaton, T et al. (136)	2002	ECCAC	NC	50 / 39	H	12 sem.	Comparación entre la aplicación de cilindro de aire comprimido con cilindro de oxígeno comprimido, a nivel domiciliario BE, TR y ES semanal	NC	NC	NC	NC	NC
Mador M J. et al. (137)	2001	EC	II	29 / 21	H	8 sem. / 3 d. x sem.	NC	NC	++	++	NC	NC
Williams JE. et al. (138)	2001	EC	II y III	52	H	22 sem.	Diferencia entre un cuestionario normal y uno respondido solo por el paciente	NC	NC	NC	NC	NC
Pearson M. et al. (139)	2001	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Griffiths TL. et al. (140)	2001	ECCA	II y III	200	H	6 sem. / 3'5 d. x sem.	NC	+	NC	NC		+
Finnerty, JP et al. (141)	2001	ECCA	II B	65	H	6 sem., teniendo cada semana 2 v. diferentes: 1 v. de 2 h. ES + 1 v. de 1 h. de ejercicio.	Es anatomía, fisiología, patología, AVD. EG es de 10' de calentamiento + 25' de EA (EES y EEII y BE o TR) + 10' de estiramientos.	+++	NC	++	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes, ECCAC: Ensayo clínico controlado aleatorio cruzado

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Duren-Winfield V. et al. (142)	2000	ECCA	NC	NC	NC	NC	EG a corto y a largo plazo	NC	NC	NC	NC	NC
Garrod R. et al. (143)	2000	EC	II y III	45 / 37	H	8 sem.	Ventilación con BiPAP, EN y ES	NC	+	+	NC	NC
Pastó M. et al. (144)	2000	EC	II y III	10	H	NC	Comparar RD con la respiración profunda con patrón de reclutamiento muscular espontáneo en DS y en sedestación ER	NC	NC	NC	NC	NC
Scherer TA. et al. (145)	2000	ECCA	II y III	49 / 30	H	NC	ER	NC	NC	NC	NC	NC
Garrod R. et al. (146)	2000	ECCA	Enfisema grave II y III	26 / 22	H	6 sem. (3 veces / sem.)	EG, BE, ER y ERL	NC	+	NC	NC	NC
Griffiths, TL et al. (63)	2000	ECCA	II A	200 / 180	H	6 sem.	Terapia Ocupacional ER, EESS, EEEI Consejo dietético ER, BE y ES	+++	NC	NC	NC	NC
Larson JL. et al. (147)	1999	ECCA	Enfisema grave II y III	130 / 53	D	BE 5 d. / sem. (20'), EI 5 d. / sem. (30'), 4 m.	ER, BE y ES	NC	+	NC	NC	NC
Espada R. et al. (148)	1999	AR	II y III	2500	NC	45 años	EG y ER	NC	NC	NC	NC	NC
Moy ML. et al. (149)	1999	EPC	Enfisema grave II y III	19	H	8 sem.	EA Cirugía reducción volumen pulmonar	+	NC	NC	NC	NC
Smith, BJ et al. (150)	1999	ECAC	III	48	H, D	12 m.	Intervención de enfermería domiciliaria	+	NC	NC	+	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes
H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria
EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,
EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:
Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,
EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Beeken JE. et al. (151)	1998	NC	NC	5	NC	24 s. / sem.	Masaje neuromuscular	NC	NC	NC	NC	NC
Schols, AM. et al. (152)	1998	ECCA	NC	400 / 203	H	NC	Terapia nutricional	NC	NC	NC	NC	NC
Maltais F. et al. (153)	1997	AR	II y III	42	H	25 s. (3 veces / sem.)	BE	NC	NC	NC	NC	NC
Osman, LM. et al. (154)	1997	AR	II y III	377 / 266	H	12 m.	NC	+	NC	NC	NC	NC
Bendstrup KE. et al. (155)	1997	ECCA	II y III	47 / 32	HA	24 sem. / 12 sem. tratamiento (3 veces/sem.)	EG, EC y EQ	+	NC	+	NC	NC
Soguel Schenkel N. et al. (156)	1996	EC	II y III	36 / 30	D	NC	O ₂	NC	NC	NC	NC	NC
Gosselink, R. et al. (62)	1996	AR	II y III	41	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Wijkstra PJ. et al. (157)	1996	EC	II y III	45 / 43	D	12 sem.	ER, EG, ERL	NC	NC	++	++	NC
Wijkstra PJ. et al. (158)	1995	ECL	II y III	36 / 33	D	18 m. / 2 veces sem. (3 m.) 11 una vez / sem. hasta el final 12 una vez / m. hasta el final	ER, EESS, ERL	+	NC	++	NC	NC
Belman MJ. et al. (159)	1991	E	III y IV	11 / 9	NC	10 d. / 4 s.	PE	NC	NC	NC	NC	NC
Carter R. et al. (160)	1988	EC	III y IV	59	H	3 m. / 12 s.	EA dos veces al día durante 30 – 40'	NC	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasificación Según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultado				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Belman MJ. et al. (161)	1980	AR	NC	10	H	NC	EG	++	++	++	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspira toreas,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Tabla 1.4.2. Estudios Relacionados sobre la Fisioterapia en EPOC y Atención Primaria.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
du Moulin, M et al. (162)	2009	Aleatorio, controlado, ciego al observador	II A	20	Centro RHb pulmonar	6 m.	ED y evaluar resultados	+	+	+	+	NC
Chabot, F et al. (163)	2009	Resumen	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Rae, Susan et al. (164)	2009	Invitación por carta a pacientes diagnosticados y respondieron ECCA	I y II	101	AP	6 sem.	NC	++	++	++	++	NC
Steele, BG et al. (165)	2008	ECCA	II B y III	106	Universidad afiliada a un centro médico	12 s. Sesión de ejercicio: 1 h., 2 veces x sem., durante 8 sem. Posteriormente 1 llamada semanal + 1 visita domiciliaria semanal, durante 4 semanas.	Sesión de ejercicio: calentamiento + ejercicios progresivos de resistencia con pesos y gomas + ejercicios aeróbicos con TR o BE + ejercicio de estiramiento.	NC	NC	++	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados					
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes	
Sridhar, M et al. (166)	2008	ECCA	NC	122	H, D, AP	2 años	2 s. x sem., durante 4 sem. Cada sesión dura 1 h.: 1 s. es ES y la otra sesión es de EF individualizado. Posteriormente: 1 llamada telefónica mensual y una visita presencial domiciliaria cada 3 meses, durante 24 meses.	+ v. AP - Ingresos hospitalarios	NC	NC	NC	NC	NC
Lolak, S et al. (167)	2008	EPC	NC	83	NC	8 sem.	Compara pacientes con problemas ansiedad relacionados con EPOC que reciben FR con control. El programa disminuye los problemas de ansiedad.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Jones, RCM et al. (168)	2008	AR	NC	632 / 580	AP Enfermería	Febrero 2005 – marzo 2006	Espirometría para diferenciar la patología respiratoria	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Maltais, F et al. (169)	2008	Aleatorización, multicentro	II y III	252	NC	1 año	ES y comparación entre ED y hospitalario. Resultados parecidos	NC	NC	NC	NC	NC	NC
ZuWallack, R et al. (170)	2008	Artículo / Revisión	II	NC	AP	20 s. / 6 sem.	Reentrenamiento al ejercicio e intervención psicosocial	NC	NC	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Bourbeau, J et al. (171)	2008	EPC	II y III	1090	AP	32 sem.	Pacientes fumadores medicados reclutados por médicos. Cuestionario de hábitos sobre el nivel de atención.	NC	NC	NC	NC	NC
O'Shea, SD et al. (172)	2007	Estudio aleatorio, ciego y con análisis de intención de tratar.	II y III	54	NC	24 sem.	EF 3 d. x sem. durante 12 sem., el control no	NC	++	NC	NC	NC
Garcia- Ayrmerich, J et al. (173)	2007	Estudio aleatorio	NC	113	H, AP	1 año	Pacientes reclutados después de exacerbación. Se distribuyen aleatoriamente a un grupo con cura integrada o habitual	NC	NC	NC	NC	NC
FitzGerald, JM et al. (174)	2007	EPC multicéntrico	II y III	609 / 524	AP	52 sem.	Anotar agudizaciones EPOC en ese tiempo.	-	NC	NC	+	NC
Halpin, DMG et al. (175)	2007	EQ telefónicas		200	AP	2 años	Entrevistas telefónicas el 2001 y 2005 a enfermeras y médicos de familia respecto al diagnóstico de EPOC	NC	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EPC: Estudio prospectivo de cohortes

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Carone M et al. (176)	2007	Estudio multicéntrico	II y III	1047	Fundación italiana dedicada a la rehabilitación	24 m.	Un programa de rehabilitación, de 24 +/- 4 días consistente en: 1. Consejos orientados a la necesidad de adherirse al tratamiento 2. Soporte educacional 3. Entrenamiento al ejercicio: 5 s. x sem. EA (EESS o BE o caminar), entrenamiento de la musculatura respiratoria, ejercicios de ventilación, ejercicios posturales y ejercicios para ganar fuerza en las EESS e EEII. 4. Consejo nutricional y psicológico	+	+	+	+	NC
Walker, PP et al. (177)	2006	Estudio de evaluación	II	1508	AP	De 1999 a 2003	Tiempo que se tarda en hacer una espirometría.	NC	NC	NC	NC	NC
Coultas, D (178)	2005	ECCA	II	217 / 151	AP	6 m.	3 grupos de intervención: 1= cuidados médicos usuales 2= manejo médico asistido por enfermería 3= manejo médico con colaboración entre enfermería y paciente	1 +	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico controlado aleatorio, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EQ: Encuesta

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria, AP: Atención primaria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico, ED: Ejercicio domiciliario

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤ 50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Beckerman, M et al. (179)	2005	ECCA	II B y III	42	H, AP	12 m.	Aplicación de broncodilatadores de larga acción.. No EF.	+	+	++	+	NC
Lindsay, M et al. (180)	2005	ECCA	NC	50	AP	3 m.	Administración tiotropina i a les 6 sem. se separa en grupo con tiotropina y el otro con Fisioterapia.	+	NC	NC	NC	NC
Seamark, DA et al. (181)	2004	Entrevistas semi- estructuradas	III	10 pacientes de EPOC + 8 de sus cuidadores	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Rutschmann, OT et al. (182)	2004	EQ a médicos de atención primaria y hospital	NC	455 médicos de atención primaria + 243 médicos de hospital	H, AP	NC	Tiempo necesario para implementar la EQ.	NC	NC	NC	NC	NC
Chapman, KR et al. (183)	2003	EQ internacional a gran escala: Canadá + seis países europeos	I: 36% II: 43% III: 17%	201.921	H, AP	NC	EQ y registrar datos demográficos, incluir si jubilación debido a su EPOC.	NC	NC	NC	NC	Suma de coste directo + coste indirecto, por paciente: 3195..97 dólares canadienses. 62.5% coste indirecto y 37.5% coste social.

ECCA: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EQ: Encuesta

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria, AP: Atención primaria

EELI: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico, ED: Ejercicio domiciliario

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publi- cación	Tipo de Estudio	Clasifica- ción según GOLD	Tamaño Muestra	Ámbito	Duración Intervención	Intervención	Resultados				
								QV	Disnea	Test de la marcha	FEV1	Costes
Dheda, K et al. (184)	2004	ECCA	II	103 / 33	H, AP	4 años (de noviembre del 1996 a diciembre del 1999)	Registrar: datos demográficos, SaO2 y resultado SGRQ al inicio del estudio y a los 6 m.. Revisar al grupo control a las 3, 6, 8, 12 y 16 sem., AVD, dieta, EG, medicación,...	++	NC	NC	+	NC
Jones, RCM et al. (185)	2002	NC	II	14	AP	1 año	Ejercicio grupal 1 h. y 1 h. ES, 7 s.	++	NC	++	NC	1.410 libras
Oliver, SM (186)	2001	Entrevistas semi-estructuradas EQ poblacional	II B y III	16	H, AP	Entrevista dura entre 45 y 85'	Entrevistas para conocer relación médico-paciente	NC	NC	NC	++	NC
Lacasse, Y et al. (187)	1999	Entrevistas semi-estructuradas EQ poblacional	NC	Población de Canadá, exceptuando reservas indias, bases militares y zonas remotas árticas	NC	De 1980 a 1995	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Isoaho, R et al. (188)	1995	Estudio observacional	II y III	82	AP	NC	Estudiar relación entre EPOC y depresión.	NC	NC	NC	NC	NC
Harris PL. et al. (189)	1985	NC	NC	NC	AP	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

ECCA: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico, EQ: Encuesta

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria, AP: Atención primaria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico, ED: Ejercicio domiciliario

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Tabla 1.4.3. Revisiones sobre la Fisioterapia en EPOC.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Hodgkin JE et al . (190)	1990	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Belman MJ. et al. (191)	1993	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Jobst KA. (192)	1995	Revisión	NC	NC	21	16	NC	NC
Reid WD. et al. (193)	1995	Revisión	NC	NC	22	22	Leith DA, Keens TG, Belman , Ries AL , Levine S, Andersen JB, Secher NH, Sonne LJ , Asher MI, Larson JL, Jones DT, Jones NL, Noseda A, Richardson J, Guyatt G, Pardy R, Dekhuijzen PNR, Harver A, Belman MJ, Clanton TL, Goldstein R, Weiner P, Sawyer. Wasserman K, Hamilton N, Decramer M, Donner CF, Lacasse Y, Goldstein RS, Ries AL, Casaburi R, Maltais F, Wijkstra PJ, Toshima MT, Fishman AP, Holloszy JO, Belman MJ, Vallet G, Punzal PA, Gallagher CG, Casciari RJ, Horowitz MB, Gorostiaga EM, DeBusk RF, Lake FR, Cambach W, Simpson K, Clark CJ, O'Hara WJ, Troosters T, Lisboa C, Heijdra YF, Wanke T, Dekhuijzen PNR, Rooyackers JM, Coyle EF, Strijbos JH.	NC
Gosselink R. et al. (194)	1997	Revisión	NC	NC		35		NC
Van Schayck CP. (195)	1997	Revisión	EPOC severo	NC	NC	Evaluar 2 cuestionarios de la calidad de vida.	NC	NC
Celli BR. et al. (196)	1998	Revisión	NC	NC	NC	NC	Celli BR.	NC
Rijken. PM. et al. (197)	1998	Revisión	NO ES DE MPOC	NC	22	6	Dekker J, Kottke The, Commella CL, Reding MJ, Kerssens JJ, Zuijderduin WM,	NC

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEL: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Lacasse Y. et al. (198)	1998	Revisión	NC	NC	14	14	Celli BR, Albert RK, Lacasse Y 1996, Cambach W, Troosters T, Cooper CB, McGavin CR, Cockcroft AE, Lake FR, Ries AL, Bickford LS, Jones NL, Steele B.	NC
Casaburi R. et al. (199)	2001	Revisión	NC	NC	156	29	American College Sports Medicine, American Thoracic Society statement, Bernnard S, Casaburi 1996, Casaburi 1993, Casaburi 1992, Casaburi 1998, Casaburi 1991, Celli 1997, Charette SL, Cooper CB, Coyle EF, Eyelen MPK, Fiatarone MA 1990, Fiatarone MA 1994, Gosselink RT, Häkkinen K, Hamilton AL, Lacasse Y 1198, Maltais F 1996, Maltais F 1998, Pyka G, Ries AL 1990, Ries AL 1997, Schols AM, Simpson K, Sipila S, Treuth MS, Yerg JE	NC
McDermott A. (200)	2002	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Wijkstra PJ. et al. (201)	2003	Revisión	NC	NC	164	10	Sociedad Torácica Americana, el Colegio Americano de Médicos Torácicos, y la Sociedad Europea de Enfermedades Respiratorias.	MEDLINE, EMBASE, and CINAHL.
Gosselink R. (202)	2003	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Gigliotti F. et al. (203)	2003	Revisión	NC	NC	102	75	Atkins CJ, 1984, American Thoracic Society. 1999, Casciari RJ, 1981, Breslin EH, 1996, Sharp J, 1974, Roa J, 1991, Spahija 1993, Willeput R, 1983, Breslin EH. 1995, Lertzman MM, 1976, Toshima MT, 1990, Casaburi R. 1993, Casaburi R. 1989, Maltais F, 1996, Maltais F, 1988, Foster S, 1988, Niederman M, 1991, Ries AL, 1995, Ries AL, 1997, Simpson K, 1992, Casaburi R, 1997, O'Donnell DE, 1995, Goldstein RS, 1994, Casaburi R. 1998, American College of Sports, Medicine. 1990, Gosselink R, 1998, O'Donnell DE, 1998, Gosselink R, 1997, Belman MJ, 1996, Montes de Oca M, 1996, Belman MJ, 1981, Sinclair JD. 1955, Rosi E, 2000, Scano G, 1982, Somfay A, 2001 Bye PTP, 1985, O'Donnell DE, 2001, Criner GJ, 1987, Garrod R, 2000, Rooyackers JM, 1997, Dekhuijzen PNR, 1991, Wanke TH, 1994, Lisboa C, 1997, Lisboa C, 1994, Harver A, 1989, American College of Chest Physicians, 1997, Preusser BA, 1994, Smith K, 1992, Jones, GL, 1985, Belman MJ, 1986, Criner GJ, 1995, Leith DE, 1976, Belman MJ, 1980, Duchateau J, 1984, Larson JL, 1999, Villafranca C, 1998, Killian KJ, 1992, Hamilton N, 1995, Simpson K, 1992, Clark CJ, 1996, Hickson RC, 1988, Dudley GA, 1985, Bernard S, 1999, Romagnoli I, 2002, Celli BR, 1986, Couser JI, 1993, Lake FR, 1990, Gosselink R, 2000, Maltais F, 1995, O'Donnell DE, 1988, Harms CA, 1997, Harms CA, 2000, Garrod R, 2000, Bianchi L, 2002, British Thoracic Society, 2001	NC

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤ 50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Brug J. et al. (204)	2004	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Celli BR. et al. (205)	2004	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Ambrosino N. et al. (206)	2004	Revisión	NC	NC	986	4	Casaburi R, 1997; Jobin J, 1998 Maltais F,1996; Casaburi R. 1995	Pubmed
Puhan MA. et al. (207)	2004	Revisión	NC	NC	1503	20	Bianchi 2002; Garrod 2000 Hawkins 2002; Johnson 2002	Medline, Embase, Pedro, CENTRAL
Gosselink R. et al. (208)	2004	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Troosters T. et al. (70)	2005	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Ashworth NL. et al. (209)	2005	Revisión	NC	NC	1768	6	King 1991, 1995 P-Maestu 2000, 2003 Patterson 1997 Regensteiner 1997 Savage 2001 Strijbos 1996	CochraneCentral Register of Controlled Trials (CENTRAL) MEDLINE EMBASE, CINAHL Health Star Dissertation Abstracts, Sport Discus Science Citation Index
Puhan MA. Et al. (210)	2005	Revisión	36% a 40%	65 años	1759	7	Behnke 2000, Behnke 2003, Kirsten 1998, Man 2003, Murphy 2005, Nava 1997, Troosters 2002	Medline, Embase, Pedro, CENTRAL
Puhan MA. Et al. (211)	2005	Revisión	26,9% a 58,5%	65 años	1503	15	Normandin ,2002; Ortega, 2002; Wurttemberger, 2002; Bernard, 1999; Mador, 2004; Ries, 1988 Sivori, 1998; Coppoolse, 1999 Vogiatzis, 2002; Kaelin, 1997 Martínez, 1993; Rooyackers, 2003 Casaburi, 1991; Vallet, 1997	Medline Embase Pedro Central
Higenbottam T. et al. (212)	2005	Revisión	EPOC grave	NC	NC	NC	NC	NC
Taylor NF. et al. (213)	2005	Revisión.	NC	NC	NC	9	O'Shea et al, 2004	DARE, MEDLINE, CINAHL, EMBASE, and the Cochrane controlled trials register and systematic reviews database

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Smidt N. et al. (214)	2005	Revisión	NC	NC	4017	104 incluyendo 9 duplicados	NC	Pubmed, Pedro, Embase, Cochrane, Doc-online NPI, Cinahl, Current contents, Biological abstracts, Esevier biobase, Pascal, Medline in process
Lacasse Y. et al. (215)	2006	Esta revisión actualiza la publicada en 2001.	NC	NC	522	23	Behnke 2000, Bendstrup 1997, Booker 1984, Boxall 2005, Busch 1988, Cambach 1997, Casaburi 2004, Chlumsky 2001, Clark 1996, Cockcroft 1981, Emery 1998, Engström 1999, Finnerty 2001, Goldstein 1994, Gosselink 2000, Griffiths 2000, Güell 1995, Güell 1998, Hernández 2000, Jones 1985, Lake 1990, McGavin 1977, Reardon 1994, Ringbaek 2000, Simpson 1992, Singh 2003, Strijbos 1996Vallet 1994, Weiner 1992, Wijkstra 1994, Xie 2003.	Cochrane Airways Group Specialised Register Medline Embase Cinahl
Ries AL. et al.(216)	2007	Revisión	NC	NC	NC	NC	Clark et al, 2000, Wijkstra et al, 1996, Strijbos et al, 1996, Bendstrup et AL, 1997, Emery et al, 1998, Wedzicha et al, 1998, Engstrom et al, 1999, Troosters et al, 2000, Griffiths et al, 2000, Green et al, 2001, Foglio et al, 2001, Finnerty et al, 2001, Berry et al, 2003, White et al, 2002, Man et al, 2004, Griffiths et al, 2000, Brooks et al, 2002, Ries et al, 2003, Foy et al, 2001.	MEDLINE

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EELI: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Coventry PA. et al. (217)	2007	Revisión	Moderada grave	NC	205	6	Cockcroft, 1982, Ries, 1995, Emery, 1998, Griffiths, 2000, White, 2002, Güell, 2006	Ovid Medline, Embase, PsychINFO, CINAHL, British Nursing Index
Taylor NF. et al. (218)	2007	Revisión	NC	NC	4351	38	NC	Medline, Medline in process, CINAHL, EMBASE, AMED, SPORT discus, AUSPORT Med, Cochrane Reviews, DARE, and PEDro. NC
Ambrosino N. et al. (219)	2007	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Niesink A. et al. (220)	2007	Revisión	Mín:31 / Máx: 60	65 años	2098	98	Rea et al., New Zealand; Monnikhof et al., The Netherlands; Bourbeau, Canadá; Güell, Spain; Ringbeak, Denmark; Engström, Sweden; Emery, USA; Bendstrup, Denmark; Cambach, The Netherlands; Wijkstra, The Netherlands.	Medline, Embase
O'Donnell DE. et al. (221)	2007	Revisión.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Casaburi R. et al. (47)	2008	Revisión	NC	NC	NC	NC	Alvan L, Barach MD, Thomas L, Petty MD	NC

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEL: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia, EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD: Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios, EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤ 25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Autor	Año Publicación	Tipo de Estudio	Clasificación según FEV1	Media de edad de los pacientes	Artículos revisados	Artículos Intervención Fisioterapia	Autores	Base de datos utilizadas
Bausewein C. et al.(222)	2008	Revisión	NC	NC	47	0	Booker 2005; Bruton 2005; Bullock 1997; Carrieri-Kohlman1993; Carrieri-Kohlman2006; Coats 2005; Cowcher 1990; Dechman 2004; Ernst 2001; Gallo-Silver 2000; Hartmann 1988;Hoyal 1982;Kerr 1989;Kohlman1986; Luce 2001; Marcus 2003; O'Rourke 2007; Pan 2000; Rosser 1981; Taylor 2005; Taylor 2007; Ziment 2003.	The Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, British Nursing Index, PsycINFO, Science Citation Index Expanded, AMED, The Cochrane Pain, Palliative and Supportive Care Trials Register, The Cochrane Database of Systematic Reviews, and Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness NC
Casaburi R. (223)	2008	Editorial	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Puhan M. (224)	2009	Revisión	NC	NC	6 ensayos (219 pacientes)	6	NC	CENTRAL, MEDLINE, EMBASE, PEDRO y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados NC
Belfer, Mark H et al. (225)	2009	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Rubins, JB et al. (226)	2009	Revisión	NC	NC	NC	NC	NC	NC

ECAC: Ensayo clínico aleatorio controlado, EDC: Estudio doble ciego, ED: Editorial, EC: Estudio comparativo, AR: Artículo, E: Estudio, ECL: Ensayo clínico

H: Hospital, D: Domicilio, HA: Hospital Ambulatoria

EEII: Extremidades inferiores, EG: Ejercicios generales, EESS: Extremidades superiores, ER: Ejercicios respiratorios, ERL: Ejercicios relajación, EA: Ejercicios aeróbicos, PE: Prueba de esfuerzo, O₂: Oxigenoterapia,

EC: Ejercicios de coordinación, EQ: Ejercicios de equilibrio, BE: Bicicleta estática, ES: Educación sanitaria, PRP: Programa Rehabilitación Pulmonar, PERP: Programa ejercicios resistencia progresiva, RD:

Respiración diafragmática, DS: Decúbito supino, EM: Ejercicios musculares, EN: Entrenamiento, TR: Tapiz Rodante, EEN: Estimulación eléctrica neuromuscular, EMI: Entrenamiento de los músculos inspiratorios,

EF: Ejercicio físico

Sem.: semana, m.: mes, d.: día, h.: hora, s.: sesiones, v.: visita

Valoración de los resultados: NC: no consta, Mejoría del 0 al ≤25 %: +, Mejoría del >25 al ≤50%: ++, Mejoría >50 al 100%: +++. No mejoría: -.

Tabla 1.4.4. Guías de Práctica Clínica sobre la Fisioterapia en EPOC.

Autores	Año	Guía	País de publicación
SEPAR-ALAT. (227)	2009	Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.	España
Gold PM.(228)	2009	The 2007 GOLD Guidelines: a comprehensive care framework.	Estados Unidos
SEPAR-ALAT. (83)	2007	Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.	España
Ries AL et al. (216)	2007	Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.	Estados Unidos
Bellamy D et al.(229)	2006	International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)	Reino Unido
Solís de Dios M et al. (26)	2006	EPOC en atención primaria..	España
Société de Pneumologie de Langue Française, Paris, France. (230)	2005	Guidelines for the rehabilitation of chronic obstructive pulmonary disease. French Language Society of Pneumology	Francia
de Lucas-Ramos P et al. (231)	2004	COPD: regulations, guidelines, clinical pathways.	España
Bateman ED et al. (232)	2004	Guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): 2004 revisión	Sud africa
Gómez FP et al. (233)	2002	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) guidelines for chronic obstructive pulmonary disease	Estados Unidos
New Zealand Guidelines Group. (28)	2000	Guidelines to Best Practice for Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Nueva Zelanda
Laitinen LA. et al. (234)	1999	Chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease: Finnish National Guidelines for Prevention and Treatment 1998-2007	Finlandia
American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. (235)	1997	ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guideline Panel. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR Evidence Based Guidelines.	Estados Unidos

2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

1. Evaluar la eficacia de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizado realizado en atención primaria (FREAP) sobre la calidad de vida de los enfermos con EPOC moderada a los 6 meses de su implementación.
2. Evaluar la eficacia del programa FREAP sobre diversos factores predictores de la mortalidad de los enfermos con EPOC moderada (índice BODE, distancia caminada en 6 minutos, FEV₁, disnea e índice de masa corporal) a los 6 meses de su implementación.
3. Evaluar el impacto económico del proceso asistencial de los enfermos con EPOC moderada comparando los costos seis meses antes y seis meses después, de la implementación del programa FREAP.

3. FUNDAMENTOS

3. FUNDAMENTOS

La fisioterapia respiratoria comienza a practicarse a finales del siglo pasado para tratar a los pacientes tuberculosos, pero su desarrollo científico ha tenido lugar en los últimos treinta años.

Aunque la fisioterapia es ampliamente aceptada en diversas áreas de la medicina, como en el tratamiento de las enfermedades neuromusculares y esqueléticas agudas o crónicas, la fisioterapia respiratoria continúa siendo mucho más debatida, fundamentalmente porque se ha equiparado su efectividad a la mejoría en los parámetros rutinarios de laboratorio. Se olvida que en el paciente respiratorio crónico la valoración de la mejoría va más allá de la práctica de unas pruebas de función respiratoria, de manera que debe evaluarse la capacidad del individuo para realizar las actividades de su vida diaria.

En los últimos años, la existencia de nuevas herramientas de estudio, como los cuestionarios de calidad de vida o las escalas de disnea, ha permitido demostrar la efectividad de los programas de fisioterapia respiratoria sobre el control de los síntomas, el manejo de la enfermedad y sobre la capacidad de ejercicio (235,236).

En 1999 la American Thoracic Society (ATS) publica un dossier titulado "Pulmonary Rehabilitación-1999", que comienza con estas palabras: "Desde la última valoración de la American Thoracic Society sobre la rehabilitación pulmonar en 1981, la eficacia y el fundamento científico de la rehabilitación pulmonar ha sido firmemente establecido". Continúan 14 páginas que demuestran las bases científicas y marcan las pautas de tratamiento fisioterápico.

Se han utilizado diversas definiciones de la fisioterapia respiratoria, aunque todas tienen como objetivo común que el paciente consiga la máxima capacidad funcional a través de programas multidisciplinarios. La más reciente de la ATS define la fisioterapia respiratoria como "una prestación continua y multidimensional de servicios dirigidos a las personas con enfermedades respiratorias y sus familias, generalmente realizadas por un

equipo multidisciplinario de especialistas, con el objetivo de mejorar y mantener al individuo en el máximo grado de independencia y funcionamiento en su comunidad". En general, los pacientes que con mayor frecuencia se incluyen en los programas de fisioterapia respiratoria son los que padecen EPOC y enfermedades que provocan restricción de la función ventilatoria (237).

La American College of chest Physicians la definió en 1974, como "el arte de la practica médica en la que se formula un programa multidisciplinario ajustado a cada enfermo, y a través de un tratamiento, soporte emocional y una educación se estabilicen o corrijan los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades pulmonares pretendiendo devolver al sujeto a la máxima capacidad funcional posible".

La publicación en The Lancet en octubre 1996 del "Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease", es el punto de partida para la fisioterapia/ rehabilitación respiratoria. Las pruebas funcionales son muy importantes, pero para valorar un programa de fisioterapia existen otras pruebas, y una de ellas es el "walking test" (31).

En la actualidad, todas las sociedades médicas de enfermedades pulmonares, empezando por la citada sociedad americana, hasta la europea European Respiratory Society y como no, la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) recomiendan el tratamiento fisioterápico en los pacientes de patología respiratoria ya que les brinda la oportunidad de mejorar su calidad de vida.

El EPOC es la enfermedad pulmonar con mayor impacto mundial. Para llegar a realizar un buen tratamiento, se tendría que hacer un plan de tratamiento individualizado que incluyera, al menos, elementos para dejar de fumar, de optimización del estatus pulmonar con farmacología y ejercicio (fisioterapia respiratoria), incluidos en nuevos estilos de vida (13).

Actualmente la Fisioterapia Respiratoria, la definiríamos como un conjunto de técnicas de tipo físico y soporte educacional, que junto al tratamiento médico, actuando complementariamente pretenden mejorar la función ventilatória y respiratoria del organismo, la calidad de vida y el bienestar físico.

La fisioterapia alivia la disnea y la fatiga y mejora el sentido del control de la enfermedad por parte de los pacientes. Estas mejorías son moderadamente grandes y clínicamente significativas. La fisioterapia constituye un componente importante del tratamiento de la EPOC (238).

El beneficio de la rehabilitación pulmonar en el paciente con EPOC, consiste en mejorar la calidad de vida, tolerancia al ejercicio y disminuir la disnea. Debe considerarse en pacientes con un FEV₁ menor del 80% del predicho. Prácticamente esta indicada en todos los estadios de severidad de la enfermedad. En los pacientes con enfermedad grave, que son sometidos a cirugía de reducción de volumen, la fisioterapia constituye un requisito previo para tal procedimiento y los programas de fisioterapia después de la cirugía también son benéficos (239).

Debido a que las personas con EPOC experimentan gradualmente pérdida en el estado funcional y la calidad de vida, el enfoque que se le ha querido dar a la fisioterapia ha sido dirigido a reducir al mínimo este retraso y pérdida de los síntomas, en la mayoría de los estudios se hace referencia como practicar ejercicio y como este influye en su estado de salud, sin embargo las intervenciones de enfermería (178) para mejorar la educación de los pacientes, la autonomía y el seguimiento de los pacientes con EPOC no dan lugar a mejoras clínicamente significativa en el estado de salud. Estudios futuros deberán desarrollarse programas del manejo de la enfermedad enfocados a evaluar intervenciones asociadas al ejercicio físico y apoyo social.

Los objetivos del manejo efectivo del EPOC son: prevenir la progresión de la enfermedad; disminuir síntomas; mejorar la tolerancia al ejercicio; mejorar el estatus de salud; prevenir y tratar complicaciones; prevenir y tratar agudizaciones; reducir mortalidad. Además, es necesario utilizar estrategias para hacer intervenciones de tipo metabólico y nutricional (13).

La estrategia para el manejo del EPOC está basada en el asesoramiento de la enfermedad, y responde a varias terapias (78):

1. Dejar de fumar.

2. Optimización del estatus pulmonar con farmacoterapia.
3. Actividad física.
4. Nutrición.
5. Automanejo.

La rehabilitación pulmonar (RP) es un programa de salud multidisciplinar (entrenamiento muscular, nutrición, fisioterapia, educación, apoyo psicológico y oxigenoterapia a largo plazo) (68,239), destinado a mejorar a los pacientes con EPOC y tiene que ser programado individualmente. Entre los diversos componentes de la RP hay una evidencia, y es que el entrenamiento físico es una parte importante (240), y están encaminados a mejorar la capacidad funcional para que, al menos, permita a los pacientes hacer las AVD con el máximo confort posible (241). Los métodos utilizados para determinar esta mejoría se basan en diferentes pruebas de esfuerzo (242).

Se debe recomendar de forma generalizada la actividad física cotidiana y evitar el sedentarismo (1). El entrenamiento con ejercicio en pacientes con EPOC grave mejora drásticamente la tolerancia al ejercicio(57,243). El ejercicio físico es un componente obligatorio de la (RP). Desde la perspectiva de la población, un sencillo y breve programa podría proporcionar la oportunidad de ofrecer una terapia beneficiosa para un mayor número de pacientes, también se reconoce que las prestaciones de los programas de rehabilitación pulmonar en los países desarrollados solo llega al alcance de una minoría de las personas con EPOC, normalmente coincidiendo en un estado muy avanzado de la enfermedad (244).

Los programas de fisioterapia controlados han demostrado con evidencias firmes que mejoran la disnea, incrementan la tolerancia al esfuerzo y mejoran la calidad de vida (22,23,73,230,235,237,239,243,245). No parece modificar la supervivencia, aunque existe información que sugiere la disminución del número de exacerbaciones y de ingresos hospitalarios (240). La fisioterapia respiratoria debería ofrecerse a todos los pacientes que persistan con disnea pese a un tratamiento farmacológico óptimo. El FEV₁ no es un criterio de selección, aunque esta situación es más frecuente en los pacientes con mayor afectación funcional. Los *criterios de selección* incluyen (1,4,23,237): tratamiento médico completo, abstención del tabaco, estabilidad clínica, motivación, ausencia de enfermedades asociadas

que interfieran la rehabilitación y entorno social y familiar favorable. Se ha aconsejado indicarla antes de presentar disnea importante, pues los resultados son mejores.

El programa de fisioterapia incluye 3 componentes importantes:

1. Educación.
2. Instrucciones físicas y precaución respiratoria.
3. Supervisión de los ejercicios.

Aunque la intolerancia al ejercicio en este tipo de pacientes es un factor a tener en cuenta (246), las limitaciones ventilatorias de cara al ejercicio están a menudo presentes, pero hay otros factores, como la discapacidad en la función pulmonar, la debilidad de la musculatura esquelética, el mal condicionamiento en general, el mal funcionamiento en el intercambio gaseoso en el pulmón y los músculos esqueléticos, factores que también son importantes (247). La rehabilitación pulmonar está diseñada para dar la vuelta a estos factores que limitan el ejercicio, a través de la supervisión de los ejercicios de entrenamiento teniendo en cuenta la respiración y la educación (120,248). Los ejercicios aeróbicos (85) en pacientes EPOC pueden conseguir la mejoría de estos factores limitantes, además de los beneficios en la motivación, de la técnica en los ejercicios, de la desensibilización de la disnea y de optimizar el modelo respiratorio (249). En un reciente estudio Eves y colegas amplían una observación previa que la respiración de helio-hiperoxia a corto plazo (HH) reducía la disnea y aumentaba la tolerancia al ejercicio en los pacientes con EPOC examinando si reciben HH durante el entrenamiento mejorará los beneficios a corto plazo de la rehabilitación pulmonar. Esta es una observación importante, ya que ha sido difícil demostrar los cambios en los procesos fisiológicos durante el entrenamiento aeróbico convencional de pacientes con EPOC (85).

Esta limitación al ejercicio es un importante predictor de la respuesta a la rehabilitación pulmonar (247). La American Thoracic Society recomienda la rehabilitación pulmonar en pacientes con persistente intolerancia al ejercicio aunque reciban una óptima terapia médica (67). Este mismo estudio concluyó que los pacientes con EPOC, aunque tengan limitada cualquiera de sus funcionalidades, han de continuar con la rehabilitación pulmonar.

Respecto al entrenamiento físico de estos pacientes, diferentes estudios dicen que a corto plazo los programas hechos en centros tienen resultados superiores que los programas hechos en casa (209), pero los hechos en el centro no son capaces de hacer que el paciente mantenga de manera permanente los cambios que ha ganado mientras hacía la fisioterapia (246). Muchos estudios demuestran que la mejoría obtenida después de un programa de fisioterapia a corto plazo se pierde en el tiempo (250). Este entrenamiento se basa en los tests de distancia o test de la marcha, por eso los resultados son mejores. Por otro lado, a largo plazo, los programas hechos en casa dan resultados superiores, básicamente debido a la constancia a la hora de hacer los ejercicios: después de 2 años de trabajo, los de casa los continúan haciendo en un 68%, y sólo el 36% de los que lo hacen en el centro los continúan realizando (209). La supervisión, por parte del fisioterapeuta, de los ejercicios es pieza clave del beneficio positivo en los efectos físicos (241,249). Así quedó claro que el entrenamiento en casa podía ser una alternativa útil para aquellos pacientes que no podían acudir al centro (209).

La posibilidad de realizar los tratamientos combinados de centro y domicilio, parecen ser tan eficaces como los tratamientos tan solo realizados en el centro (244).

Para poder mantener los beneficios debidos al ejercicio, los pacientes han de continuar con el entrenamiento, a pesar de su mejoría (249). Está demostrado que si el paciente deja de hacer ejercicio al acabar la fisioterapia, la fuerza del músculo se deteriora. Esto hace pensar que los programas de fisioterapia han de incluir un programa de seguimiento post-rehabilitación o post-ejercicio, a lo largo del tiempo (209,246). Es necesario desarrollar programas en los que haya tablas de ejercicios diarios, para poder mantener a largo plazo la mejoría en la capacidad al ejercicio (13).

Los programas de fisioterapia respiratoria se ofrecen a aquellos enfermos con EPOC, incluyendo a aquellos que después de un tiempo de tratamiento médico óptimo, continúan teniendo síntomas de disnea y fatiga.

Actualmente, los programas de fisioterapia respiratoria constan de (68,78):

1. Entrenamiento físico de todo el cuerpo.
2. Entrenamiento resistido localizado.

3. Educación para el paciente.
4. Ejercicios de respiración.
5. Terapia ocupacional.
6. Intervención psicosocial.
7. Ayuda nutricional.

Aunque todos los estudios digan que el ejercicio es beneficioso para este tipo de pacientes, ninguno de ellos deja claro si el entrenamiento ha de ser resistido de todo el cuerpo, entrenamiento con resistencia localizada, o bien combinando los dos (246,249).

Cada vez mas los estudios pretenden demostrar que el entrenamiento a días alternos produce efectos similares en cuanto a magnitud, a aquellos efectos producidos por el entrenamiento continuo con la mitad de la intensidad pero con el doble de tiempo del ejercicio (251).

Se ha demostrado recientemente que los pacientes con EPOC moderada a grave, que habían recibido educación de autocuidados específico para su enfermedad con supervisión de 1 año, sufrían un menor número de hospitalizaciones, visitas al servicio de urgencias y visitas médicas no programadas, en comparación con los pacientes en atención estándar. Es el primer estudio en mostrar que la educación para el autocuidado puede reducir las tasas de hospitalización y visitas a Urgencias más allá de un periodo de 2 años de seguimiento en pacientes con EPOC moderada a grave. Estos beneficios mantenidos para el sistema sanitario pueden añadir calidad de vida a los pacientes mediante la reducción de la institucionalización. Es bien sabido que las exacerbaciones de la EPOC y las hospitalizaciones son factores determinantes de la mala calidad de vida y suponen un costo importante (252).

Cote et al., han demostrado que la mejora en algunos de los componentes de la escala de valoración funcional (BODE), podría llevar a la hipótesis que la fisioterapia respiratoria incide de alguna manera en la supervivencia de estos pacientes (14,253), a diferencia de lo que se creía en estudios anteriores. Sin embargo, nos encontramos que sin un seguimiento de mas de 12 meses después de finalizada la fisioterapia respiratoria, se observa un deterioro claro de la capacidad funcional en estos pacientes (254), seria

necesario un refuerzo por parte de los profesionales de la salud a través de visitas de seguimiento.

Actualmente, se está llevando a cabo un proyecto de investigación que pretende medir la eficacia de la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC moderada en atención primaria, y averiguar si los beneficios obtenidos se siguen manteniendo a los dos años de iniciar el estudio (255). En estudios más recientes valorando a largo plazo los índices de resultados sometidos a repetidos programas de fisioterapia respiratoria y a pesar de la progresiva pérdida de eficacia de los programas, en pacientes con EPOC, de los mismos, no muestran ningún empeoramiento significativo en la tolerancia al ejercicio, la disnea y la calidad de vida (256).

En lo que si coinciden todos los estudios publicados hasta el momento, es que la fisioterapia alivia la disnea y la fatiga, mejorar la función emocional y aumenta el control de los pacientes sobre su condición. Estas mejoras son moderadamente grandes y clínicamente significativas. La fisioterapia constituye un componente importante de la gestión de la EPOC (78).

Lo que todavía esta en discusión y sigue siendo incierto es la duración del programa de rehabilitación pulmonar, por tanto es de particular interés que la duración mínima efectiva del programa se establezca (244), al igual que se defina, cuales son los componentes esenciales que deben formar parte de la rehabilitación pulmonar, su duración, el grado de supervisión necesaria, la intensidad de la formación y sobre todo durante cuanto tiempo persiste el efecto del tratamiento (78). Estas cuestiones requieren aclaración a través de ensayos clínicos controlados aleatorios.

Si tenemos en cuenta la enorme proporción de pacientes con EPOC moderada que son controlados desde la atención primaria, es importante buscar intervenciones eficaces desde este nivel asistencial (229,255), en un estudio reciente (162) evalúa unos 20 pacientes con EPOC moderada y se observó que el trabajo realizado con ello de entrenamiento físico, es viable, con un seguimiento de tres semanas en el domicilio. Vemos cada vez mas, que los estudios avanzan hacia los tratamientos dirigidos a los EPOCs leves (257) para cambiar el comportamiento hacia el paciente y así contribuir a mejorar la salud y disminuir la utilización de recursos sanitarios. Otro de los aspectos a

tener en cuenta ya comentado es la incertidumbre actual sobre el tipo de programa de fisioterapia respiratoria que se debe realizar (244) y en el lugar mas adecuado donde se deben realizar, juntamente con los beneficios que se aporten a corto y largo plazo, con el coste mas adecuado (114), a partir de este estudio se concluyo que la fisioterapia en casa es una útil alternativa equivalente a la fisioterapia ambulatoria en pacientes con EPOC y que el seguimiento del programa para la mejora en el estado de salud y la tolerancia al ejercicio no puede determinarse (169).

Dado que la EPOC es muy prevalente y puede ser gravemente discapacitante, los gastos médicos para el tratamiento de EPOC pueden representar una carga económica sustancial para las sociedades y para las aseguradoras de salud públicos y privados en todo el mundo. Sin embargo, muy poca información en materia económica sobre la EPOC está disponible en publicaciones actuales. Estudios de la carga económica de la enfermedad se han llevado a cabo en sólo unos cuantos países desarrollados (87,88,258,259). Aunque los estudios de los costes de la atención médica directa pueden ser menos relevantes para el mundo en desarrollo, se podría formular la hipótesis de que la carga indirecta de EPOC en los países en desarrollo puede ser sustancial e importante. Debido a que el sector de la salud no proporciona servicios de atención a largo plazo para personas gravemente discapacitadas en la mayoría de los países en desarrollo, la EPOC puede obligar a dos personas a salir del lugar de trabajo: el individuo afectado y un miembro de la familia que ahora debe quedarse en casa para cuidar a la persona con discapacidad. Así, en términos de pérdida de productividad, la EPOC puede ser doblemente onerosa para los países de bajos ingresos. Debido a que el capital humano es a menudo el recurso más importante para las naciones en desarrollo, la EPOC puede representar una grave amenaza para sus economías (260) .

La evaluación económica, cuando se interviene sobre enfermedades respiratorias, es esencial para propiciar una base que intente asegurar que estos pacientes son tratados con eficiencia y equidad. La mayor presencia de los estudios económicos en el ámbito sanitario debiera tener su fundamento en los estudios de evaluación económica, con el objeto de ayudar a la adopción de las decisiones y actuaciones con relación al coste y a la efectividad, reduciendo de esta manera la arbitrariedad en la priorización de la financiación de los programas sanitarios (90).

En conclusión, se ha observado que el tratamiento de las agudizaciones de la EPOC se asocia con un coste económico elevado, fundamentalmente en pacientes graves portadores de oxígeno y que hayan estado hospitalizados previamente. El tratamiento con moxifloxacino o amoxicilina-ácido clavulánico se asocia a un coste inferior al derivado del uso de claritromicina. Estos datos farmacoeconómicos deberían tenerse en cuenta a la hora de adoptar normativas de tratamiento de las agudizaciones de la EPOC en atención primaria (89).

Este trabajo propone la progresiva adaptación de los enfermos con EPOC moderada en las actividades de la vida diaria del nuevo patrón ventilatorio, que suponga una mejora en la realización de dichas actividades, aumentando así, su calidad de vida y que todo esto comporte para el sistema sanitario de salud un coste razonable. Este proyecto de investigación ofrece la posibilidad de demostrar la eficacia de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizado realizado en atención primaria sobre la calidad de vida y pronóstico de los enfermos con EPOC moderada y a un adecuado coste. Ello permitiría en un futuro la mejora de la calidad de vida desde la atención primaria a muchos enfermos de EPOC moderada a los cuales actualmente no se les ofrece ningún tipo de recuperación pulmonar hasta estadios muy avanzados de su enfermedad y en ámbitos hospitalarios.

4. HIPÓTESIS

4. HIPÓTESIS

1. La implementación del programa FREAP a los enfermos con EPOC moderada mejorará a los 6 meses su calidad de vida.
2. La implementación del programa FREAP a los enfermos con EPOC moderada mejorará a los 6 meses diversos factores predictores de la mortalidad (índice BODE, distancia caminada en 6 minutos, FEV₁, disnea e índice de masa corporal).
3. La implementación del programa FREAP a los enfermos con EPOC moderada no incrementa de forma significativa el coste de la asistencia sanitaria prestada en un período de 6 meses.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5. MATERIAL Y MÉTODOS

En este apartado se expone donde se ha realizado el estudio, el diseño y su desarrollo. Las variables utilizadas junto con la recogida de la información se exponen en el apartado de resultados. En el desarrollo del estudio se contemplan los distintos profesionales que han intervenido en la recogida de las distintas variables. Para dicha recogida a continuación veremos como las personas que han intervenido no tenían la información completa, para que no hubiera una parte subjetiva en la recogida de los datos de las variables. He segmentado el trabajo por variables y profesionales.

5.1 EMPLAZAMIENTO DEL ESTUDIO

El estudio se ha realizado en la Regió Sanitària Camp de Tarragona del Servei Català de la Salut, con la població asignada según los registros de l'Institut Català de la Salut de diciembre de 2009. El total de población asignada según los 17 equipos de atención primaria es de 336.331 habitantes (tabla 5.1.1). Los equipos están distribuidos en dos Serveis d'Atenció Primària (SAP), SAP Tarragona-Valls (218.796 habitantes) y SAP Reus- Altebrat (117.535 habitantes).

Tabla 5.1.1 Equipos de atención primaria participantes en el estudio y población asignada.

Equipos de atención primaria	Ubicación	Población Asignada
EAP Constantí	Tarragonès	7.003
EAP El Morell	Tarragonès	9.373
EAP Tarragona-1(La Canonja/Bonavista)	Tarragonès	14.826
EAP Tarragona-2 (Torreforta)	Tarragonès	30.232
EAP Tarragona-3 (Jaume I)	Tarragonès	31.953
EAP Tarragona-5 (St. Pere i St. Pau)	Tarragonès	16.627
EAP Tarragona-6 (Tàrraco)	Tarragonès	16.433
EAP Salou	Tarragonès	26.858
EAP Tarragona-7(Sant Salvador/Els Pallaresos)	Tarragonès	10.240
SAP Tarragona - Valls		218.796
EAP Les Borges del Camp	Baix Camp	6.328
EAP Cornudella de Montsant	Priorat	2.350
EAP Falset	Priorat	7.065
EAP Mont-roig del Camp	Baix Camp	11.665
EAP Reus-1	Baix Camp	14.564
EAP Reus-2	Baix Camp	29.993
EAP Reus-3	Baix Camp	22.415
EAP Reus-4	Baix Camp	23.155
SAP Reus - Altebrat		117.535
Total Camp de Tarragona		336.331

Según registros Institut Català de la Salut de 2009.

Las Unidades de Fisioterapia (tabla 5.1.2) donde se ha realizado la intervención a los pacientes con criterios de inclusión en el estudio, son 8, distribuidas por la Regió Sanitària en las poblaciones de Tarragona, Salou, Constantí, Torreforta-La Granja, Reus, Mont-roig, Les Borges del Camp y Falset. Estas se encuentran en los centros de salud correspondientes a los mismos equipos de atención primaria.

Tabla 5.1.2. Unidades de Fisioterapia participantes en el estudio y población asignada.

Unidades de Fisioterapia	Equipos de atención primaria	Ubicación	Población Asignada
Tarragona. CAP Catalunya	EAP El Morell	Tarragonès	9.373
	EAP Tarragona-3 (Jaume I)	Tarragonès	31.953
	EAP Tarragona-5 (St. Pere i St. Pau)	Tarragonès	16.627
	EAP Tarragona-6 (Tàrraco)	Tarragonès	16.433
	EAP Tarragona-7(Sant Salvador/Els Pallaresos)	Tarragonès	10.240
	Total		84.626
Salou	EAP Salou	Tarragonès	26.858
	Total		26.858
Constantí	EAP Constantí	Tarragonès	7.003
	Total		7.003
Torreforta-La Granja	EAP Tarragona-1(La Canonja/Bonavista)	Tarragonès	14.826
	EAP Tarragona-2 (Torreforta)	Tarragonès	30.232
	Total		45.058
Reus. CAP St. Pere	EAP Reus-1	Baix Camp	14.564
	EAP Reus-2	Baix Camp	29.993
	EAP Reus-3	Baix Camp	22.415
	EAP Reus-4	Baix Camp	23.155
	Total		90.127
Mont-roig - Miami	EAP Mont-roig del Camp	Baix Camp	11.665
	Total		11.665
Borges del Camp	EAP Les Borges del Camp	Baix Camp	6.328
	EAP Cornudella de Montsant	Priorat	2.350
	Total		8.678
Falset	EAP Falset	Priorat	7.065
	Total		7.065

5.2 UNIDAD DE ANÁLISIS. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Unidad de análisis y observación:

La unidad de análisis y observación fue cada uno de los pacientes con EPOC moderado que terminaron el estudio de forma completa, es decir, que no suspendieron la intervención que se les asignó al inicio del estudio de forma aleatorizada y que no causaron pérdida durante el período de seguimiento.

Selección y tamaño de la Muestra:

Como ya se ha comentado anteriormente, la muestra se seleccionó a partir de los pacientes EPOC moderado atendidos en los 17 equipos de atención primaria de la Direcció d'Atenció Primària Tarragona-Reus de l'Institut Català de la Salut (8 equipos del Servei d'Atenció Primària Reus-Altebrat y 9 equipos del Servei d'Atenció Primària Tarragona).

El tamaño muestral necesario para llevar a cabo el estudio se realizó mediante el programa informático para el cálculo del tamaño muestral “Ene 2.0”, propiedad del Laboratorio Glaxo Smith-Kline y que se distribuye libremente a la comunidad científica en <http://www.ene-ctm.com/>

El objetivo del cálculo del tamaño de la muestra fue determinar el número de pacientes con EPOC moderado suficiente para lograr el primer objetivo, es decir, evaluar si la implementación del programa FREAP a la práctica clínica habitual en dichos pacientes mejora su calidad de vida.

Los valores de los datos necesarios para realizar el cálculo del tamaño muestral se estimaron a partir de los resultados de estudios científicos publicados realizados en nuestro entorno con pacientes similares, así como, de los datos de un estudio previo realizado recientemente en la Unitat de Suport a la Recerca de Reus-Altebrat.

El tamaño de la muestra necesaria para llevar a cabo el estudio se realizó de la siguiente manera: Para conseguir una potencia del 80,0% con la finalidad de detectar

diferencias en el contraste de la hipótesis nula $H_0:\mu_1=\mu_2$ mediante una Prueba t-Student bilateral para dos muestras independientes, teniendo en cuenta que el nivel de significación es del 5%, y asumiendo que la media del grupo de control (media de calidad de vida según el cuestionario respiratorio Sant George's del grupo que realizará práctica clínica habitual) es de 33 unidades, la media del grupo de intervención (media de calidad de vida según el cuestionario respiratorio Sant George's del grupo que realizará práctica clínica habitual más el programa FREAP) es de 25 unidades y la desviación típica de ambos grupos es de 16 unidades, será necesario incluir 64 pacientes en el grupo de control y 64 pacientes en el grupo de intervención, totalizando 128 pacientes con EPOC moderado necesarios para la realización del estudio.

5.3 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se diseñó un ensayo clínico aleatorio controlado en pacientes asignados de los 17 equipos de atención primaria (EAP) de la Direcció d'Atenció Primària Tarragona-Reus de l'Institut Català de la Salut, con EPOC moderado.

En la figura 5.3.1. se observan las distintas fase por las que pasó el estudio. La primera fase consistió en el reclutamiento de los pacientes, para pasar a la aleatorización de los pacientes en la Unitat de Recerca de Reus. La segunda fase de asignación de los grupos de intervención. La tercera fase de seguimiento. La cuarta fase y última de análisis de los resultados (261).

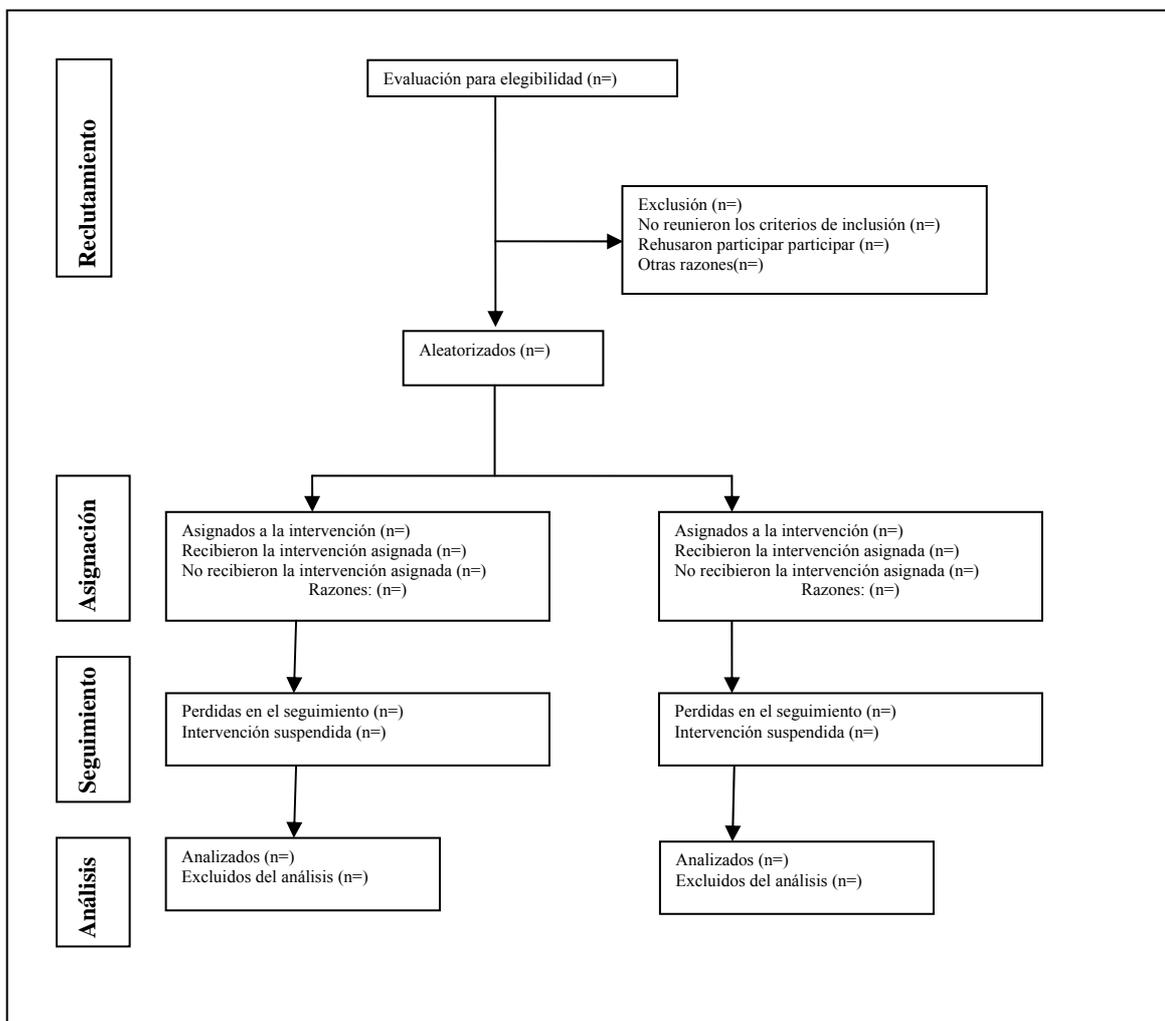


Figura 5.3.1. Diagrama del flujo del progreso de los sujetos a través de las fases de estudio

La metodología empleada consistió en presentar a los equipos de atención primaria el estudio y las indicaciones sobre los criterios de inclusión y exclusión de los casos, y circuitos de derivación que debían seguir para la primera fase, esto tuvo una duración de dos meses.

Se continuó con la formación de los Fisioterapeutas para que todos realizaran las mismas valoraciones, recogieran de igual manera la información y se protocolizo la intervención, con una duración de un mes.

5.4 PARTICIPANTES

El tipo de paciente estudiado es EPOC moderados según la clasificación de la gravedad de la GOLD (ver tabla 1.1.4.1.), con sus dos estadios: IIA y IIB, donde la distinción entre ellos se basa en el hecho de que las exacerbaciones se observan especialmente en pacientes con un FEV₁ inferior al 50% del valor de referencia, el cual se caracteriza por un mayor deterioro de la limitación del flujo aéreo ($30\% \leq \text{FEV}_1 < 80\%$ del valor de referencia) y en general por una progresión de los síntomas y dificultad respiratoria que se manifiesta característicamente durante el ejercicio.

Según esta clasificación hemos basado la intervención. En la intervención no se discriminaron los dos estadios según clasificación de la gravedad de la GOLD, esta fue en función de si se les aplica el programa FREAP juntamente con la práctica clínica habitual (grupo de intervención) o seguían solo con la práctica clínica habitual (grupo de control).

El programa FREAP consistió en: educación sanitaria, ejercicios respiratorios, entrenamiento físico y entrenamiento aeróbico.

Este programa juntamente con las visitas previas y finales de los casos seleccionados, lo completaron los fisioterapeutas en las distintas Unidades de Fisioterapia, que engloban la ubicación de los distintos equipos de atención primaria, en los centros de salud, como se muestra en la tabla 5.1.2. Unidades de Fisioterapia participantes en el estudio y población asignada.

5.4.1 RECLUTAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES

Identificaron los pacientes para el estudio los médicos de atención primaria que trabajan en los 17 equipos de atención primaria de la Direcció d'Atenció Primària Tarragona-Reus de l'Institut Català de la Salut, con EPOC moderado, los cuáles valoraron si cumplían los criterios de inclusión y solicitaban una espirometría una semana antes de remitirlos a la unidad de fisioterapia para la primera visita y otra espirometría una semana antes de la segunda visita.

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico de EPOC moderada según criterios Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Lung Disease (GOLD).
- Ausencia de contraindicaciones a los test de ejercicio y al entrenamiento.
- Posibilidad de asistir al programa de fisioterapia respiratoria estandarizado.
- Edad comprendida entre 40 y 74 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que precisen oxigenoterapia durante el ejercicio o estén con oxigenoterapia domiciliaria.
- Dificultades de la comunicación (demencia, enfermedad terminal, no saber leer o escribir).
- No obtención del consentimiento informado (anexo 1).

Una vez comprobado que cumplían el criterio de inclusión, notificaron a su correspondiente Unidad de Fisioterapia, los casos seleccionados con una hoja de derivación y la espirometría correspondiente.

Una vez recibidos en la Unidad de Fisioterapia, se realizó una primera visita por el fisioterapeuta como se observa en la tabla 5.4.1.1, que consistía en: dar a conocer el estudio, formalizar el consentimiento informado (anexo1) como en la figura 5.4.1.1 de los casos que asentían participar, recogida de los datos sociodemográficos (edad, sexo), estadio del EPOC, valoración de la escala de valoración funcional índice BODE como en la figura 5.4.1.2 (Test de la marcha de los 6 minutos, Escala disnea Medical Research Council (MRC)), Resultados espirometría mostrados en la figura 5.4.1.3, Índice de Masa Corporal (IMC) como en la figura 5.4.1.4), cumplimentar el Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario respiratorio de St George's) (anexo2) mostrado en la figura 5.4.1.5, Número de visitas atendidas en atención primaria y Número de ingresos hospitalarios en los últimos 6 meses.

Tabla 5.4.1.1. Unidad de Fisioterapia. 1ª Visita,

UNIDAD DE FISIOTERAPIA	
1ª Visita	Datos a registrar de la entrevista
	Presentar el estudio.
	Firma consentimiento informado (figura 5.4.1.1).
	Datos sociodemográficos.
	Estadio EPOC (IIA ó IIB).
	Índice de BODE (figura 5.4.1.2).
	Test de la marcha de los 6 minutos.
	Escala disnea Medical Research Council.
	Resultados espirometría (figura 5.4.1.3).
	Índice de Masa Corporal (figura 5.4.1.4).
	Cuestionario respiratorio de St George's (figura 5.4.1.5).
	Número de visitas atendidas en atención primaria.
	Número de ingresos hospitalarios.

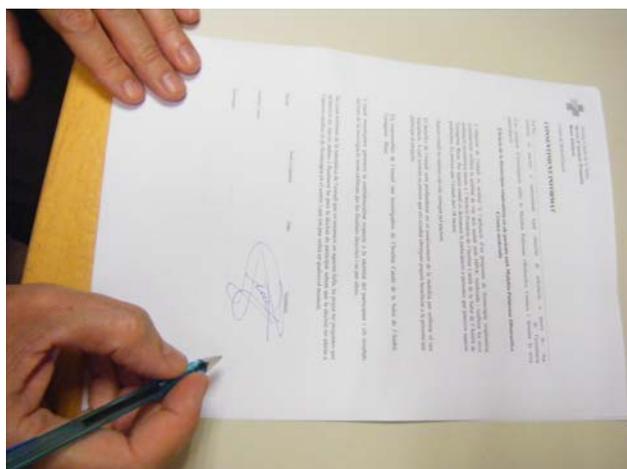


Figura 5.4.1.1. Paciente realizando la lectura y firma del consentimiento informado

Los datos a registrar en la entrevista con el paciente, fueron fundamentales los cuestionarios estructurados para este fin (anexo 3).

En la figura 5.4.1.2, observamos el fisioterapeuta junto con el paciente realizando el test de la marcha. Se utilizaba un pasillo de más de 10 metros de largo, se marcaba con una línea en el suelo el inicio y con otra línea en el suelo el final (10 metros totales), para que el paciente supiera el recorrido que debía repetir durante los 6 minutos que duraba la prueba.

En la figura 5.4.1.3 se observa al paciente realizando la espirometría en la consulta de enfermería en el mismo centro de salud. Esta prueba requería un entorno apropiado y unas condiciones óptimas para la viabilidad de dicha prueba.

En las figuras 5.4.1.4a y 5.4.1.4b, se recogen los valores del peso y la talla para obtener el índice de Masa Corporal, estas se realizaban en la propia consulta de fisioterapia. Se muestra a la fisioterapeuta y al paciente realizando las dos valoraciones.



Figura 5.4.1.2. Paciente durante el test de la marcha con el pulsioxímetro y acompañado por la Fisioterapeuta para la toma de los valores.

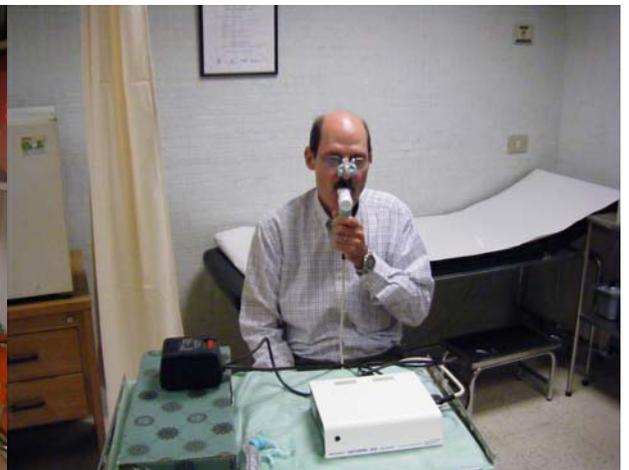


Figura 5.4.1.3. Paciente realizando la espirometría en la consulta de enfermería.



Figura 5.4.1.4a. Paciente en la consulta de Fisioterapia, valoración del peso, para obtener los datos del IMC.



Figura 5.4.1.4b. Paciente en la medición de la estatura, parámetro necesario, para obtener el IMC.



Figura 5.4.1.5. Paciente leyendo y respondiendo los diferentes apartados del Cuestionario de St. George's, para valorar la calidad de vida.

Una vez obtenido el consentimiento informado, registradas las variables y cumplimentado los distintos cuestionarios en cada uno de los pacientes, los fisioterapeutas se pusieron en contacto vía telefónica con la Unitat de Suport a la Recerca de Reus, para proceder a su aleatorización. Una vez aleatorizados los pacientes, la Unitat de recerca se ponía en contacto con los fisioterapeutas par darles el resultado y este resultado fue en función de si realizaban o no el programa FREAP. Se devolvió la respuesta también telefónicamente.

5.5 ASIGNACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Para asignar los pacientes a los distintos grupos, se utilizó la aleatorización desde la Unitat de Suport a la Recerca de Reus que nos definió a cual de los grupos pertenecían cada uno de los pacientes, así quedo que los dos grupos de la intervención eran:

1. GRUPO DE CONTROL que seguía con la práctica clínica habitual que consistía en el tratamiento médico.
2. GRUPO DE INTERVENCIÓN que además del tratamiento médico se le realizaba el programa de fisioterapia respiratoria estandarizado.

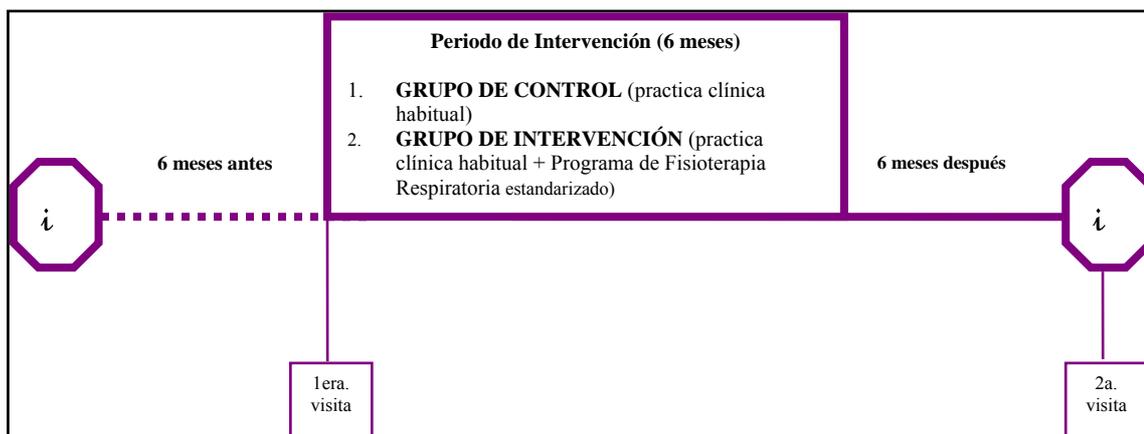
El Programa FREAP fue adaptado y protocolizado para la atención primaria en función de los protocolos de recuperación pulmonar en EPOC del Hospital Sant Pau i Santa Creu de Barcelona (262).

5.5.1. INTERVENCIÓN

En la tabla 5.5.1.1 se muestra el procedimiento de la intervención seguida en el estudio.

Esta intervención empieza desde el momento donde se establece la recogida de información inicial (6 meses anteriores a la primera visita), el momento donde se realizó la primera visita en la Unidad de Fisioterapia en el centro de salud, y el momento final (6 meses posteriores a la finalización del periodo de intervención) donde se completan la recogida de todas variables para su seguimiento, esta recogida se realiza en la segunda visita que también se llevó a cabo en la Unidad de Fisioterapia de los centros de salud.

Tabla 5.5.1.1 Procedimiento de la intervención.



i Periodo de recogida de información

El programa FREAP se realizó al grupo de intervención (a partir de haber formalizado la primera visita en la Unidad de Fisioterapia del centro de salud, con su posterior aleatorización en la Unitat de recerca) y duró 6 meses.

A todos los participantes se les realizó dos visitas de 30 minutos de duración en la Unidad de Fisioterapia (al inicio del periodo de intervención y a los 6 meses después del periodo de intervención). Esto nos ha permitido poder recoger todos los resultados de las distintas variables, rellenar los distintos cuestionarios y poder hacer así el seguimiento. Los resultados recogidos fueron: escala de valoración funcional índice BODE (Test de la marcha de los 6 minutos, Escala disnea Medical Research Council (MRC)), FEV₁, Índice de Masa corporal (IMC)), cumplimentar el Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario respiratorio de St George´s) (anexo3), Número de visitas atendidas en atención primaria y número de ingresos hospitalarios en los últimos 6 meses antes de la primera visita, y Número de visitas atendidas en atención primaria y número de ingresos hospitalarios en los últimos 6 meses antes de la segunda visita.

A los participantes del grupo de intervención se les realizó el programa FREAP que constó de: educación sanitaria, ejercicios respiratorios, entrenamiento físico y entrenamiento aeróbico. La duración del programa fue 10 sesiones a días alternos en la unidad de Fisioterapia, en el centro de salud. Posteriormente el paciente continuó la adaptación del entrenamiento aeróbico en su domicilio bajo la supervisión, una vez al mes,

por un fisioterapeuta. En total, la intervención duró 6 meses (un mes en la unidad de fisioterapia del centro de salud -10 sesiones- y 5 meses en el domicilio del paciente -5 sesiones-).

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA ESTANDARIZADO (FREAP)

Como se observa en la tabla 5.5.1.2 se distribuyó el programa FREAP en dos ámbitos de actuación distintos pero en un único nivel asistencial, la atención primaria. El primero se llevo a cabo en la propia unidad de fisioterapia de los centros de salud. La segunda en el domicilio del paciente.

El programa FREAP constó de:

- **Educación sanitaria**, su finalidad fue definir la enfermedad de EPOC, la anatomía del aparato respiratorio, fisiología de la respiración, volumen pulmonar, signos de alerta para acudir a la consulta del equipo de salud, importancia de abandonar el tabaco, uso correcto de la medicación, técnicas de ahorro energético del organismo, orientaciones sobre la nutrición, sexualidad y beneficios del ejercicio de una manera continuada.
- **Ejercicios respiratorios**, que consistieron en Respiración Diafragmática, Respiración Costal, Respiración con freno labial y Control del Patrón Ventilatorio. Su finalidad mejorar la ventilación para poder a continuación aumentar el esfuerzo respiratorio con los ejercicios.
- **Entrenamiento físico**, el objetivo fue entrenar al paciente para que pudiera obtener el máximo de rendimiento de su capacidad respiratoria, es decir, optimizar su capacidad vital. Lo formaron Ejercicios Cervicales, para ganar movilidad y relajar la musculatura accesoria de la ventilación, Ejercicios de EESS para mejorar toda la movilidad y aumentar el tono muscular, Ejercicios de EEII con la finalidad de aumentar el tono y limitar la fatiga, y Ejercicios abdominales para buscar el equilibrio de toda la musculatura del tronco.

- **Entrenamiento aeróbico**, buscó conseguir la recuperación total, según iba mejorando su respuesta al esfuerzo, se les fue entrenado para que realizaran sus actividades de la vida diaria con control de la respiración, a través de Subir, bajar escaleras, deambular y poder realizar sus tareas cotidianas.

Por ello, la finalidad última del programa FREAP, fue adaptar todas estas técnicas controlando la respiración en las actividades de la vida diaria, para que así, en el día a día, pudieran seguir realizando una respiración controlada y poder mejorar su calidad de vida y disminuir la disnea. Para este fin, se buscó que el programa se realizara también en el domicilio, para que el paciente pudiera adaptar en el entorno habitual lo aprendido en el centro de salud y garantizar el seguimiento a lo largo de su vida.

El total de sesiones realizadas fueron de 10, de modo alterno a 3 días por semana en la unidad de fisioterapia del centro de salud y 5 sesiones en el domicilio del paciente a una sesión por mes. Las sesiones tenían una duración de 30 minutos cada una, tanto las que se realizaron en el centro de salud, como las que se realizaron en el domicilio del paciente.

Se decidió la duración en 30 minutos para que no se fatigaran los pacientes, y vieran que la realización del programa podía ser llevado a cabo en cualquier momento del día sin tener que invertir un exceso de tiempo en la realización de la actividad.

Tabla 5.5.1.2. Distribución del Programa de Fisioterapia Respiratoria Estandarizado.

Unidad de Fisioterapia del Centro de Salud	10 sesiones		
	1ª sesión	Educación Sanitaria. Explicación de los métodos de Fisioterapia y objetivos de cada una de las técnicas.	- Respiración diafragmática. - Respiración costal. - Respiración con freno labial. - Control del patrón ventilatorio.
	2ª sesión	Repaso métodos de Fisioterapia. Enseñar y practicar, en decúbito supino, sedestación y bipedestación.	- Respiración diafragmática. - Respiración costal en decúbito.
	3ª sesión	Repasar la respiración diafragmática en sedestación y bipedestación. Enseñar y practicar el entrenamiento físico.	- Ejercicios cervicales. - Ejercicios de EESS con bastón. - Ejercicios de EEII en sedestación. - Ejercicios abdominales.
	4ª sesión	Enseñar y practicar la maniobra del HUFF. Repasar ejercicios día anterior.	
	5ª sesión	Presentar el entrenamiento aeróbico. 15 minutos para repasar el programa de entrenamiento físico.	Circuito de paralelas y la rampa-escaleras.
	De la 6ª a la 10ª sesión	15 minutos para realizar el entrenamiento aeróbico. 10 minutos de entrenamiento aeróbico. 20 minutos de ejercicios respiratorios.	Subir, bajar escaleras y deambular. Realizando actividades de la vida diaria.
Domicilio	5 sesiones		
	De la 1ª a la 5ª sesión	Supervisión del entrenamiento aeróbico. Ejercicios respiratorios en las AVD.	Subir, bajar escaleras y deambular - Leer y hablar. - Actividades en el domicilio.

*ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA
ESTANDARIZADO EN LA UNIDAD DE FISIOTERAPIA:*

1ª sesión:

- Educación Sanitaria en la figura 5.5.1.1: funcionamiento del aparato respiratorio e identificación de alteraciones del patrón ventilatorio. Incluía conocimientos de anatomía y fisiología, patología, técnicas para tener un ahorro energético, etc.



Figura 5.5.1.1. Primera Power point del programa de Educación sanitaria en medio audiovisual que se expuso en el grupo de intervención en la primera sesión del programa.

- Explicación de los métodos de Fisioterapia y explicación sobre los objetivos de cada una de las técnicas: respiración diafragmática y respiración costal en decúbito supino, respiración diafragmática en sedestación y bipedestación, respiración con freno labial, control del patrón ventilatorio.

Se realizó en grupo de máximo 6 personas. El tiempo de duración fue de 30 minutos.

2ª sesión:

- Repaso general de todos los métodos de Fisioterapia aprendidos.
- Se enseñó y practicó la respiración diafragmática como se observa en la figura 5.5.1.2 y la respiración costal como se observa en la figura 5.5.1.3 en decúbito supino.



Figura 5.5.1.2. Paciente realizando el ejercicio de Respiración Abdomino-diafragmática en decúbito supino.



Figura 5.5.1.3. Paciente en la Respiración costal en decúbito supino.

En la figura 5.5.1.2 el paciente está realizando la respiración abdomino-diafragmática en decúbito supino, con estímulos de sus manos para ayudar a dirigir el aire, hacia dicha zona. Sin embargo en la figura 5.5.1.3 la respiración que realiza es costal y sus manos ayudan a dirigir el aire y a vaciar el pulmón a través de las costillas, en la misma posición anterior (decúbito supino).

- Se enseñó y practico la respiración diafragmática en sedestación como se observa en la figura 5.5.1.4 y en bipedestación como a continuación se expone en la figura 5.5.1.5.



Figura 5.5.1.4. Paciente en sedestación para realizar la respiración Abdomino-diafragmática.



Figura 5.5.1.5. Paciente en bipedestación para realizar la respiración Abdomino-diafragmática.

En la figura 5.5.1.4 y la figura 5.5.1.5. podemos observar que el paciente al realizar la respiración abdomino-diafragmática, se acompaña de sus manos para aprender a dirigir el aire hacia esa zona tanto en sedestación, como en bipedestación, y además se realiza con la ayuda externa de un espejo. Esto se realizaba con la finalidad de que reconozca y visualice como es este tipo de ventilación.

Se realizó en grupo de máximo 6 personas. El tiempo de duración fue de 30 minutos.

3ª sesión:

- Repasar la respiración diafragmática en sedestación y bipedestación: 10 veces cada una.
- Se enseñó y practicó el entrenamiento físico:

*ejercicios cervicales en la figura 5.5.1.6: flexión, rotaciones y lateralizaciones. 10 veces cada movimiento. Inspirar en la ida del movimiento y espirar en la vuelta.

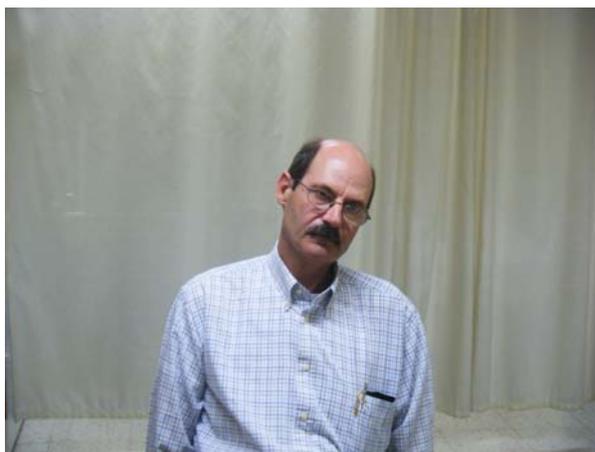


Figura 5.5.1.6. Paciente realizando los ejercicios cervicales en sedestación en la fase de inclinación lateral o lateralizaciones.

En la figura 5.5.1.6 el paciente esta realizando ejercicios de la columna cervical en la fase de inclinación lateral o lateralizaciones en sedestación.

*ejercicios de EESS con bastón, 10 veces cada movimiento. Flexión en la figura 5.5.1.7: inspirar en la elevación del bastón y espirar en el descenso del bastón. Extensión en la figura 5.5.1.8: inspirar en la elevación del bastón y espirar en el descenso del bastón. Rotaciones en la figura 5.5.1.9: inspirar en la ida y espirar en la vuelta del movimiento.



Figura 5.5.1.7a. Paciente en el ejercicio de las extremidades superior en la flexión anterior, mientras esta en sedestación.



Figura 5.5.1.7b. Paciente en bipedestación para realizar la flexión de las extremidades superiores.

En las figuras 5.5.1.7a y 5.5.1.7b el paciente esta realizando el ejercicio de flexión con las extremidades superiores en dos posiciones distintas en la primera el paciente permanece en sedestación y en la segunda figura en bipedestación, se realiza delante del espejo par observar que no haga ningún tipo de compensación al intentar elevar las extremidades.



Figura 5.5.1.8. Paciente en bipedestación para realizar los ejercicios en extensión de las extremidades superiores.



Figura 5.5.1.9. Paciente en bipedestación realizando las rotaciones de tronco.

En la figura 5.5.1.8 el paciente en bipedestación realiza la extensión de las extremidades superiores, se debe vigilar que no flexione el tronco y haga una excesiva extensión de las extremidades, paciente en bipedestación.

En la figura 5.5.1.9 se debe evitar la flexión o extensión excesiva del tronco al realizar las rotaciones, paciente en bipedestación.

*ejercicios de EEII en sedestación, 10 veces cada movimiento. Puntas-talón en la figura 5.5.1.10: inspirar mientras las puntas tocan el suelo y espirar cuando el talón toca el suelo. Extensión de rodilla acabada con isométrico de cuadriceps en la figura 5.5.1.11: espirar al subir la pierna y durante el isométrico e inspirar al bajarla. Flexión de cadera con la rodilla en flexión en la figura 5.5.1.12: inspirar en el sitio y al espirar subir y bajar.



Figura 5.5.1.10. Paciente en sedestación en el ejercicio de extremidades inferiores, tocando con la punta de los pies en el suelo.

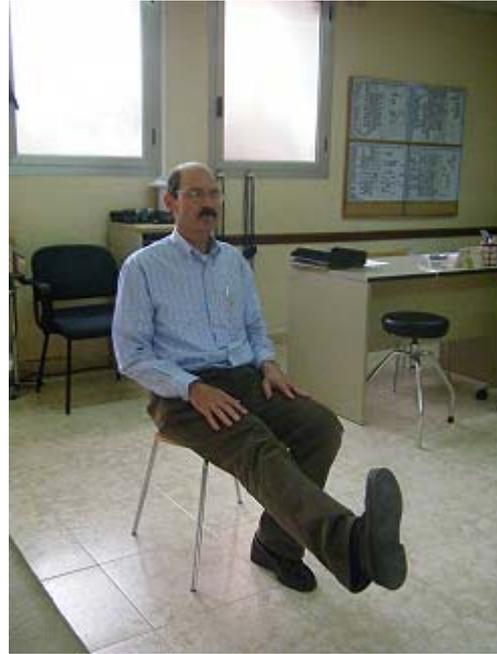


Figura 5.5.1.11. Paciente en sedestación en extensión de rodilla realizando el isométrico de cuádriceps.

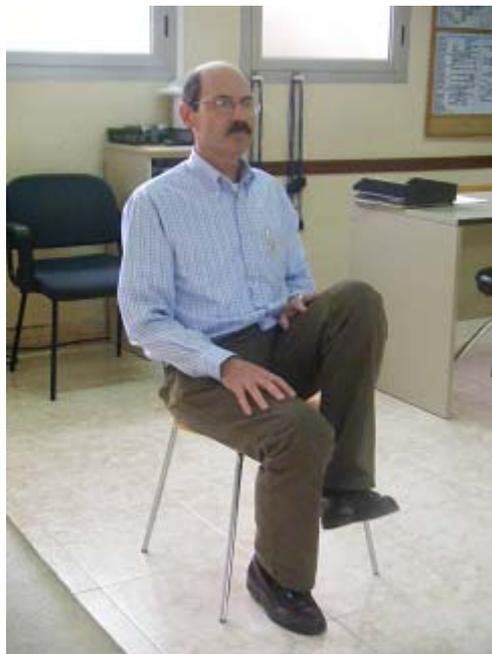


Figura 5.5.1.12. Paciente en sedestación realizando la triple flexión, cadera, rodilla y pie.

*ejercicios de abdominales figura 5.5.1.13 y oblicuos figura 5.5.1.14 en sedestación, 10 repeticiones para el anterior y 10 repeticiones para cada oblicuo. Manos cruzadas en la nuca. Inspirar quieto y espirar mientras se baja y se sube el tronco.



Figura 5.5.1.13. Paciente en sedestación y flexión anterior de tronco, mientras realiza el abdominal del músculo recto anterior del abdomen.



Figura 5.5.1.14. Paciente en sedestación y rotación del tronco, mientras trabaja los músculos oblicuos del abdomen.

En las figuras 5.5.1.13 y la 5.5.1.14 el paciente realizaba los ejercicios abdominales en sedestación para que conozca cual es la musculatura que se debe contraer dependiendo si realiza o no torsión del tronco.

4ª sesión:

- Se enseñó y practicó la maniobra del HUFF (5 minutos) como se observa en la figura 5.5.1.15. Explicar cómo se hace (empañar un espejo) y para qué sirve.



Figura 5.5.1.15. Paciente en sedestación con la mano frente a la boca, en el intento de realizar la maniobra de Huff.

En la figura 5.5.1.15 el paciente en sedestación esta realizando la maniobra de Huff que les servirá para despejar secreciones en caso de tenerlas, no es una técnica a realizar siempre, tan solo cuando exista un aumento de secreciones.

- Se repasaron todos y cada uno de los ejercicios que se enseñaron el día anterior.
- Se presento el entrenamiento aeróbico: que consistió, en poner las paralelas y la rampa-escaleras seguidas, de tal manera que se empezó el circuito por la escalera, se continuó por la rampa y se acabo con las paralelas. Las escaleras tenían un total de 4 escalones. 10 repeticiones.

Para subir escaleras como se observa en la figura 5.5.1.16: se ponían el paciente delante del primer peldaño y tomaban aire por la nariz. Subían los peldaños que podían (1,2,3,4) soplando por la boca. Paraban y tomaban aire por la nariz. Seguían subiendo y soplando (1,2,3,4) peldaños.

Rampa en la figura 5.5.1.17: el paciente inspiraba al principio de la rampa y bajaba en espiración por la rampa.

Paralelas en la figura 5.5.1.18: el paciente daba dos pasos inspirando y cuatro espirando, hasta llegar al final. Volvían a empezar por las escaleras (inspiración frente al primer escalón y repetían el circuito).



Figura 5.5.1.16. Paciente realizando el ejercicio de subir las escaleras en la sala de tratamiento.



Figura 5.5.1.17. Paciente descendiendo por la rampa en la sala de tratamiento.



Figura 5.5.1.18. Paciente en el circuito de deambulación en las paralelas en la sala de tratamiento.

En las figuras 5.5.1.16, la 5.5.1.17 y la 5.5.1.18, se observa como se montó el circuito para el entrenamiento aeróbico, el inicio delante de las escaleras, a continuación bajaban por la rampa y para finalizar en las paralelas, así hacían varias repeticiones, realizando los movimientos respiratorios que previamente habían practicado.

Se realizó en grupo de máximo 6 personas. El tiempo de duración fue de 30 minutos.

5ª sesión:

- 15 minutos para repasar el programa de entrenamiento físico.
- 15 minutos para realizar el entrenamiento aeróbico.

Se realizó en grupo de máximo 6 personas. El tiempo de duración fue de 30 minutos.

De la 6ª a la 10ª sesión:

- 10 minutos de entrenamiento aeróbico (subir, bajar escaleras y deambular).
- 20 minutos de ejercicios respiratorios (respiración diafragmática) realizando actividades de la vida diaria (AVD):

*leer en sedestación como se observa en la figura 5.5.1.19: Siempre que haya un signo de puntuación, parar de leer e inspirar. Empezar a leer con espiración. Se inicio en posición de sedestación por la dificultad a veces, para la coordinación de la lectura y combinar con la respiración.

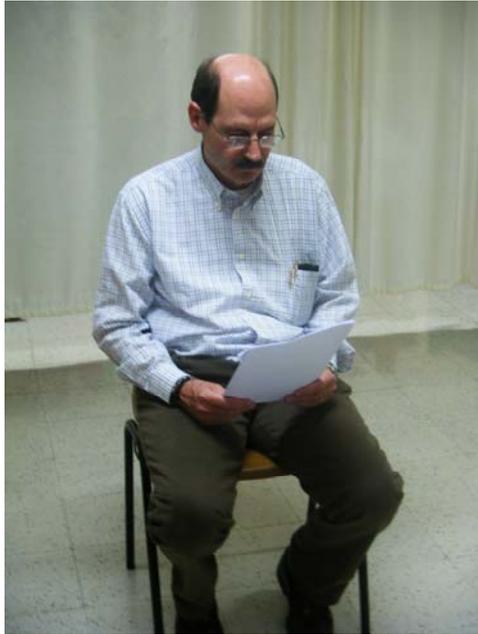


Figura 5.5.1.19. Paciente en sedestación reeducando el patrón ventilatoria mientras realiza la lectura.

*hablar en sedestación: enseñar los siguientes 4 ejercicios y practicarlos 3 veces cada uno:

- a) coger aire y decir los días de la semana, cogiendo aire siempre que haga falta
- b) coger aire, decir 3 meses del año y volver a inspirar
- c) coger aire, decir 4 meses del año y volver a inspirar
- d) coger aire, decir 5 meses del año y volver a inspirar

*hablar en bipedestación como se observa en la figura 5.5.1.20: mismo patrón que en sedestación. El paciente en esta figura está contando los meses del año, ya practicados previamente en sedestación.

Se ha realizado en grupo de máximo 6 personas. El tiempo de duración fue de 30 minutos.



Figura 5.5.1.20. Paciente en bipedestación reeducando el patrón ventilatorio mientras está contando los meses del año.

*ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA
ESTANDARIZADO EN EL DOMICILIO DEL PACIENTE:*

1ª sesión:

- 15 minutos de subir, bajar escaleras y deambular en la figura 5.5.1.21.
- 15 minutos de ejercicios respiratorios en las AVD (leer, hablar y actividades en el domicilio) en la figura 5.5.1.22, en la figura 5.5.1.23 y en la figura 5.5.1.24.

Todos los ejercicios de este apartado se practicaban con el ritmo respiratorio adecuado para cada una de las actividades a realizar, tanto en la subida, como en la bajada de escaleras y deambulación, como en las actividades de la vida diaria.



Figura 5.5.1.21. Paciente subiendo escaleras en el domicilio.

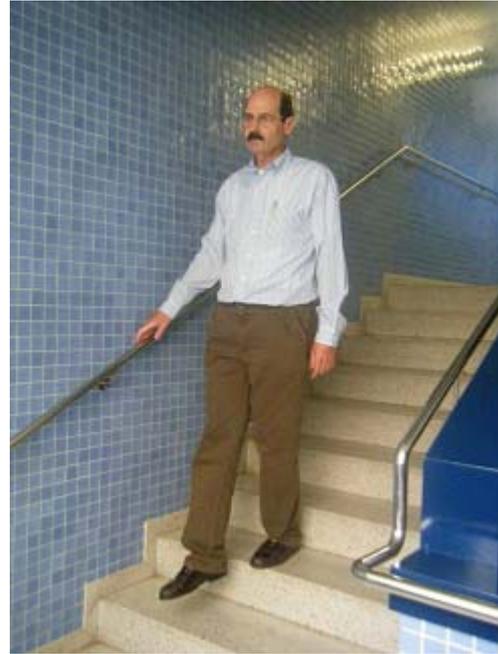


Figura 5.5.1.21. Paciente descendiendo de las escaleras de su domicilio.

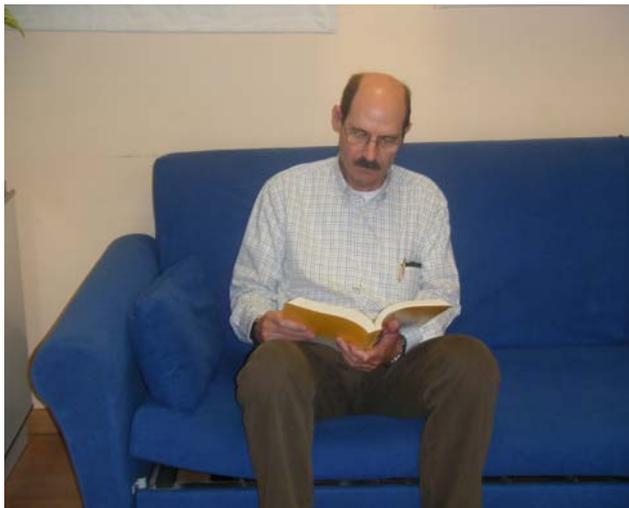


Figura 5.5.1.22. Paciente realizando la lectura de un libro, mientras realiza las pautas aprendidas en los distintos ritmos ventilatorios.



Figura 5.5.1.23. Paciente realizando actividades de la vida diaria con el patrón ventilatorio adquirido.



Figura 5.5.1.24. Paciente realizando actividades de la vida diaria con el patrón ventilatorio modificado.

Se realizaron de modo individual. El tiempo de duración fue de 30 minutos.

De la 2ª a la 5ª sesión:

- 15 minutos de subir, bajar escaleras y deambular figura 5.5.1.21.
- 15 minutos de ejercicios respiratorios en las AVD (leer, hablar y actividades en el domicilio) figura 5.5.1.22, figura 5.5.1.23 y figura 5.5.1.24.

A todos los pacientes se les facilitaba en la realización de todo el estudio el seguimiento. Pero en el caso del grupo de intervención al realizar el programa FREAP, comportó poner unas medidas para que no abandonaran y así llegar a su finalización.

El seguimiento en el caso de las 10 sesiones en el centro de salud para poderlas completar, se ofreció la posibilidad de poder realizar las sesiones pendientes otro día, o dependiendo del motivo de no realización, su exclusión del programa. En cuanto al seguimiento de las 5 sesiones en el domicilio para completarlas, se pactó previamente con el paciente, el día de la semana y el horario en el que acudiría el fisioterapeuta al domicilio, si en algunas de estas sesiones el paciente no se encontraba en el domicilio, debía avisar con anterioridad para modificar y sustituir esa sesión, en otro día, sino, también era motivo de exclusión del programa. El programa debía ser completado en su totalidad.

Esto nos ayudó a que el seguimiento del usuario fuera exhaustivo y nos ha permitido que evitáramos un cierto número de pérdidas en el grupo de intervención.

5.6 VARIABLES DEL ESTUDIO. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

5.6.1 VARIABLES DEL ESTUDIO

Aunque el número de variables potencialmente relevantes para los ensayos clínicos en EPOC es muy grande, en nuestro estudio hemos utilizado las siguientes:

1. Calidad de vida relacionada con la salud, medido según el cuestionario St. George's. Para la mayoría de las personas el término “calidad de vida” tiene un significado difícil de definir con precisión. En el ámbito de la salud se puede definir como “el grado en que el bienestar físico, emocional o social acostumbrado o esperado por el paciente se afecta por un proceso médico o su tratamiento”. La calidad de vida representa pues una valoración subjetiva. Existen varios cuestionarios validados y reproducibles que son de tres tipos: instrumentos genéricos de salud, instrumentos genéricos de enfermedad e instrumentos específicos de la enfermedad.

En nuestro caso hemos utilizado un instrumento específico de enfermedad, que está diseñado para valorar la calidad de vida de individuos con enfermedad de EPOC (SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire).

El Cuestionario de St. George's (anexo2), que es el referente para enfermos respiratorios crónicos, consta de tres componentes: SINTOMAS, ACTIVIDADES e IMPACTO. Los resultados del cuestionario dependen de cada uno de los componentes por separado y también la media de los tres componentes

La puntuación adecuada para interpretar los resultados va de 100 – 0 puntos. Un descenso en la puntuación significa mejoría. Se considera una diferencia mínima clínicamente relevante un descenso de 4 puntos en la puntuación total.

2. Factores predictores de la mortalidad. La mortalidad es probablemente la mejor variable principal para evaluar el efecto de los tratamientos. Es consistente, relativamente fácil de medir y de gran importancia. El problema es que la mayoría de los tratamientos, sobre todo los de mantenimiento, tienen poco o ningún impacto sobre ella, por lo que identificar diferencias pequeñas obliga a estudiar un número grande de pacientes durante varios años (habitualmente más de tres), lo que complica y encarece mucho su estudio. No obstante, sigue siendo el patrón de referencia para evaluar factores de predicción. Existen ciertas variables que se relacionan con la mortalidad (ver tabla 5.6.1.1) y pueden considerarse sus subrogados en ciertos casos.

Tabla 5.6.1.1. Variables que predicen la mortalidad en enfermedades respiratorias.

Variables	Grado de evidencia	Estadío
Índice de masa corporal (IMC) (263)	A	I - IV
FEV₁ (263)	A	I - IV
IC/TLC (264)	B	I - IV
Ejercicio	A	I - IV
Consumo máximo de oxígeno (265)	A	I - IV
Distancia caminada en 6 min. (263)	A	I - IV
↓ De FC < de 12 en el 1er min. tras ejercicio (266)	A	I - IV
Disnea (263)	A/B	II - IV
↓ PaO₂ (263)	A	II - IV
↓ BODE (263)	A	O - IV
PCA (267)	B	II - IV
Proteína C reactiva (263)	B	I - IV

FEV₁: volumen espiratorio forzado en un segundo; IC/TLC relación capacidad inspiratoria- capacidad pulmonar total; FC: Frecuencia cardíaca PaO₂: Presión arterial de oxígeno; BODE: Body Mass Index, Degree of airflow A obstruction and Dyspnea, and Exercise capacity; PCA: Principal Component Analysis.

En nuestro caso hemos cogido como variables el índice de masa corporal, el FEV₁, distancia caminada en 6 minutos, la disnea y el índice de BODE.

El **índice de masa corporal**, relacionado con la altura en centímetros / peso en Kg. al cuadrado, ha sido para nosotros una variable a medir pero como componente dentro del índice de BODE, no realizando ninguna acción directa relacionada con la nutrición con estos pacientes. La pérdida de peso es relativamente prevalente en pacientes con EPOC (20% de pacientes estables y 35% de los pacientes hospitalizados). Se ha visto que es un factor independiente modificable de mortalidad en pacientes con EPOC.

La espirometría forzada es una medición bien estandarizada y con ella se obtiene el **FEV₁**, la capacidad vital forzada (FVC) y la relación FEV₁/FVC. Es una variable asequible. Se conoce la asociación del FEV₁ con la mortalidad de la EPOC(263) desde hace tiempo (263) y se ha mostrado sensible a algunas intervenciones terapéuticas como dejar de fumar o el uso de broncodilatadores, por lo que es la variable principal para valorar la gravedad de la enfermedad y la respuesta a diferentes modalidades de tratamiento.

En nuestro estudio hemos utilizado el FEV₁ que ha sido una variable recogida para clasificar el grado de EPOC, dentro de la clasificación GOLD.

La capacidad de esfuerzo, medida mediante la espirometría forzada guarda poca correlación con la disnea y la capacidad de ejercicio y tiene poco valor para predecir la evolución de esta tras intervenciones. La capacidad de esfuerzo se mide de diferentes maneras, en nuestro caso hemos utilizado el test de la marcha en 6 minutos o la **distancia caminada en 6 minutos**, ya que es bien conocida por su aparente sencillez. Esta prueba es más sensible para detectar desaturaciones que otras pruebas.

La **Disnea** es un síntoma fundamental de la EPOC y tiene relación directa con la calidad de vida relacionada con la salud y la supervivencia. Se ha observado que la disnea es un método válido y sensible de evaluar respuesta al tratamiento. En el estudio hemos utilizado la escala MRC como se observa en la tabla 5.6.1.2, como componente que forma parte del índice de BODE.

Tabla 5.6.1.2. Escala de disnea del Medical Research Council (MRC)

Escala de disnea del Medical Research Council
Grado 0: Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso
Grado 1: Disnea al caminar deprisa o subir una cuesta poco pronunciada
Grado 2: Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano
Grado 3: Se para a descansar cada 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano
Grado 4: Impedimento para salir de casa o al realizar tareas personales

Fuente: Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale

El **Índice de BODE** que integra distintas variables como se observa en la tabla 5.6.1.3., que requiere de una prueba de marcha (distancia caminada en 6 minutos), esto hace que complique notablemente la evaluación de la gravedad e introduzca un factor más de variabilidad entre sujetos y centros. Debido a que consideran difícil estandarizar la prueba de marcha a pesar de existir recomendaciones publicadas. En nuestro caso hemos definido y formado al profesional par seguir las mismas indicaciones en cada uno de los pacientes. Consideramos que este índice nos ha servido como un buen predictor de riesgo de mortalidad, es mejor que tan solo el FEV₁ aislado.

Este índice está formado por 4 variables o ítems (IMC, FEV₁, escala de disnea MRC y distancia recorrida en 6 minutos), de estas variables 3 (FEV₁, escala de disnea MRC y distancia recorrida en 6 minutos) recogen un mismo aspecto que es la limitación funcional pulmonar y son complementarias en cuanto a que recogen información de la capacidad pulmonar y también de la afección sistémica de la enfermedad. La reducción del índice de masa corporal es también un indicador de mal pronóstico. Como observamos en la tabla 5.6.1.1., la evidencia queda demostrada para las variables utilizadas, en el índice de BODE.

Tabla 5.6.1.3. Puntuación BODE.

Puntuación BODE	0	1	2	3
FEV₁ % ref.	>65	50-64	36-49	<36
Test de la Marcha 6 min. Distancia recorrido (m)	>350	250-349	150-249	<150
Disnea (escala MRC)	0-1	2	3	4
Índice de Masa Corporal (IMC= peso (Kg.)/ talla ² (m))	>21	<= 21		

Para el cálculo del índice de BODE se le asigna una puntuación para los cuatro ítems que lo conforman, se obtiene la puntuación total de la suma de los puntos (0 a 3) de cada una de las cuatro variables. La puntuación puede estar entre 0 y 10, siendo 10 el peor resultado (Tabla 5.6.1.4). Un descenso en la puntuación significa mejoría.

Tabla 5.6.1.4. Puntuación en escala BODE, según mortalidad global al año.

Puntuación en escala BODE	Mortalidad global al año
0 - 2 puntos	20%
3 - 4 puntos	30%
5 - 6 puntos	40%
7 a 10 puntos	80%

3. El Coste Económico. La estimación de costes en la EPOC no es diferente de otras enfermedades y la definiciones de los distintos estudios de evaluación económica (minimización de costes; coste-eficiencia; coste-utilidad y coste-beneficio) es similar. Al evaluar este estudio económico hemos tenido en cuenta que el coste directo de la EPOC avanzada está determinado fundamentalmente por los ingresos. Uno de los retos pendientes en la investigación es el desarrollo de modelos económicos que permitan estimar bien los Años de Vida Ajustados a la Calidad (AVAC) en función de la gravedad.

En el estudio hemos utilizado las siguientes variables para evaluar el coste del programa FREAP: Coste visitas profesional sanitario tanto del equipo de atención primaria como del especialista, Coste urgencias (primaria + hospital), Coste días de ingreso hospitalario, Coste pruebas complementarias, Coste días incapacidad laboral transitoria, Coste fármacos, Coste asistencial total sin FREAP, Coste asistencial total.

5.6.2 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Las variables del estudio en todos los casos se consideraron las mismas, y tan solo variaron las que realizaron sesiones en el programa FREAP. La información se recogió a partir de una hoja de datos estructurada y diseñada para tal fin (anexo 3). El registro en dichas hojas se hacía desde la Unidad de Fisioterapia donde había estado evaluado el paciente y derivado desde los equipos de atención primaria.

La información recogida de las variables pasó por tres fases diferentes.

En la tabla 5.6.2.1, observamos como se recogieron las distintas variables en la primera fase, que se realizó durante la primera visita.

1ª Fase (Primera Visita):

- Fecha inicio, primera visita.
- Datos sociodemográficos: Edad, sexo, estadio del EPOC
- Peso y Talla para el calculo IMC
- Valores Espirométricos
- Índice BODE
- Escala disnea (MRC)
- Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario de St. George's) (anexo 2)
- Test de la marcha de 6 minutos (anexo 5)
- Número de visitas atendidas en atención primaria relacionadas con la EPOC, los 6 meses anteriores a la primera visita. Según recuerda el paciente.
- Número de visitas hospitalarias relacionadas con la EPOC, los 6 meses anteriores a la primera visita. Según recuerda el paciente.

Una vez recogida esta información mediante una hoja de recogida de datos (anexo 3) desde las distintas Unidades de fisioterapia de los centros de salud, donde se llevaba a cabo la intervención y control de los pacientes, se traspasó a una base de datos única donde se registraban las distintas variables del estudio.

Tabla 5.6.2.1: 1ª Fase de la recogida de la información según las variables de estudio.

FASE	INDICADOR	VARIABLES
1ª Fase: primera visita	Fecha inicio estudio.	Fecha primera visita.
	Datos sociodemográficos.	Edad, sexo, estadio del EPOC
	IMC	Peso y Talla.
	Espirometría.	FEV ₁
	Índice BODE	FEV ₁ % ref., Distancia recorrido (m), Disnea, Índice de Masa Corporal.
	Escala Medical Research Council británico (MRC)	Disnea: Grado 0, Grado 1, Grado 2, Grado 3, Grado 4.
	Cuestionario de St. George's	Calidad de vida. Parte 1, Parte 2 (secciones 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)
	Test de la marcha de 6 minutos.	SaO ₂ , FC, FR en reposo y FR a los 6 minutos, Distancia recorrida.
	Médico de Familia Enfermería CUAP	Número de visitas atendidas en atención primaria relacionadas con la EPOC.
	Urgencias Días de Ingreso	Número de visitas hospitalarias relacionadas con la EPOC.

En la tabla 5.6.2.2, observamos como se recogieron las distintas variables en la segunda fase, que se realizó durante la segunda visita.

2ª Fase (Segunda Visita):

- Fecha segunda visita.
- Datos sociodemográficos: Edad, sexo, estadio del EPOC
- Peso y Talla para el calculo IMC
- Valores Espirometritos
- Índice BODE
- Escala disnea (MRC)
- Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario de St. George's) (anexo 2)
- Test de la marcha de 6 minutos (anexo 5)
- Número de sesiones del programa de fisioterapia respiratoria estandarizada completadas en el centro
- Número de supervisiones por el fisioterapeuta en el domicilio del paciente
- Número de visitas atendidas en atención primaria relacionadas con el EPOC, en los 6 meses anteriores a la segunda visita. Según recuerda el paciente.
- Número de visitas hospitalarias, en los 6 meses anteriores a la segunda visita. Según recuerda el paciente.

Una vez recogida esta información en la hoja de recogida de datos, desde las distintas Unidades de fisioterapia de los centros de salud, donde se llevaba a cabo la intervención y control de los usuarios, se traspasó a una base de datos única donde se registraban las distintas variables del estudio.

Tabla 5.6.2.2: Fase 2ª de la recogida de la información según las variables de estudio.

FASE	INDICADOR	VARIABLES
2ª Fase: segunda visita	Fecha final estudio.	Fecha segunda visita.
	Datos sociodemográficos.	Edad, sexo, estadio del EPOC
	IMC	Peso y Talla.
	Espirometría.	FEV ₁
	Índice BODE.	FEV1 % ref., Distancia recorrido (m), Disnea, Índice de Masa Corporal.
	Escala Medical Research Council británico (MRC).	Disnea: Grado 0, Grado 1, Grado 2, Grado 3, Grado 4.
	Cuestionario de St. George's.	Calidad de vida. Parte 1, Parte 2 (secciones 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).
	Test de la marcha de 6 minutos.	SaO ₂ , FC, FR en reposo y FR a los 6 minutos, Distancia recorrida.
	Médico de Familia	Número de visitas atendidas en atención primaria relacionadas con la EPOC.
	Enfermería	
	CUAP	
	Urgencias	Número de visitas hospitalarias relacionadas con la EPOC.
	Días de Ingreso	Número de sesiones.
Programa de fisioterapia respiratoria estandarizado completadas en la Unidad de Fisioterapia.	Número de supervisiones por el fisioterapeuta.	
Programa de fisioterapia respiratoria estandarizado completadas en el domicilio del paciente.		

En la tabla 5.6.2.3, observamos como se recogieron las distintas variables en la tercera fase, que consistió en recoger las variables restantes para completar el estudio, realizada por diferentes profesionales directamente en una hoja de recogida de datos realizada para este fin (anexo 4), y una vez obtenidos los resultados se traspaso a una base de datos específica también para este fin.

3ª Fase:

- Visitas Médico de Familia. Que constan: de diagnóstico, número de visitas atendidas, seguimientos, reagudizaciones, derivaciones y prescripción de medicación. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita y a los 6 meses antes de la segunda visita. La información ha estado recogida por tres vías distintas, con preguntas directas al paciente, con los registros de las historias clínicas informatizadas y el SIAPWEB registro de visitas, programa informático del Institut Català de la Salut y todo ello se cuantificó según el Departament Català de Salut (268).

- Visitas Enfermería. Que consta: numero de visitas atendidas, de educación sanitaria en la deshabitación del tabaco, espirometrías, seguimiento. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita, y a los 6 meses antes de la segunda visita. La recogida de la información se ha realizado a través de la historia clínica informatizada del paciente y el SIAPWEB registro de visitas, las cuales también se cuantificaron a partir de los precios registrados en el Departament Català de Salut (268).

- Visitas a la Unidad de Atención al usuario. Que constan: de recogida de partes de bajas laborales y recetas de medicación a crónicos. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita, y a los 6 meses antes de la segunda visita. La recogida de la información se ha hecho a través del SIAPWEB, sistema informático donde queda registrado los partes de bajas y recetas de crónicos.

- Pruebas complementarias: espirometría, electrocardiograma, laboratorio, pruebas de diagnostico por la imagen, derivaciones a especialista. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita y a los 6 meses antes de la segunda visita. Recogida de la información a través del registro en la historia clínica informatizada de atención primaria y la historia clínica compartida informatizada del paciente. Se cuantifico a través de los costes publicados en el Departament Català de Salut (269) .

- Visitas a urgencias, tanto en centros de atención primaria, como en Hospitales. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita, a los 6 meses antes de la segunda visita. Visita a los distintos centros hospitalarios de la zona de ubicación de los pacientes que no tenían la historia clínica compartida (Hospital Joan XXIII, Hospital St. Pau i Sta. Tecla, Hospital St. Joan de Reus y Hospital de Mora) y centros de atención primaria con servicios de CUAP (CAP St. Pere de Reus, CAP Murallès de Tarragona), buscando usuario por usuario. Se solicito permiso para poder consultar los registros de dichos centros, a parte de preguntarles directamente en las visitas realizadas con ellos directamente. Los precios se obtuvieron del Departament Català de Salut a partir de los publicados en el DOGC (268,268).

- Ingresos Hospitalarios. En el periodo de los 6 meses antes de la primera visita y a los 6 meses antes de la segunda visita. Se solicitó la información a los distintos centros hospitalarios de la zona (Hospital Joan XXIII, Hospital St. Pau i Sta. Tecla, Hospital St.

Joan de Reus y Hospital de Mora), y consultar la Història clínica compartida, a parte de preguntar en las visitas del estudio a los distintos pacientes. Los precios están contabilizados por noches de ingreso hospitalario, lo que se llama estancia hospitalaria, publicados por el Departament Català de Salut (268).

- Medicación prescrita. Los 6 meses antes de la primera visita y a los 6 meses antes de la segunda visita. La información se obtuvo a través de la historia clínica de cada uno de los pacientes en el apartado del Histórico de farmacia. El registro se planteó buscando la medicación mas indicada en estos tipos de pacientes según la *Guía EPOC 2009 de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de la EPOC*(227). Una vez realizado el listado de medicación (anexo 9) se buscaron los registros en la historia clínica de cada paciente, la búsqueda se realizó tanto por nombre comercial, como por principio activo. Se cuantifico el importe según los precios de referencia que constan en el listado que se encuentra en el ECAP.

- Bajas laborales. Los 6 meses antes de la primera visita y a los 6 meses antes de la segunda visita. La información ha estado recogida de la historia clínica informatizada de cada paciente y el SIAPWEB. El coste asignado ha sido en relación a las bases de cotización de nivel 1, publicadas en la Seguridad Social (270). Se obtuvo el importe a raíz de contabilizar la tarifa mínima del nivel de cotización del grupo 1 y se dividiendo por treinta días mensuales. El resultado nos dio el precio por un día de baja, ese importe se aplicó a la cantidad de días de baja, obteniendo el importe total.

- Programa de Fisioterapia respiratoria estandarizado. Se registraron dos visitas únicas y el proceso de las 10 sesiones en el centro ambulatorio y las 5 sesiones en el domicilio. Registros internos de las Unidades de Fisioterapia, mediante estadísticas. El coste asignado ha sido relacionado con los precios según el Servei Català de la Salut del año 2009 (271). La fórmula utilizada para contabilizar el coste real, ha sido de la media de sesiones recomendadas por el Server Català de la Salut y el precio total por proceso, hemos buscado la parte proporcional según el número de sesiones realizadas en el estudio y esto nos ha dado el coste unitario por proceso global. Ha este coste se le ha añadido también el precio por visita única realizadas durante toda la duración el estudio, como precio unitario. La suma de estas dos tarifas es el resultado global del coste del programa de Fisioterapia, a los del grupo de control solo se les ha imputado el coste de las visitas únicas.

Los profesionales que intervinieron en la recogida de las variables en la fase tercera no conocían si los pacientes habían estado o no en el programa FREAP.

Una vez recogidas las variables de la base de datos, se han añadido los costes a cada una de las variables en función de lo estipulado por el Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña, a l'Institut Català de la Salut, en la *Resolución SLT/383/2009, de 21 de enero, sobre la revisión de precios públicos correspondientes a los servicios sanitarios que presta el Instituto Catalán de la Salud* (DOGC 5325 – 24.2.2009) (268) y *Resolución SLT/2273/2007, de 28 de junio, sobre la revisió de preus públics corresponents als serveis sanitaris que presta l'Institut Català de la salut* (DOGC 4932 - 24.7.2007) (269).

En relación a los costes del Programa de Fisioterapia se han contabilizado los precios según la Orden *SLT/161/2009, de 2 de abril, por la cual se establecen las tarifas máximas, para el año 2009, de los servicios de rehabilitación ambulatoria, rehabilitación domiciliaria y logopedia que contracte el Servicio Catalan de la Salud* (DOCG 5356 – 8.4.2009) (271).

El coste derivado de las bajas se ha contabilizado a partir de las *BASES DE COTIZACIÓN RÉGIMEN GENERAL EJERCICIO 10 - LEY 26/2009, de 23/12 (BOE del 24)* del grupo de cotización 1, base mínima euros (día) (270).

Tabla 5.6.2.3.: Fase final de la recogida de la información según las variables de estudio y coste.

FASE FINAL	INDICADOR	VARIABLES	COSTE
3ª Fase: aglutinación de la información (1ª y 2ª fase) y seguimiento de las variables con el coste	Médico de Familia.	Número de visitas relacionadas con la EPOC.	36,00 euros
	Médico de Familia.	Medicación prescrita.	Anexo 9
	Médico de Familia.	Días de bajas laborales.	32,58 euros.
	Enfermería.	Número de visitas relacionadas con la EPOC.	14,00 euros.
	CUAP. Urgencias.	Número de visitas relacionadas con la EPOC.	87,70 euros.
	Servicio de Neumología.	Número de derivaciones.	47,80 euros.
	Hospital.	Número de Urgencias.	142,70 euros.
	Hospital.	Días de Ingreso.	277,60 euros.
	Pruebas complementarias.	Número Espirometrías.	13,75 euros.
	Pruebas complementarias.	Número Electrocardiogramas.	6,60 euros
	Pruebas complementarias.	Número analíticas.	39,30 euros.
	Pruebas de diagnóstico por la imagen.	Número de RX, TAC.	6,60 euros.
	Programa FREAP	Número de sesiones en el centro de salud y número de sesiones de supervisión en el domicilio	222,75 euros.

Los resultados los diferenciamos en costes directos y costes indirectos, las variables recogidas quedan distribuidas de la siguiente manera:

Costes Directos: hospitalización, programa de Fisioterapia y el tratamiento farmacológico, las visitas médicas y las pruebas médicas para el diagnóstico.

Costes Indirectos: ausencia del trabajo del paciente, tanto por bajas laborales como visitas médicas y por la mortalidad prematura.

5.7 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LAS INVESTIGACIONES CON SUJETOS HUMANOS

El proyecto no ha incluido la toma de muestras biológicas de los sujetos participantes, así como tampoco la experimentación con nuevos fármacos. Se ha realizado con la aprobación del Comité de Ética de nuestra Institución (comité de Ética de la Fundació Jordi Gol i Gurina de l'Institut CATALA de la Salut) (anexo 6). Asimismo, cabe remarcar, que para la elaboración del proyecto se han seguido las indicaciones globales, y concretamente, las que se refieren a la investigación con seres humanos, de la “Guía de buenas prácticas en investigación en atención primaria” (IDIAP Jordi Gol) (272). Cabe remarcar que también ha contado con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Internacional de Cataluña (anexo 7).

5.8 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La información recogida en este estudio fue introducida en una base de datos diseñada y creada mediante el programa Microsoft Office Access 2003, donde se procedió al control de calidad de los datos con la finalidad de detectar básicamente errores de dos tipos; por un lado, errores puramente de transcripción (valores de variables fuera del rango esperado razonablemente, valores de variables diferentes de los códigos definidos, fechas fuera del intervalo del estudio, etc.), y por otro lado, inconsistencias entre los valores de las variables recogidas (fecha de inicio del programa FREAP anterior a la fecha de aleatorización para asignación de grupo, etc.). Posteriormente, la base de datos definitiva del estudio se exportó para su tratamiento estadístico con el programa SPSS 15.0 para Windows.

Todos los análisis estadísticos se han efectuado por intención de tratar. La presentación de resultados se inicia con la comparación de las características sociodemográficas y basales (calidad de vida, variables predictoras de mortalidad y coste económico asistencial) de los dos grupos estudiados (grupo de control y grupo de intervención). Para ello, se informa de cada grupo por separado, la media aritmética y la desviación estándar de las variables cuantitativas medidas en escala de razón o intervalo (si existe una distribución normal) y para las variables con distribución diferente a la normal o de tipo cualitativo medidas en escalas nominal u ordinal, se utilizan frecuencias (n y porcentajes). A continuación se aplica una prueba de significado estadístico o prueba de hipótesis a estas variables, con el objetivo de probar que sus valores no son diferentes y que, por lo tanto, la comparación es válida. Por último, se comparan las variables resultado (calidad de vida, variables predictoras de mortalidad y coste económico asistencial) de los dos grupos estudiados aplicando de nuevo una prueba de hipótesis, para demostrar si la diferencia es “significativa estadísticamente”. Para ello, se informa de cada grupo por separado, la media aritmética y la desviación estándar de las variables cuantitativas medidas en escala de razón o intervalo (si existe una distribución normal) y para las variables con distribución diferente a la normal o de tipo cualitativo medidas en escalas nominal u ordinal, se utilizan frecuencias (n y porcentajes). Así mismo también se muestra la media de la diferencia entre los dos grupos y su intervalo de confianza al 95%.

La selección de la prueba de hipótesis adecuada para realizar la comparación de los dos grupos se determinó en base a la naturaleza de la variable, el tipo de distribución y el tipo de muestra.

El tipo de distribución se analizó sólo en las variables cuantitativas y se refirió a la distribución de frecuencias de los valores de la variable en cada grupo. Se utilizó estadística paramétrica cuando la variable cuantitativa seguía una distribución normal (valor del estadístico asimetría menor de 1 en valor absoluto, valor del estadístico curtosis dentro del rango -2 a +2) y estadística no paramétrica cuando la variable cuantitativa no seguía una distribución normal.

El tipo de muestra se tuvo en cuenta en referencia a la dependencia o independencia de las muestras que se compararon. En todas las comparaciones se aplicaron pruebas de hipótesis para muestras independientes a las variables de resultado de ambos grupos (grupo de control y grupo de intervención).

Con base en lo anterior, al realizar la comparación de los dos grupos, cuando la variable era cuantitativa (medida en escala de razón o intervalo) y tenía una distribución normal se utilizaron las pruebas estadísticas de tipo paramétrico: Prueba de la t de Student para muestras independientes. Cuando la variable a comparar era de tipo cualitativo se utilizaron pruebas de hipótesis no paramétricas. Si la variable se midió en escala ordinal se usó la prueba de la U de Mann-Whitney. Esta prueba también se utilizó con variables cuantitativas cuando su distribución fue diferente a la normal. En las variables cualitativas, cuando la variable se midió en escala nominal se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

De todas estas pruebas de hipótesis se obtuvo el valor de “p”, que representa el significado estadístico. Este valor cuantifica la probabilidad de que la diferencia obtenida sea producto del azar. Por consenso se ha establecido que la probabilidad $\leq 0,05$ (5%) es lo suficientemente remota como para proporcionar cierta seguridad de que la diferencia encontrada en un ensayo clínico controlado aleatorizado como el que nos ocupa es debida a la influencia del programa FREAP realizado en uno de los grupos.

6. RESULTADOS

6. RESULTADOS

6.1 PACIENTES. DIAGRAMA DE FLUJOS DEL ESTUDIO

Entre el mes de octubre del año 2007 y el mes de marzo del año 2009, los médicos de los equipos de atención primaria del Institut Català de la Salut del Servei d'Atenció Primària Reus-Altebrat i del Servei d'Atenció Primària Tarragona seleccionaron de forma voluntaria un total de 205 pacientes con EPOC moderado como candidatos a participar en el estudio, a los que la Unidad de Fisioterapia correspondiente les explicó los rasgos más importantes del estudio y les invitó a participar en el mismo. De todos ellos, sólo aceptaron participar 129 pacientes, los cuáles tras firmar el consentimiento informado, realizaron la evaluación inicial y fueron asignados a uno de los dos grupos participantes (65 en el grupo de intervención y 64 en el grupo de referencia) mediante un proceso de aleatorización llevado a cabo por la Unitat de Suport a la Recerca. De los 129 aleatorizados, terminaron completamente el estudio 122 pacientes, 62 en el grupo de intervención y 60 en el grupo de referencia. La figura 6.1 muestra el diagrama de flujos de los pacientes en las distintas etapas del estudio.

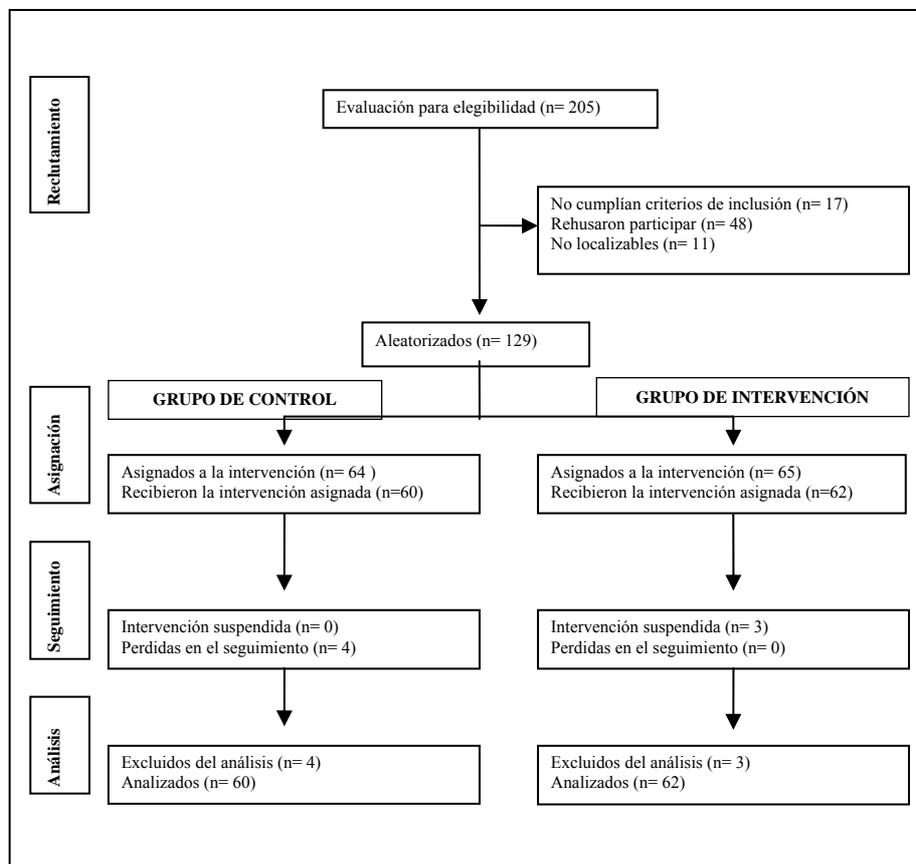


Figura 6.1. Diagrama de flujos de los pacientes del estudio.

Un total de 76 pacientes con EPOC moderado elegidos voluntariamente por los médicos de atención primaria de entre sus pacientes atendidos, no pudieron ser aleatorizados para ser asignados a uno de los dos grupos de intervención del estudio (grupo de control con práctica clínica habitual y grupo de intervención con práctica clínica habitual más el programa FREAP) debido a las siguientes causas: 17 pacientes con EPOC moderado no cumplían los criterios de inclusión para participar en el estudio tras ser evaluados inicialmente en la Unitat de Fisioteràpia del centro de salud correspondiente; 48 pacientes tras ser informados de los rasgos más importantes del estudio rehusaron participar en el mismo y no firmaron el consentimiento informado; y 11 pacientes no se localizaron.

De los 129 pacientes con EPOC moderado que fueron aleatorizados, 64 pacientes fueron asignados al grupo de control (grupo que realizó la práctica clínica habitual) y 65 pacientes fueron asignados al grupo de intervención (grupo que realizó la práctica clínica habitual más el programa FREAP). Cuatro pacientes del grupo de control no terminaron el estudio por causar pérdida durante el seguimiento, 2 por exitus y 2 por abandono durante el período de seguimiento. Tres pacientes del grupo de intervención no terminaron el estudio por suspender y no realizar de forma completa el programa FREAP debido a: un caso por intervención quirúrgica, un caso por depresión y un caso por no querer realizar las sesiones del programa FREAP a domicilio.

Finalmente, terminaron de forma completa el estudio y fueron analizados 122 pacientes con EPOC moderado, 60 pacientes del grupo de control y 62 pacientes del grupo de intervención.

6.2 PACIENTES. CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA PARTICIPANTES

La tabla 6.2.1 muestra la distribución de los 122 pacientes con EPOC moderado que terminaron el estudio según el Equipo de Atención Primaria al que estaban asignados. La mayor parte de los pacientes que terminaron el estudio (73,0%) estaban asignados a los 8 Equipos de Atención Primaria que componen el Servei d'Atenció Primària Reus-Altebrat siendo el EAP Montroig del Camp el equipo donde más pacientes participaron (27,0% del total). El resto de pacientes que finalizaron el estudio procedió de 6 de los 9 Equipos de Atención Primaria que componen el Servei d'Atenció Primària Tarragona.

Tabla 6.2.1. Distribución de los pacientes con EPOC moderado que terminaron el estudio según el Equipo de Atención Primaria al que estaban asignados.

EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA (EAP)	N	(%)
Servei d'Atenció Primària Reus-Altebrat:		
EAP Borges del Camp	5	(4,1)
EAP Cornudella de Montsant	3	(2,5)
EAP Falset	13	(10,7)
EAP Mont-roig del Camp	33	(27,0)
EAP Reus-1	4	(3,3)
EAP Reus-2	10	(8,2)
EAP Reus-3	5	(4,1)
EAP Reus-4	16	(13,1)
Servei d'Atenció Primària Tarragona:		
EAP Bonavista-La Canonja	3	(2,5)
EAP Constantí	8	(6,6)
EAP Jaume I	7	(5,7)
EAP Salou	8	(6,6)
EAP Tarraco	1	(0,8)
EAP Torreforta	6	(4,9)
Total	122	(100)

6.3 PACIENTES. DESCRIPCIÓN GLOBAL Y COMPARACIONES BASAL O INICIAL Y FINAL ENTRE LOS DOS GRUPOS DE ASIGNACIÓN

La media de edad de los 122 pacientes con EPOC analizados fue de $60,3 \pm 8,4$ años. Un 73% de los pacientes eran hombres. La mayoría estaban en estadio IIA (82,8%). La media de calidad de vida total era de $33,2 \pm 19,2$. Casi la mitad (49,2%) tenían un índice BODE de 1 o menor siendo la media del índice BODE de $1,84 \pm 1,45$ (datos no mostrados).

El número de visitas medio al médico de familia de los 122 pacientes con EPOC moderado analizados durante los 6 meses previos a la evaluación inicial del estudio fue de $1,60 \pm 1,63$ y a la enfermera de $1,30 \pm 0,86$, siendo estos dos los profesionales sanitarios que más atienden a este tipo de pacientes. La prueba complementaria más practicada fue la espirometría con una media de $1,07 \pm 0,26$. Dichos pacientes utilizaron más el ingreso hospitalario (media de $0,70 \pm 3,71$ días de ingreso) que las visitas a los centros de atención continuada de atención primaria y a los servicios de urgencias hospitalarios (media de $0,08 \pm 0,51$ visitas) para su atención sanitaria. El número medio de días de incapacidad laboral transitoria fue de $1,51 \pm 7,90$. En cuanto al coste económico, el coste de los días de ingreso hospitalario (media de $195,7 \pm 1030,5$ euros) y el coste de los fármacos prescritos (media de $120,7 \pm 209,1$ euros), representaron por este orden, el coste económico más elevado en la asistencia sanitaria a este tipo de pacientes (datos no mostrados).

En la tablas 6.3.1 y 6.3.2 se comparan las características sociodemográficas y basales o iniciales de los pacientes (calidad de vida, variables predictoras de mortalidad y coste económico asistencial de los 6 meses anteriores) entre los dos grupos de asignación (grupo de control y grupo de intervención). Para ello, se informa de cada grupo por separado, la media aritmética y la desviación estándar de las variables cuantitativas, y las frecuencias (n y porcentajes) de las variables cualitativas, aplicando la prueba de significado estadístico o prueba de hipótesis correspondiente a estas variables con el objetivo de probar que sus valores no son diferentes y que, por lo tanto, la comparación es válida. Como se puede apreciar, inicialmente, el grupo de control y el grupo de intervención no diferían en cuanto a datos sociodemográficos, variables predictoras de

mortalidad (tabla 6.3.1) y coste económico asistencial (tabla 6.3.2), es decir, la comparación basal o inicial no mostró diferencias significativas entre ambos grupos.

En la tabla 6.3.3 se comparan la calidad de vida, las variables predictoras de mortalidad y el coste económico asistencial de los pacientes con EPOC moderado a los 6 meses de la implementación del FREAP entre los dos grupos de asignación (grupo de control y grupo de intervención). Para ello, se informa de cada grupo por separado, la media aritmética y la desviación estándar de las variables cuantitativas, y las frecuencias (n y porcentajes) de las variables cualitativas. Así mismo, se muestra la media de la diferencia entre los dos grupos y su intervalo de confianza al 95% y se aplica la prueba de significado estadístico o prueba de hipótesis correspondiente a estas variables con el objetivo de demostrar si la diferencia es “significativa estadísticamente”. Como se puede apreciar, al comparar ambos grupos, el grupo de intervención mejoró significativamente la calidad de vida, la distancia caminada en 6 minutos y la disnea. La mejora en la calidad de vida fue clínicamente relevante, superando la diferencia considerada como mínima por los expertos, de 4 puntos. A su vez, el grupo de intervención tuvo significativamente un coste asistencial más elevado. No obstante, cabe señalar que el coste en cuanto a visitas a profesionales sanitarios, pruebas complementarias, visitas a urgencias de atención primaria y/o hospitalaria, días de incapacidad laboral transitoria y fármacos fue menor en este grupo.

Tabla 6.3.1. Características sociodemográficas, calidad de vida y variables predictoras de mortalidad basales de los pacientes con EPOC moderado según el grupo de asignación.

	GRUPO DE CONTROL	GRUPO DE INTERVENCIÓN	
	x ± DE	x ± DE	p
Edad	59,8 ± 9,1	60,8 ± 7,8	0,512 ^a
Calidad de vida.			
Cuestionario de St George's:			
Síntomas	40,3 ± 22,9	38,1 ± 20,5	0,562 ^a
Actividades	45,9 ± 24,8	41,3 ± 23,8	0,297 ^a
Impacto	26,2 ± 19,2	24,6 ± 18,4	0,636 ^a
Total	34,5 ± 19,6	31,9 ± 18,9	0,451 ^a
Índice BODE	1,83 ± 1,57	1,84 ± 1,32	0,984 ^a
Distancia caminada 6min. (metros)	339,9 ± 82,5	336,1 ± 64,8	0,781 ^a
	n (%)	n (%)	
Sexo:			
Hombre	40 (66,7)	49 (79,0)	
Mujer	20 (33,3)	13 (21,0)	0,124 ^b
Estadio MPOC:			
IIA	51 (85,0)	50 (80,6)	
IIB	9 (15,0)	12 (19,4)	0,524 ^b
FEV₁:			
≥ 65%	28 (46,7)	20 (32,3)	
50%-64%	23 (38,3)	29 (46,8)	
36%-49%	6 (10,0)	10 (16,1)	
< 35%	3 (5,0)	3 (4,8)	0,121 ^c
Disnea (Escala MRC):			
Grados 0-1	45 (75,0)	53 (85,5)	
Grado 2	12 (20,0)	8 (12,9)	
Grado 3	2 (3,3)	1 (1,6)	
Grado 4	1 (1,7)	0 (0)	0,135 ^c
Índice de masa corporal:			
≤ 21	6 (10,0)	5 (8,1)	
> 21	54 (90,0)	57 (91,9)	0,709 ^b

^aPrueba de la t de Student para muestras independientes

^bPrueba de Chi-cuadrado de Pearson

^cPrueba de la U de Mann-Whitney

Tabla 6.3.2. Actividad asistencial recibida y coste económico asistencial de los pacientes con EPOC moderado durante los 6 meses anteriores a la evaluación inicial del estudio según el grupo de asignación.

	GRUPO DE CONTROL	GRUPO DE INTERVENCIÓN	p^a
	x ± DE	x ± DE	
Actividad asistencial recibida:			
Número visitas al médico de familia	1,68 ± 1,93	1,52 ± 1,26	0,572
Número visitas a la enfermera	1,30 ± 0,77	1,29 ± 0,95	0,951
Número visitas al neumólogo	0,32 ± 0,50	0,26 ± 0,51	0,525
Número electrocardiogramas	0,23 ± 0,47	0,26 ± 0,48	0,772
Número espirometrías	1,07 ± 0,25	1,08 ± 0,28	0,770
Número pruebas de laboratorio	0,17 ± 0,46	0,19 ± 0,40	0,730
Número pruebas de diagnóstico por imagen	0,27 ± 0,52	0,23 ± 0,46	0,645
Número visitas a urgencias (primaria +hospital)	0,08± 0,65	0,08 ± 0,33	0,977
Número días de ingreso hospitalario	0,72 ± 4,23	0,69 ± 3,17	0,973
Número días de incapacidad laboral transitoria	1,50 ± 8,13	1,52 ± 7,74	0,991
Coste económico (en euros):			
Coste visitas al médico de familia	60,6 ± 69,7	54,6± 45,5	0,572
Coste visitas a la enfermera	18,2 ± 10,7	17,8 ± 13,2	0,869
Coste visitas al neumólogo	16,7 ± 24,6	12,3 ± 24,4	0,324
Coste visitas a profesional sanitario†	95,5 ± 89,0	84,8 ± 62,8	0,440
Coste electrocardiogramas	1,54 ± 3,07	1,70 ± 3,15	0,772
Coste espirometrías	14,7 ± 3,5	14,9 ± 3,8	0,770
Coste pruebas de laboratorio	6,6 ± 18,0	7,6 ± 15,7	0,730
Coste pruebas de diagnóstico por imagen	1,76 ± 3,41	1,49 ± 3,03	0,645
Coste pruebas complementarias‡	24,5 ± 19,5	25,7 ± 16,1	0,724
Coste visitas a urgencias (primaria + hospital)	11,9 ± 92,1	10,5 ± 42,5	0,914
Coste días de ingreso hospitalario	198,9 ± 1173,4	192,5 ± 880,1	0,973
Coste días de incapacidad laboral transitoria	51,6 ± 279,6	52,1 ± 266,2	0,991
Coste fármacos	118,3 ± 182,9	123,0 ± 233,2	0,903
Coste asistencial total	500,8± 1459,6	488,6 ± 1040,6	0,957

^aPrueba de la t de Student para muestras independientes.

†Incluye el coste de las visitas al médico de familia, a la enfermera y al neumólogo.

‡Incluye el coste de los electrocardiogramas, las espirometrías, las pruebas de laboratorio y las pruebas de diagnóstico por imagen.

Tabla 6.3.3. Comparación final de la calidad de vida, variables predictoras de mortalidad y coste económico de la actividad asistencial recibida de los pacientes con EPOC moderado a los 6 meses de la implementación del FREAP según el grupo de asignación.

	GRUPO DE CONTROL	GRUPO DE INTERVENCIÓN	Diferencia entre grupos	
VARIABLES RESULTADO	x ± DE	x ± DE	x (IC95%)	P^a
Calidad de vida.				
Cuestionario de St George's (rango 100-0)†:				
Síntomas	38,0 ± 21,1	29,6 ± 20,5	- 8,4 (-15,8 a -0,9)	0,028
Actividades	44,7 ± 23,9	35,6 ± 22,3	- 9,1 (-17,4 a -0,9)	0,030
Impacto	25,3 ± 17,1	18,9 ± 15,0	- 6,4 (-12,1 a -0,6)	0,031
Total	33,3 ± 17,3	25,8 ± 15,6	- 7,4 (-13,3 a -1,5)	0,014
Índice BODE‡	1,77 ± 1,47	1,52 ± 1,35	- 0,25 (-0,75 a 0,26)	0,328
Distancia caminada 6min. (metros)¶	343,8 ± 72,4	372,2 ± 75,9	28,4 (1,8 a 55,1)	0,036
	n (%)	n (%)		
FEV₁:				
≥ 65%	29 (48,3)	25 (40,3)		
50%-64%	22 (36,7)	22 (35,5)		
36%-49%	7 (11,7)	12 (19,4)		
< 35%	2 (3,3)	3 (4,8)		0,239 ^b
Disnea (Escala MRC):				
Grados 0-1	43 (71,7)	53 (85,5)		
Grado 2	13 (21,7)	9 (14,5)		
Grado 3	3 (5,0)	0 (0)		
Grado 4	1 (1,7)	0 (0)		0,048 ^b
Índice de masa corporal:				
> 21	53 (48,2)	57 (51,8)		
≤ 21	7 (58,3)	5 (41,7)		0,504 ^c
	x ± DE	x ± DE	x (IC95%)	
Coste visitas profesional sanitario††	76,6 ± 71,9	67,7 ± 75,6	- 8,8 (-35,3 a 17,6)	0,510
Coste pruebas complementarias‡‡	19,4 ± 11,7	18,9 ± 11,9	- 0,5 (-4,7 a 3,7)	0,812
Coste urgencias (primaria + hospital)	13,2 ± 52,6	6,4 ± 28,7	- 6,8 (-21,9 a 8,3)	0,373
Coste días de ingreso hospitalario	50,9 ± 394,2	53,7 ± 255,5	2,8 (-115,9 a 121,5)	0,962
Coste días incap. laboral transitoria	35,0 ± 158,9	13,9 ± 63,6	- 21,1 (-64,2 a 22,0)	0,335
Coste fármacos	123,0 ± 195,4	114,4 ± 200,3	- 8,6 (-79,5 a 62,4)	0,812
Coste asistencial total sin FREAP	317,9 ± 552,0	275,0 ± 406,3	- 42,9 (-216,3 a 130,4)	0,625
Coste asistencial total€	317,9 ± 552,0	497,7 ± 406,3	179,8 (6,5 a 353,1)	0,042

^aPrueba de la t de Student para muestras independientes, salvo que se indique otra prueba

^bPrueba de la U de Mann-Whitney

^cPrueba de Chi-cuadrado de Pearson

†Un descenso en la puntuación significa mejoría. Se considera una diferencia mínima clínicamente relevante un descenso de 4 puntos en la puntuación total.

‡Un descenso significa mejoría.

¶Un aumento significa mejoría.

††Incluye el coste de las visitas al médico de familia, a la enfermera y al neumólogo.

‡‡Incluye el coste de los electrocardiogramas, las espirometrías, las pruebas de laboratorio y las pruebas de diagnóstico por imagen.

¶¶Sin incluir en la evaluación final el coste del programa FREAP equivalente a 222,75€ por paciente.

€Incluye en la evaluación final el coste del programa FREAP equivalente a 222,75€ por paciente.

7. DISCUSIÓN

7. DISCUSIÓN

La EPOC moderada afecta a un número importante de pacientes atendidos en atención primaria y representa un problema sociosanitario de primera magnitud (aproximadamente, un 9% de personas entre 40 y 70 años padece EPOC en España, estas cifras pueden elevarse hasta un 20% en los varones mayores de 65 años).

A continuación, antes de entrar a interpretar los principales resultados de la investigación realizada, en un primera apartado, se discuten algunos aspectos relacionados con el alcance y limitaciones del estudio, y en un segundo apartado, se exponen la metodología y características generales de una selección de los estudios más relevantes sobre los programas de fisioterapia respiratoria.

Posteriormente, se interpretan y comparan los resultados del estudio en relación a los resultados obtenidos por los estudios anteriormente expuestos, en cuanto a la eficacia de la fisioterapia respiratoria en atención primaria y su coste económico.

Finalmente, aunque no era uno de los objetivos explícitos de esta investigación, también se discuten algunos aspectos relacionados con la percepción de la enfermedad con los EPOC moderados.

7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dado que la calidad de la información y su correcta interpretación son factores determinantes para que un estudio alcance conclusiones válidas, parece apropiado considerar, en este apartado, algunos aspectos relacionados con la validez interna y externa del estudio, y más concretamente con: los sesgos de información, selección y seguimiento de las pacientes; tamaño de la muestra; métodos estadístico utilizados.

Toda la información del estudio fue obtenida de las historias clínicas informatizadas (ECAP) de los pacientes, de las consultas informáticas de los distintos Hospitales (4 en total) y CUAPS (2 en total) del emplazamiento del estudio y del cuestionario de St. George's que debía cumplimentar el paciente, cuestionario respiratorio validado para este tipo de enfermos.

La extracción de esta información es una de las actividades más complicada y difíciles de la investigación, pues se tubo que hacer visitas a distintos centros de salud y a distintos hospitales, de los cuales algunos de ellos no trabajaban con el mismo sistema informático. En este estudio, la información fue obtenida por distintos profesionales, i recogida de tres maneras distintas, la primera recogida se hizo en la primera visita del paciente y la recogían los fisioterapeutas que lo atendían; la segunda recogida se hizo en la segunda visita del paciente y también la recogían los fisioterapeutas que lo atendían; y la tercera recogida se repartió la búsqueda a través de otros profesionales que no habían intervenido en la atención del paciente directamente, con el objetivo de homogeneizar al máximo los criterios subjetivos y mejorar la consistencia de los datos. Para realizar esta tarea se utilizó tres impresos estructurados (anexo 3 y anexo 4) que permitió recoger la información de una forma ordenada, secuencial y lógica y que minimizó la perdida de información por parte de los profesionales que intervenían en la recogida. Además, en la primera recogida de información los profesionales no sabían si el paciente que estaban atendiendo pertenecería la grupo control o al grupo intervención; en la segunda recogida de información los profesionales si sabían a que grupo había pertenecido el paciente; y en la tercera parte de la recogida de la información, los profesionales que intervinieron no sabían a que grupo del estudio habían pertenecido ni habían visto a los pacientes, trabajaban para

cumplimentar unas variables y por ello se realizó a través de otro tipo de hoja, la recogida de información.

Partiendo de la base que los datos que los médicos, enfermeras y fisioterapeutas hacen constar en la historia clínica informatizada y cuestionarios a cumplimentar por el paciente, son posiblemente los más válidos y fiables y debido a la propia naturaleza de los datos recogidos en el estudio, podemos considerar que en general, la información obtenida fue bastante válida y fiable. La mayoría de los datos recogidos pueden calificarse como fiables por tratarse de datos objetivos: datos sociodemográficos, cuestionarios validados (cuestionario de St. George's, escala MR), pruebas estandarizadas (espirometrías, test de la marcha de los 6 minutos), peso y talla, fechas de las intervenciones (visitas realizadas por diferentes profesionales sanitarios, días de ingresos hospitalarios, urgencias de atención primaria y de hospitales), pruebas complementarias realizadas (espirometrías, pruebas de laboratorio, pruebas de diagnóstico por la imagen), días de ILT y sesiones realizadas del programa FREAP, etc.

Las tablas 6.3.1, 6.3.2 y 6.3.3 muestran la información recogida en el estudio. En ellas se puede apreciar como parte de la recogida, se ha extraído de las historias clínicas informatizadas de los pacientes, no siempre constaba toda la información referente a las variables predictoras de mortalidad, cuya fiabilidad se podía demostrar mediante la revisión de varios documentos clínicos, era necesario cumplimentarlo con datos recogidos de las hojas de datos realizadas para este fin, como era la variable calidad de vida, que debía ser cumplimentada por el paciente y el coste económico que debía buscar las diferentes variables a analizar a través de información externa a la historia clínica informatizada de atención primaria, en ella podíamos encontrar los días de ILT, y pruebas complementarias realizadas a nivel de atención primaria, pero no las del nivel hospitalario. Por ejemplo: la edad de la paciente se podía obtener de las historias clínicas informatizadas, el sexo, número de visitas al médico de atención primaria y a la enfermera, espirometrías si eran pacientes ya conocidos.

Más del 80% de las espirometrías realizadas a los pacientes en el estudio se tuvieron que hacer de nuevo antes de la primera visita en la Unidad de fisioterapia, bien por ser pacientes que aun no eran conocidos desde el equipo de atención primaria, bien por tener espirometrías antiguas. Cabe señalar, que las enfermeras que practicaban las

espirometrías no era siempre la misma en la primera, ni en la segunda, por ello debemos pensar que la variabilidad en la recogida de este dato, puede dejar de ser fiable al 100%, ya que encontramos errores espirometricos que debieron ser repetidos por desviarse los resultados excesivamente de la primera a la segunda espirometría. Llegamos a la conclusión, que debería ser una única persona la que debería realizar todas las espirometrías, siendo difícil por la dispersión de los pacientes atendidos. Esta prueba requeriría que el ambiente y lugar de realización fuera siempre el mismo y con el mismo profesional.

La información referente a los acontecimientos de interés ocurridos durante el periodo de seguimiento también la podemos considerar bastante fiable, ya que todos los pacientes (n=129) que fueron aleatorizados tan solo 4 pacientes del grupo de control no terminaron el estudio por causar pérdida durante el seguimiento, 2 por exitus y 2 por abandono durante el período de seguimiento. Tres pacientes del grupo de intervención no terminaron el estudio por suspender y no realizar de forma completa el programa FREAP debido a: un caso por intervención quirúrgica, un caso por depresión y un caso por no querer realizar las sesiones del programa FREAP a domicilio.

En cuando a la selección de las pacientes, hay que señalar que se incluyeron en el estudio todos los pacientes que cumplían criterios de inclusión y fueron derivados desde los médicos de atención primaria del Institut català de la Salut del Servei d'Atenció Primària Reus-Altebrat i del Servei d'Atenció Primària Tarragona seleccionaron de forma voluntaria un total de 205 pacientes con EPOC moderada como candidatos a participar en el estudio, entre octubre del año 2007 y el mes de marzo del año 2009. Como consideración a destacar de la elegibilidad que llevaron a cabo los médicos de atención primaria al inicio del estudio (n=205), 48 pacientes rehusaron participar por no sentirse personas enfermas, 17 no cumplían criterios de inclusión y 11 no se pudieron localizar.

No fueron candidatas a ser seleccionada en este estudio, los pacientes que precisaban oxigenoterapia durante el ejercicio o estuviesen con oxigenoterapia domiciliaria, dificultades de la comunicación (demencia, enfermedad terminal, no saber leer o escribir) y no obtención del consentimiento informado.

Es importante por cuanto se refiera a la representatividad y por consiguiente a la validez externa o generalizabilidad de los resultados obtenidos. Se podría generalizar los resultados de este estudio a la totalidad de los pacientes con EPOC moderada, ya que los pacientes incluidos en este estudio, representan tanto a la zona rural como a la zona urbana, la muestra obtenida, no fue seleccionada según clase socioeconómica, ni teniendo en cuenta las zonas de residencia.

La selección de los equipos de atención primaria nos ha permitido atender una población asignada representativa de esta zona, llevar este estudio a una zona mas amplia nos hubiera permitido poder captar más pacientes.

La estrategia seguida para reclutar los pacientes de los distintos equipos de atención primaria aun siendo de forma voluntaria para los médicos de familia y enfermeras, su participación la consideramos elevada, suponiéndoles un esfuerzo para valorar los criterios de inclusión de los casos que aceptábamos en el estudio, pues no eran todos los EPOCS que veían en la consulta sino tan solo los EPOCS moderados según clasificación GOLD.

La participación de los pacientes obtenida ha estado suficientemente elevada (122 participantes finalizados con EPOC moderada), comparándola con otros estudios similares que la participación ha sido entre 50 y 100 casos, considerando que el tipo de paciente recogido era de EPOC moderado, grave y muy grave de nivel hospitalario y sin saber las perdidas reales al finalizar de los estudios.

La alta participación obtenida en el estudio nos ha permitido mostrar la evidencia de esta intervención, a pesar de la percepción que ellos tienen de su EPOC de no estar enfermos. Esto lo visualizamos como una posible limitación para nuevos estudios a nivel de obtención de la muestra.

7.2 TIPO DE ESTUDIO

El ensayo clínico controlado aleatorio que nosotros planteamos contemplaba una experiencia planificada, su objetivo fue evaluar la eficacia del programa FREAP y su coste económico. Formulamos los objetivos en función de la respuesta que queríamos obtener, que era valorar las variables siguientes: calidad de vida relacionada con la salud, FEV₁, distancia caminada en 6 minutos, disnea, índice de masa corporal, índice de BODE y su coste económico.

En los artículos revisados desde el 1980 al 2009 en un total de 152, observamos sobre ensayos clínicos aleatorizados que la mayoría de ellos están desarrollados en el nivel Hospitalario (tabla 1.4.1), que los pacientes con EPOC son de moderados a muy graves, sin distinción en la intervención, que no detallan con claridad la intervención propuesta y el coste es una estimación. Par poder valorar la viabilidad de nuestro estudio realizamos una búsqueda con los siguientes criterios:

1. Eficacia de la Fisioterapia en EPOC: de una manera generalizada se mostraron todos aquellos artículos, guías de practica clínica, editoriales y cualquier publicación relacionada con el tema de la búsqueda, se recogieron un total de 152.
2. Estudios Relacionados sobre la Fisioterapia en EPOC y Atención Primaria: donde la búsqueda fue acotando los resultados en un total de 28. De los cuales mayoritariamente estaban basados en intervenciones de medicina y enfermería, y en algunos casos relacionados con la nutrición. Algunos de los que hemos englobado en este apartado al no constar el sitio donde se realizaba la actuación, los hemos incluido en este apartado.
3. Revisiones sobre la Fisioterapia en EPOC: las cuales nos dieron un total de 38.
4. Artículos relacionados con el coste de los programas de Fisioterapia: de una manera general y sin especificar en Atención primaria por limitaciones en la búsqueda, en un total de 22.

Una vez comprobada la evidencia sobre la Fisioterapia en EPOC y de los programas de Fisioterapia que incluían en general: ejercicios de tolerancia al ejercicio, con terapias convencionales a nivel de medicina y enfermería. Se observa que la mayoría de programas se desarrollan en un ámbito Hospitalario en un total de 124 y los conseguidos desde la Atención primaria son minoritarios y más bien dirigidos a los cuidados de enfermería y medicina, se incluye en algún caso la parte de nutrición y algún tratamiento combinado con tratamientos psicológicos (tabla 1.4.2). Para resumir, las recomendaciones en la mayoría de artículos va dirigido al nivel asistencial donde se debe intervenir a estos pacientes, y recomienda la atención primaria.

En la actualidad existen tres puntos fundamentales de interés respecto de la viabilidad de los programas de fisioterapia respiratoria, por la mejora que demuestran los distintos estudios relacionados con la calidad de vida, los factores predictivos de la mortalidad y la repercusión del coste económico en la intervención con este tipo de enfermos. El presente trabajo se ha centrado en los tres pilares de la fisioterapia respiratoria.

Esto hizo plantear la Hipótesis de la viabilidad de presentar el programa FREAP, incluyendo en el programa dos tipos de atención, una en el propio centro de salud donde se llevaría a cabo el inicio del tratamiento en el que consistía el entrenamiento y la educación, y una segunda parte para promover el seguimiento en el propio entorno del paciente como era en el domicilio, para poder valorar la continuidad del programa, y observar si existía una mejora en las actividades de la vida diaria, relacionadas en la calidad de vida relacionada con la salud, factores predictores de la mortalidad (FEV_1 , distancia caminada en 6 minutos, grado de disnea, índice de masa corporal e índice BODE) y coste económico de la implementación del programa FREAP.

7.3 BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA ESTANDARIZADO EN ATENCIÓN PRIMARIA (FREAP)

El hallazgo más interesante del presente trabajo es las pocas perdidas que han habido en la realización del programa FREAP, teniendo como condicionante pacientes que relataban no sentirse enfermos, la percepción era de ser personas sanas con vida laboral y social normales, tan solo sentían que podían estar enfermos en las reagudizaciones “resfriados habituales invernales”, los cuales ellos llevaban decían - controlados-. Sin embargo, a pesar de la colaboración obtenida, de la selección previa que fueron 205 pacientes, 48 rehusaron participar por la razón antes expuesta, ello condicionaría en estudios futuros la obtención de muestras mayores.

Por otra parte, las variables resultantes analizadas nos dieron significativas la calidad de vida y la distancia caminada a los 6 minutos. Tan solo, por la mejora en la calidad de vida obtenida de estos pacientes, su estado mejoro en la percepción todavía más de su enfermedad, la distancia añadió un valor objetivable a la percepción del paciente que asumió como agradable y le motivo a seguir con el programa aprendido. En cuanto al tercer objetivo que nos planteamos, aun y dar un resultado en costes superior a los pacientes que realizaron el programa FREAP por el coste añadido del programa en sí, el coste del programa tan solo ascendió a 179,8 €, mas que en los que no realizaron las sesiones de fisioterapia. Si el beneficio como ha quedado demostrado en estos 6 meses de intervención, es substancialmente objetivable y perdura en el tiempo, el programa podría quedar amortizado en un periodo más duradero de seguimiento, por ello el potenciar la intervención desde la atención primaria, nos ha dado un beneficio a corto plazo beneficioso para el paciente.

Las técnicas utilizadas en el programa FREAP son de bajo coste, pues no son necesarias unas inversiones previas elevadas para desarrollar el programa. Los costes son derivados de la intervención del fisioterapeuta tanto en el centro como en el domicilio, no del material utilizado, pues este ha sido bajo. Estas técnicas son comúnmente utilizadas en fisioterapia respiratoria desde los años cincuenta, su adaptación al entorno juntamente con

las actividades de la vida diaria del paciente en su propio entorno, ha sido lo que ha modificado la intervención.

Idoneidad del programa FREAP

El primer punto que hay que esclarecer es realmente que este programa está ubicado en un entorno cercano al equipo de atención primaria, cualquier incidente en la realización del programa tenemos la disponibilidad de la intervención rápida por el equipo y a nivel del domicilio, el paciente lo ha vivido cercano a su entorno y adaptable para tener continuidad. La mayoría de estudios relatan la intervención en un nivel hospitalario poco cercano al paciente y de tener que desplazarse fuera de su entorno habitual. El intentar adaptar el trabajo del estudio a su domicilio ha facilitado el seguimiento y el paciente lo ha vivido muy positivamente. Cabe señalar, también, que los fisioterapeutas no han sobrecargado su demanda asistencial, pues la intervención era realizada en grupo en el centro y en el domicilio la visita de supervisión ha sido tan solo de una vez al mes. Así, aunque el desplazamiento al domicilio del paciente podía ser un impedimento, al ser profesionales habilitados en este entorno de la atención primaria, no les fue vivido como costoso, debido a la práctica habitual en su trabajo asistencial.

Seguridad y efectos adversos de la intervención

Las pruebas que se llevaron a cabo con estos pacientes, fue de alta seguridad en ningún momento hubo peligro de padecer por su salud, en la prueba donde podían haber surgido más efectos adversos, fue en el test de la marcha de los 6 minutos, en dicha prueba los pacientes iban monitorizados, y el mismo aparato (pulsioxímetro) que se utilizó para la valoración, nos indicaba la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno, en cada minuto, habiendo tomado en reposo todas estas constantes y además la frecuencia respiratoria. En algún paciente tuvimos que parar el recorrido y descansar uno o dos minutos por fatiga, una vez recuperado continuamos hasta hacer los minutos que restaban hasta los 6 totales. Este suceso ya está contemplado en los parámetros normales de la prueba, algunos pacientes debido a la disnea deben parar el recorrido y reanudarlo una vez mejorado su estado.

7.4 RESULTADOS. VARIABLES ESTUDIADAS

Las variables del estudio han sido muchas, aunque solo hemos escogido para los resultados las de los objetivos, calidad de vida relacionada con la salud, medido según el Cuestionario St. George's y factores predictores de la mortalidad (FEV₁, distancia caminada en 6 minutos, grado de disnea, índice de masa corporal e índice BODE). Para completar los objetivos del estudio nos habíamos planteado si la evaluación económica (coste-efectividad) podría estar registrada y ser suficientemente fiable para demostrar que nuestra hipótesis con la evidencia científica demostrada podíamos aportar beneficio en el gasto sanitario global.

Comparabilidad de los grupos

Una vez terminada la recogida de datos, se ha comprobado que los grupos que se han formado con la técnica de asignación aleatoria son realmente comparables en sus variables pronóstico conocidas, siendo el grupo control de pacientes a estudiar 64 y en el grupo de intervención 65. Cuatro pacientes del grupo de control no terminaron el estudio por causar pérdida durante el seguimiento, 2 por exitus y 2 por abandono durante el período de seguimiento. Tres pacientes del grupo de intervención no terminaron el estudio por suspender y no realizar de forma completa el programa FREAP debido a: un caso por intervención quirúrgica, un caso por depresión y un caso por no querer realizar las sesiones del programa de fisioterapia estandarizado a domicilio.

Finalmente, terminaron de forma completa el estudio y fueron analizados 122 pacientes con EPOC moderado, 60 pacientes del grupo de control y 62 pacientes del grupo de intervención.

Enmascaramiento

El método que se utilizó para la asignación de los grupos fue a través de un listado previa aleatorización de los casos a conseguir para la viabilidad del estudio, esto se llevó a cabo desde la unitat de recerca, y una vez conseguíamos el caso llamábamos para que nos

dieran al grupo al que pertenecía el paciente. Por tanto, en la primera visita el cegamiento estaba garantizado.

Las variables de estudio se obtuvieron a través de las dos visitas que se realizaba a los pacientes, en la primera visita los fisioterapeutas no sabían a que grupo pertenecerían por ello se garantizaba el cegamiento, en la segunda visita el fisioterapeuta que realizaba las valoraciones si sabía a que grupo habían pertenecido, en este caso el cegamiento no se cumplía, pero hubo una tercera recogida de información o variables, que se llevó a cabo por personas externas que no habían intervenido en el proceso del programa FREAP, esto volvía a garantizar el cegamiento de la última fase de recogida de información.

Análisis de datos

La variable Calidad de vida relacionada con salud, es un beneficio reconocido en muchos estudios, lo que nosotros aportamos es el porcentaje de beneficio según la muestra con los 122 casos de finalización del estudio. Que en el grupo de intervención el riesgo de mejoría fue de 0,77 y en el grupo de referencia fue de 0,43. Lo que significa que la mejoría de la calidad de vida total se asocia con el programa de fisioterapia estandarizada 1,79 veces más. En términos absolutos, la realización del programa de fisioterapia estandarizado aumenta en un 34% el porcentaje de pacientes con mejoría de la calidad de vida total. Lo que en términos relativos significa es que, si los pacientes con práctica clínica habitual realizasen el programa de fisioterapia estandarizado se lograría mejorar la calidad de vida total en el 79% de ellos. Por tanto, para mejorar la calidad de vida total es necesario realizar el programa de fisioterapia estandarizado además de la práctica clínica habitual a tres pacientes (datos no mostrados).

Los factores predictores de la mortalidad (FEV_1 , distancia caminada en 6 minutos, grado de disnea, índice de masa corporal e índice BODE). En otros estudios se expresa el valor predictivo según el índice de BODE, pues es un índice que aparece en los primeros estudios en el año 2004. En nuestro caso lo utilizamos y nos muestra los siguientes resultados. Que en el grupo de intervención el riesgo de mejoría fue de 0,37 y en grupo de referencia fue de 0,20. Lo que significa que la mejoría del índice BODE se asocia con el programa de fisioterapia estandarizada 1,85 veces más. En términos absolutos, la realización del programa de fisioterapia estandarizado aumenta en un 17% el porcentaje de

pacientes con mejoría del índice BODE. Lo que en términos relativos significa que si los pacientes con práctica clínica habitual realizasen el programa de fisioterapia estandarizado se lograría mejorar índice BODE en el 85% de ellos. Por tanto, para mejorar el índice BODE es necesario realizar el programa de fisioterapia estandarizado además de la práctica clínica habitual a seis pacientes (datos no mostrados).

En un estudio canadiense Chapman, KR et al. (183) nos muestra que el coste directo del EPOC relacionado con primeras visitas y sucesivas, mas el tratamiento, mas el laboratorio asciende a 2000 dólares canadienses. De esos 2000 solares, las visitas espontáneas suponen al 60%. El Coste por paciente EPOC que ha sido hospitalizado: 1049 dólares canadienses. La oxigenoterapia consiste el 30% del total del coste directo. Media de coste por paciente debido a la pérdida de trabajo: 1198.18 dólares canadienses. Suma de coste directo mas coste indirecto, por paciente: 3198.97 dólares canadienses. Tantos por cientos: 62.5% coste indirecto y 37.5% coste social. En este estudio se describe la cuantía para los EPOC graves, pues la dependencia de la oxigenoterapia y las reagudizaciones del proceso hacen aumentar los coste, en nuestro caso tratándose de EPOC moderados y en un corto periodo valorado de tan solo 6 mese, el coste global es de en el grupo control $317,9 \pm 552,0$ y en el grupo de intervención $497,7 \pm 406,3$, siendo la diferencia el coste del programa FREAP con un coste de 179,8 (6,6 a 353,1).

No obstante, cabe señalar que el coste en cuanto a visitas a profesionales sanitarios, pruebas complementarias, visitas a urgencias de atención primaria y/o hospitalaria, días de incapacidad laboral transitoria y fármacos fue menor en el grupo de intervención..

8. CONCLUSIONES

8. CONCLUSIONES

A los 6 meses de su implementación, la realización del programa FREAP en los enfermos con EPOC moderada:

1. Mejora de forma significativa y clínicamente relevante su calidad de vida, concretamente, una media de 7,4 puntos –IC95%: -13,3 a -1,5– la puntuación total del cuestionario respiratorio Sant George's.
2. Mejora significativamente diversos factores predictores de la mortalidad, como son, la distancia caminada en 6 minutos (media de 28,4 metros –IC95%: 1,8 a 55,1–) y la disnea.
3. Incrementa de forma significativa el coste de la asistencia sanitaria prestada (media de 179,8 euros –IC95%: 6,5 a 353,1–).

9. PROPUESTAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

9. PROPUESTAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

La EPOC moderada afecta a un número importante de pacientes atendidos en atención primaria y representa un problema sociosanitario de primera magnitud (aproximadamente, un 9% de personas entre 40 y 70 años padece EPOC en España, estas cifras pueden elevarse hasta un 20% en los varones mayores de 65 años).

En este estudio queda demostrado que los pacientes con EPOC moderado tratados desde las Unidades de Fisioterapia en Atención Primaria con un programa de fisioterapia respiratoria estandarizado, juntamente con el tratamiento médico habitual, mejora la calidad de vida de los pacientes medido con el cuestionario de St. George's y mejoran la predicción de la mortalidad, medido en el índice de BODE. También hemos observado una mejora significativa en la distancia recorrida con el test de la marcha de los 6 minutos. Esta evidencia por ello debería seguir midiéndose en un periodo de tiempo más largo, aproximadamente durante dos años, para valorar si perdura esta mejora a más largo tiempo o incluso mejoran todavía algo más. Por ello, proponemos que este estudio o estudios similares puedan continuar avanzando en periodos más largos de tiempo.

En cuanto al coste económico de este estudio hemos visto que, los pacientes que estaban en el grupo de control el coste era igual o un poco superior que los pacientes del grupo de intervención, lo que al imputar los costes del programa de fisioterapia respiratoria estandarizado, aumentaba el coste global de dichos pacientes. Una de las hipótesis que nos hemos planteado es: ¿que pasaría si valoráramos el coste en un periodo más largo de tiempo, donde el programa se hubiese ya amortizado?, y los pacientes del grupo control siguieran aumentando los recursos hospitalarios, de urgencias, periodos de bajas laborales entre otros. Hipótesis que valoramos también para que estudios posteriores valoren dicha viabilidad. A nosotros nos ha parecido que el coste disminuiría en periodos más largos de tiempos para el grupo de intervención.

La investigación futura en la fisioterapia respiratoria debería concentrarse en demostrar a más largo plazo los resultados de la eficacia y el coste global. Hemos observado también que a nivel de atención primaria se puede ofrecer un mayor

seguimiento a estos enfermos con EPOC moderada, al ser población asignada a los equipos de atención primaria, el acceso por ello a las Unidades de Fisioterapia es más rápido.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se ha utilizado para las referencias bibliografías el programa REFWORKS.

- (1) Alvarez-Sala J, Cimas E, Masa J, Miravittles M, Molina J, Naberan K, et al. Recommendations for the care of the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Arch.Bronconeumol. 2001 Jul-Aug;37(7):269-278.
- (2) National Heart, Lung, and Blood Institute, World Health Organization. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, Management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO workshop report. National Institutes of Health (NIH) Publication N°. 2701A. 2001; Available at: <http://www.goldcopd.com>.
- (3) Ocaña S, Rico M. Curso de actualización académica a distancia sobre EPOC. Facultad de medicina UNAM. 2002(Fascículo 3).
- (4) Barbera JA, Peces-Barba G, Agusti AG, Izquierdo JL, Monso E, Montemayor T, et al. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Arch.Bronconeumol. 2001 Jun;37(6):297-316.
- (5) The definition of emphysema. Report of a National Heart, Lung, and Blood Institute, Division of Lung Diseases workshop. Am.Rev.Respir.Dis. 1985 Jul;132(1):182-185.
- (6) Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. Am.J.Respir.Crit.Care Med. 2007 Sep 15;176(6):532-555.
- (7) Marín Trigo JM. Manifestaciones clínicas: la disnea y su importancia en el paciente con EPOC. Arch Bronconeumol 2001;37 Supl 2:8-13.
- (8) MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. Estrategia en EPOC del Sistema Nacional de Salud. In: SANIDAD 2009.
- (9) Elias Hernandez MT, Ortega Ruiz F, Sanchez Riera H, Otero Candelera R, Sanchez Gil R, Montemayor Rubio T. Role of dyspnea in quality of life of the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Arch.Bronconeumol. 1999 Jun;35(6):261-266.
- (10) Shin C, Lee S, Abbott RD, Kim JH, Lee SY, In KH, et al. Respiratory symptoms and undiagnosed airflow obstruction in middle-aged adults: the Korean Health and Genome Study. Chest 2004 Oct;126(4):1234-1240.
- (11) Crockett AJ, Cranston JM, Moss JR, Alpers JH. Domiciliary oxygen for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst.Rev. 2000;(4)(4):CD001744.

- (12) Soriano JB, Izquierdo Alonso JL. Chronic obstructive pulmonary disease in life and death. *Arch.Bronconeumol.* 2006 Sep;42(9):421-422.
- (13) van der Valk P, Monninkhof E, van der Palen J, Zielhuis G, van Herwaarden C. Management of stable COPD. *Patient Educ.Couns.* 2004 Mar;52(3):225-229.
- (14) Cote CG, Celli BR. Pulmonary rehabilitation and the BODE index in COPD. *Eur.Respir.J.* 2005 Oct;26(4):630-636.
- (15) Chapman KR, Mannino DM, Soriano JB, Vermeire PA, Buist AS, Thun MJ, et al. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur.Respir.J.* 2006 Jan;27(1):188-207.
- (16) Sobradillo V, Miravittles M, Jimenez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Epidemiological study of chronic obstructive pulmonary disease in Spain (IBERPOC): prevalence of chronic respiratory symptoms and airflow limitation. *Arch.Bronconeumol.* 1999 Apr;35(4):159-166.
- (17) Ancochea J, Badiola C, Duran-Tauleria E, Garcia Rio F, Miravittles M, Munoz L, et al. The EPI-SCAN survey to assess the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Spanish 40-to-80-year-olds: protocol summary. *Arch.Bronconeumol.* 2009 Jan;45(1):41-47.
- (18) Miravittles M, Soriano JB, Garcia-Rio F, Munoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax* 2009 Oct;64(10):863-868.
- (19) Instituto Nacional de Estadística 2006. Available at: <http://www.inebase.es>.
- (20) Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997 May 24;349(9064):1498-1504.
- (21) Lopez AD, Shibuya K, Rao C, Mathers CD, Hansell AL, Held LS, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *Eur.Respir.J.* 2006 Feb;27(2):397-412.
- (22) Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS, GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2001 Apr;163(5):1256-1276.
- (23) Echave-Sustaeta JM, Villena Garrido MV, Pérez González V. Nuevos avances en el tratamiento de la EPOC. 2002;26:34-43.
- (24) Encuesta de salud de Cataluña 2002. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2003.
- (25) Pla de Salut de Catalunya 2005. Estrategias de Salud para el 2010. Barcelona: Generalitat de Catalunya.; 2005.

- (26) Solís de Dios M, Schwartz P, Martín PJ, Madueño AJ, Guillén M, Corral V. EPOC en atención primaria. **Guía de práctica clínica basada en la evidencia**. Grupo de trabajo en Patología Respiratoria de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria. ; 2006.
- (27) Pearson MG, Calverley PM. Clinical and laboratory assessment. Calverley PMA, Pride NB, Eds. Chronic Obstructive Pulmonary disease 1994.
- (28) New Zealand Guidelines Group. Guidelines to Best Practice for Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2000. Available at: http://www.nzgg.org.nz/library/gl_complete/copd/index.cfm.
- (29) Wolkove N, Dajczman E, Colacone A, Kreisman H. The relationship between pulmonary function and dyspnea in obstructive lung disease. Chest 1989 Dec;96(6):1247-1251.
- (30) Antonello M, Delplanque D. Fisioterapia respiratoria. Del diagnóstico al proyecto terapéutico. Barcelona: Masson, SA; 2002b. p. 221-225.
- (31) Rabinovich RA, Vilaro J, Roca J. Evaluation exercise tolerance in COPD patients: the 6-minute walking test. Arch.Bronconeumol. 2004 Feb;40(2):80-85.
- (32) Thomas L. Lo esencial de la rehabilitación pulmonar. Pulmonary Education and Research Foundation 1995.
- (33) Antonello M, Delplanque D. Fisioterapia respiratoria. Del diagnóstico al proyecto terapéutico. Barcelona: Masson, SA; 2002a. p. 216-218.
- (34) Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 1999 Jul;54(7):581-586.
- (35) Mahler DA, Rosiello RA, Harver A, Lentine T, McGovern JF, Daubenspeck JA. Comparison of clinical dyspnea ratings and psychophysical measurements of respiratory sensation in obstructive airway disease. Am.Rev.Respir.Dis. 1987 Jun;135(6):1229-1233.
- (36) Guyatt GH, Townsend M, Berman LB, Pugsley SO. Quality of life in patients with chronic airflow limitation. Br.J.Dis.Chest 1987 Jan;81(1):45-54.
- (37) Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire. Am.Rev.Respir.Dis. 1992 Jun;145(6):1321-1327.
- (38) Guell R, Casan P, Sangenis M, Santis J, Morante F, Borrás JM, et al. The Spanish translation and evaluation of a quality-of-life questionnaire in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Arch.Bronconeumol. 1995 May;31(5):202-210.
- (39) Ferrer M, Alonso J, Prieto L, Plaza V, Monso E, Marrades R, et al. Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. Eur.Respir.J. 1996 Jun;9(6):1160-1166.

- (40) Jones PW. Health status in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Rev* 1999;9:169-172.
- (41) Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004 Mar 4;350 (10): 1005-12.
- (42) Soler-Cataluna JJ, Martinez-Garcia MA, Sanchez LS, Tordera MP, Sanchez PR. Severe exacerbations and BODE index: two independent risk factors for death in male COPD patients. *Respir.Med.* 2009 May;103(5):692-699.
- (43) Puhan MA, Garcia-Aymerich J, Frey M, ter Riet G, Anto JM, Agusti AG, et al. Expansion of the prognostic assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease: the updated BODE index and the ADO index. *Lancet* 2009 Aug 29;374(9691):704-711.
- (44) Miravittles M, de la Roza C, Naberan K, Lamban M, Gobartt E, Martin A, et al. Attitudes toward the diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Arch.Bronconeumol.* 2006 Jan;42(1):3-8.
- (45) Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br.Med.J.* 1977 Jun 25;1(6077):1645-1648.
- (46) Historia de la EPOC. © INFOEPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. 2005; Available at: <http://www.infoepoc.com/html/historia.htm>.
- (47) Casaburi R. A brief history of pulmonary rehabilitation. *Respir.Care* 2008 Sep;53(9):1185-1189.
- (48) Zuwallack R. A history of pulmonary rehabilitation: back to the future. *Pneumonol.Alergol.Pol.* 2009;77(3):298-301.
- (49) Hodgkin JE, Balchum OJ, Kass I, Glaser EM, Miller WF, Haas A, et al. Chronic obstructive airway diseases. Current concepts in diagnosis and comprehensive care. *JAMA* 1975 Jun 23;232(12):1243-1260.
- (50) Bebout DE, Hodgkin JE, Zorn EG, Yee AR, Sammer EA. Clinical and physiological outcomes of a university-hospital pulmonary rehabilitation program. *Respir.Care* 1983 Nov;28(11):1468-1473.
- (51) Sahn SA, Nett LM, Petty TL. Ten year follow-up of a comprehensive rehabilitation program for severe COPD. *Chest* 1980 Feb;77(2 Suppl):311-314.
- (52) Guyatt GH, Berman LB, Townsend M, Pugsley SO, Chambers LW. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax* 1987 Oct;42(10):773-778.
- (53) McGavin CR, Gupta SP, McHardy GJ. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *Br.Med.J.* 1976 Apr 3;1(6013):822-823.

- (54) Casaburi R, Patessio A, Ioli F, Zanaboni S, Donner CF, Wasserman K. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1991 Jan;143(1):9-18.
- (55) Reardon J, Awad E, Normandin E, Vale F, Clark B, ZuWallack RL. The effect of comprehensive outpatient pulmonary rehabilitation on dyspnea. *Chest* 1994 Apr;105(4):1046-1052.
- (56) O'Donnell DE, McGuire M, Samis L, Webb KA. General exercise training improves ventilatory and peripheral muscle strength and endurance in chronic airflow limitation. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1998 May;157(5 Pt 1):1489-1497.
- (57) Porszasz J, Emtner M, Goto S, Somfay A, Whipp BJ, Casaburi R. Exercise training decreases ventilatory requirements and exercise-induced hyperinflation at submaximal intensities in patients with COPD. *Chest* 2005 Oct;128(4):2025-2034.
- (58) Goldstein RS, Gort EH, Stubbing D, Avendano MA, Guyatt GH. Randomised controlled trial of respiratory rehabilitation. *Lancet* 1994 Nov 19;344(8934):1394-1397.
- (59) Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM, Prewitt LM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann.Intern.Med.* 1995 Jun 1;122(11):823-832.
- (60) Maltais F, Simard AA, Simard C, Jobin J, Desgagnes P, LeBlanc P. Oxidative capacity of the skeletal muscle and lactic acid kinetics during exercise in normal subjects and in patients with COPD. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1996 Jan;153(1):288-293.
- (61) Maltais F, LeBlanc P, Simard C, Jobin J, Berube C, Bruneau J, et al. Skeletal muscle adaptation to endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1996 Aug;154(2 Pt 1):442-447.
- (62) Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1996 Mar;153(3):976-980.
- (63) Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000 Jan 29;355(9201):362-368.
- (64) California Pulmonary Rehabilitation Collaborative Group. Effects of pulmonary rehabilitation on dyspnea, quality of life, and healthcare costs in California. *J.Cardiopulm.Rehabil.* 2004 Jan-Feb;24(1):52-62.
- (65) Raskin J, Spiegler P, McCusker C, ZuWallack R, Bernstein M, Busby J, et al. The effect of pulmonary rehabilitation on healthcare utilization in chronic obstructive pulmonary disease: The Northeast Pulmonary Rehabilitation Consortium. *J.Cardiopulm.Rehabil.* 2006 Jul-Aug;26(4):231-236.
- (66) Celli BR, MacNee W, ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur.Respir.J.* 2004 Jun;23(6):932-946.

- (67) Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2006 Jun 15;173(12):1390-1413.
- (68) British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation. *Thorax* 2001 Nov;56(11):827-834.
- (69) Bourbeau J, Julien M, Maltais F, Rouleau M, Beaupre A, Begin R, et al. Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a disease-specific self-management intervention. *Arch.Intern.Med.* 2003 Mar 10;163(5):585-591.
- (70) Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2005 Jul 1;172(1):19-38.
- (71) Godoy RF, Teixeira PJ, Becker Junior B, Michelli M, Godoy DV. Long-term repercussions of a pulmonary rehabilitation program on the indices of anxiety, depression, quality of life and physical performance in patients with COPD. *J.Bras.Pneumol.* 2009 Feb;35(2):129-136.
- (72) Dourado VZ, Tanni SE, Antunes LC, Paiva SA, Campana AO, Renno AC, et al. Effect of three exercise programs on patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz.J.Med.Biol.Res.* 2009 Mar;42(3):263-271.
- (73) Osiadlo GM, Dzierzega JE. Effectiveness of respiratory kinesiotherapy in chronic obstructive pulmonary disease. *Wiad.Lek.* 2007;60(9-10):418-421.
- (74) Muller C. Chronic obstructive pulmonary disease and sports. *MMW Fortschr.Med.* 2006 Sep 21;148(38):33-4, 36.
- (75) Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R, et al. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax* 2009 May;64 Suppl 1:i1-51.
- (76) Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J, Celli BR. The 6-min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur.Respir.J.* 2004 Jan;23(1):28-33.
- (77) Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: a useful metric for the cardiopulmonary patient. *Intern.Med.J.* 2009 Aug;39(8):495-501.
- (78) Lacasse Y, Martin S, Lasserson TJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. A Cochrane systematic review. *Eura Medicophys* 2007 Dec;43(4):475-485.
- (79) Guell R, Casan P, Belda J, Sangenis M, Morante F, Guyatt GH, et al. Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: A randomized trial. *Chest* 2000 Apr;117(4):976-983.

- (80) Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest* 2003 Apr;123(4):1047-1053.
- (81) Lotters F, van Tol B, Kwakkel G, Gosselink R. Effects of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis. *Eur.Respir.J.* 2002 Sep;20(3):570-576.
- (82) Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sanchez H, Castillo J, et al. Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2002 Sep 1;166(5):669-674.
- (83) SEPAR-ALAT. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. SEPAR-ALAT, 2007. www.separ.es.
- (84) Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe K, Decramer M. Resistance versus endurance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. *Eur.Respir.J.* 2002 Jun;19(6):1072-1078.
- (85) Goldstein RS, Dolmage TE. Can we increase the exercise training load during pulmonary rehabilitation? *Chest* 2009 Mar;135(3):596-598.
- (86) Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R. Costs of chronic bronchitis and COPD: a 1-year follow-up study. *Chest* 2003 Mar;123(3):784-791.
- (87) Miravittles M, Figueras M. The cost of chronic obstructive pulmonary disease in Spain: options for optimizing resources. *Arch.Bronconeumol.* 2001 Oct;37(9):388-393.
- (88) Llor C, Naberan K, Cots JM, Molina J, Miravittles M. Economic evaluation of the antibiotic treatment of exacerbations of chronic bronchitis and COPD in primary care. *Int.J.Clin.Pract.* 2004 Oct;58(10):937-944.
- (89) Llor C, Naberan K, Cots JM, Molina J, Ros F, Miravittles M, et al. Risk factors for increased cost of exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease. *Arch.Bronconeumol.* 2006 Apr;42(4):175-182.
- (90) Lopez-Bastida J. Health economics: the cost of illness and economic evaluation in respiratory diseases. *Arch.Bronconeumol.* 2006 May;42(5):207-210.
- (91) Costi S, Crisafulli E, Antoni FD, Beneventi C, Fabbri LM, Clini EM. Effects of unsupported upper extremity exercise training in patients with COPD: a randomized clinical trial. *Chest* 2009 Aug;136(2):387-395.
- (92) Allan PF, Thomas KV, Ward MR, Harris AD, Naworol GA, Ward JA. Feasibility study of noninvasive ventilation with helium-oxygen gas flow for chronic obstructive pulmonary disease during exercise. *Respir.Care* 2009 Sep;54(9):1175-1182.
- (93) Valderramas SR, Atallah AN. Effectiveness and safety of hypertonic saline inhalation combined with exercise training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Respir.Care* 2009 Mar;54(3):327-333.

- (94) Bolibar I, Plaza V, Llauger M, Amado E, Anton PA, Espinosa A, et al. Assessment of a primary and tertiary care integrated management model for chronic obstructive pulmonary disease. *BMC Public Health* 2009 Feb 24;9:68.
- (95) Kodric M, Garuti G, Colomban M, Russi B, Porta RD, Lusuardi M, et al. The effectiveness of a bronchial drainage technique (ELTGOL) in COPD exacerbations. *Respirology* 2009 Apr;14(3):424-428.
- (96) Cowie RL, Conley DP, Underwood MF, Reader PG. A randomised controlled trial of the Buteyko technique as an adjunct to conventional management of asthma. *Respir.Med.* 2008 May;102(5):726-732.
- (97) Muthumala A. Chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: one problem, one solution? *Int.J.Cardiol.* 2008 Mar 28;125(1):1-3.
- (98) Wewel AR, Gellermann I, Schwertfeger I, Morfeld M, Magnussen H, Jorres RA. Intervention by phone calls raises domiciliary activity and exercise capacity in patients with severe COPD. *Respir.Med.* 2008 Jan;102(1):20-26.
- (99) Kyung KA, Chin PA. The effect of a pulmonary rehabilitation programme on older patients with chronic pulmonary disease. *J.Clin.Nurs.* 2008 Jan;17(1):118-125.
- (100) Crisafulli E, Coletti O, Costi S, Zanasi E, Lorenzi C, Lucic S, et al. Effectiveness of erdosteine in elderly patients with bronchiectasis and hypersecretion: a 15-day, prospective, parallel, open-label, pilot study. *Clin.Ther.* 2007 Sep;29(9):2001-2009.
- (101) O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD. Qualitative outcomes of progressive resistance exercise for people with COPD. *Chron.Respir.Dis.* 2007;4(3):135-142.
- (102) O'Neill B, McKeivitt A, Rafferty S, Bradley JM, Johnston D, Bradbury I, et al. A comparison of twice- versus once-weekly supervision during pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 2007 Feb;88(2):167-172.
- (103) Cukier A, Ferreira CA, Stelmach R, Ribeiro M, Cortopassi F, Calverley PM. The effect of bronchodilators and oxygen alone and in combination on self-paced exercise performance in stable COPD. *Respir.Med.* 2007 Apr;101(4):746-753.
- (104) Sussman R. Part I: Identifying chronic obstructive pulmonary disease in patients with respiratory symptoms. *Curr.Med.Res.Opin.* 2007 Sep;23 Suppl 3:S5-12.
- (105) Naji NA, Connor MC, Donnelly SC, McDonnell TJ. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in restrictive lung disease. *J.Cardiopulm.Rehabil.* 2006 Jul-Aug;26(4):237-243.
- (106) Jungblut S, Frickmann H, Klingler J, Zimmermann B, Bargon J. Peak expiratory flow as a predictor for the effectiveness of sport for patients with COPD. *Eur.J.Med.Res.* 2006 Jan 31;11(1):33-37.
- (107) Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. *Chest* 2006 Mar;129(3):536-544.

- (108) Dolmage TE, Goldstein RS. Response to one-legged cycling in patients with COPD. *Chest* 2006 Feb;129(2):325-332.
- (109) Donaldson GC, Wilkinson TM, Hurst JR, Perera WR, Wedzicha JA. Exacerbations and time spent outdoors in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2005 Mar 1;171(5):446-452.
- (110) Mercken EM, Hageman GJ, Schols AM, Akkermans MA, Bast A, Wouters EF. Rehabilitation decreases exercise-induced oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2005 Oct 15;172(8):994-1001.
- (111) Casaburi R, Kukafka D, Cooper CB, Witek TJ, Jr, Kesten S. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2005 Mar;127(3):809-817.
- (112) Na JO, Kim DS, Yoon SH, Jegal YJ, Kim WS, Kim ES, et al. A simple and easy home-based pulmonary rehabilitation programme for patients with chronic lung diseases. *Monaldi Arch.Chest Dis.* 2005 Mar;63(1):30-36.
- (113) George J, Kong DC, Thoman R, Stewart K. Factors associated with medication nonadherence in patients with COPD. *Chest* 2005 Nov;128(5):3198-3204.
- (114) Maltais F, Bourbeau J, Lacasse Y, Shapiro S, Perrault H, Penrod JR, et al. A Canadian, multicentre, randomized clinical trial of home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: rationale and methods. *Can.Respir.J.* 2005 May-Jun;12(4):193-198.
- (115) Bauldoff GS, Rittinger M, Nelson T, Doehrel J, Diaz PT. Feasibility of distractive auditory stimuli on upper extremity training in persons with chronic obstructive pulmonary disease. *J.Cardiopulm.Rehabil.* 2005 Jan-Feb;25(1):50-55.
- (116) Ries AL, Make BJ, Lee SM, Krasna MJ, Bartels M, Crouch R, et al. The effects of pulmonary rehabilitation in the national emphysema treatment trial. *Chest* 2005 Dec;128(6):3799-3809.
- (117) Ruse CE, Molyneux AW. A study of the management of COPD according to established guidelines and the implications for older patients. *Age Ageing* 2005 May;34(3):299-301.
- (118) Borel JC, Wuyam B, Veale D, Maclet E, Pison C. Home pulmonary rehabilitation: results in a cohort of 37 patients with respiratory handicap. *Rev.Mal.Respir.* 2004 Sep;21(4 Pt 1):711-717.
- (119) Casaburi R, Bhasin S, Cosentino L, Porszasz J, Somfay A, Lewis MI, et al. Effects of testosterone and resistance training in men with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2004 Oct 15;170(8):870-878.

- (120) Monninkhof E, van der Aa M, van der Valk P, van der Palen J, Zielhuis G, Koning K, et al. A qualitative evaluation of a comprehensive self-management programme for COPD patients: effectiveness from the patients' perspective. *Patient Educ.Couns.* 2004 Nov;55(2):177-184.
- (121) Ip SP, Leung YF, Choy KL. Short-stay in-patient rehabilitation of elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: prospective study. *Hong Kong Med.J.* 2004 Oct;10(5):312-318.
- (122) Wu HS, Wu SC, Lin JG, Lin LC. Effectiveness of acupressure in improving dyspnoea in chronic obstructive pulmonary disease. *J.Adv.Nurs.* 2004 Feb;45(3):252-259.
- (123) Rea H, McAuley S, Stewart A, Lamont C, Roseman P, Didsbury P. A chronic disease management programme can reduce days in hospital for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Intern.Med.J.* 2004 Nov;34(11):608-614.
- (124) Kwok T, Lum CM, Chan HS, Ma HM, Lee D, Woo J. A randomized, controlled trial of an intensive community nurse-supported discharge program in preventing hospital readmissions of older patients with chronic lung disease. *J.Am.Geriatr.Soc.* 2004 Aug;52(8):1240-1246.
- (125) Creutzberg EC, Wouters EF, Mostert R, Pluymers RJ, Schols AM. A role for anabolic steroids in the rehabilitation of patients with COPD? A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Chest* 2003 Nov;124(5):1733-1742.
- (126) Appleton S, Adams R, Porter S, Peacock M, Ruffin R. Sustained improvements in dyspnea and pulmonary function 3 to 5 years after lung volume reduction surgery. *Chest* 2003 Jun;123(6):1838-1846.
- (127) Man WD, Soliman MG, Gearing J, Radford SG, Rafferty GF, Gray BJ, et al. Symptoms and quadriceps fatigability after walking and cycling in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2003 Sep 1;168(5):562-567.
- (128) de Godoy DV, de Godoy RF. A randomized controlled trial of the effect of psychotherapy on anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 2003 Aug;84(8):1154-1157.
- (129) Hsiao SF, Wu YT, Wu HD, Wang TG. Comparison of effectiveness of pressure threshold and targeted resistance devices for inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J.Formos.Med.Assoc.* 2003 Apr;102(4):240-245.
- (130) Steiner MC, Barton RL, Singh SJ, Morgan MD. Nutritional enhancement of exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2003 Sep;58(9):745-751.
- (131) Goldstein RS, Todd TR, Guyatt G, Keshavjee S, Dolmage TE, van Rooy S, et al. Influence of lung volume reduction surgery (LVRS) on health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2003 May;58(5):405-410.

- (132) Yusen RD, Lefrak SS, Gierada DS, Davis GE, Meyers BF, Patterson GA, et al. A prospective evaluation of lung volume reduction surgery in 200 consecutive patients. *Chest* 2003 Apr;123(4):1026-1037.
- (133) Hawkins P, Johnson LC, Nikoietou D, Hamnegard CH, Sherwood R, Polkey MI, et al. Proportional assist ventilation as an aid to exercise training in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002 Oct;57(10):853-859.
- (134) Ward JA, Akers G, Ward DG, Pinnuck M, Williams S, Trott J, et al. Feasibility and effectiveness of a pulmonary rehabilitation programme in a community hospital setting. *Br.J.Gen.Pract.* 2002 Jul;52(480):539-542.
- (135) Neder JA, Sword D, Ward SA, Mackay E, Cochrane LM, Clark CJ. Home based neuromuscular electrical stimulation as a new rehabilitative strategy for severely disabled patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Thorax* 2002 Apr;57(4):333-337.
- (136) Eaton T, Garrett JE, Young P, Fergusson W, Kolbe J, Rudkin S, et al. Ambulatory oxygen improves quality of life of COPD patients: a randomised controlled study. *Eur.Respir.J.* 2002 Aug;20(2):306-312.
- (137) Mador MJ, Kufel TJ, Pineda LA, Steinwald A, Aggarwal A, Upadhyay AM, et al. Effect of pulmonary rehabilitation on quadriceps fatiguability during exercise. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2001 Mar;163(4):930-935.
- (138) Williams JE, Singh SJ, Sewell L, Guyatt GH, Morgan MD. Development of a self-reported Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ-SR). *Thorax* 2001 Dec;56(12):954-959.
- (139) Pearson M. The management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Age Ageing* 2001 Mar;30 Suppl 1:10-12.
- (140) Griffiths TL, Phillips CJ, Davies S, Burr ML, Campbell IA. Cost effectiveness of an outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation programme. *Thorax* 2001 Oct;56(10):779-784.
- (141) Finnerty JP, Keeping I, Bullough I, Jones J. The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized controlled trial. *Chest* 2001 Jun;119(6):1705-1710.
- (142) Duren-Winfield V, Berry MJ, Jones SA, Clark DH, Sevick MA. Cost-effectiveness analysis methods for the REACT Study. *West.J.Nurs.Res.* 2000 Jun;22(4):460-474.
- (143) Garrod R, Mikelsons C, Paul EA, Wedzicha JA. Randomized controlled trial of domiciliary noninvasive positive pressure ventilation and physical training in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2000 Oct;162(4 Pt 1):1335-1341.
- (144) Pasto M, Gea J, Aguar MC, Barreiro E, Orozco-Levi M, Felez M, et al. The characteristics of the mechanical activity of the respiratory muscles during the diaphragmatic respiration technic. *Arch.Bronconeumol.* 2000 Jan;36(1):13-18.

- (145) Scherer TA, Spengler CM, Owassapian D, Imhof E, Boutellier U. Respiratory muscle endurance training in chronic obstructive pulmonary disease: impact on exercise capacity, dyspnea, and quality of life. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2000 Nov;162(5):1709-1714.
- (146) Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. Supplemental oxygen during pulmonary rehabilitation in patients with COPD with exercise hypoxaemia. *Thorax* 2000 Jul;55(7):539-543.
- (147) Larson JL, Covey MK, Wirtz SE, Berry JK, Alex CG, Langbein WE, et al. Cycle ergometer and inspiratory muscle training in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1999 Aug;160(2):500-507.
- (148) Rationale and design of the National Emphysema Treatment Trial (NETT): A prospective randomized trial of lung volume reduction surgery. *J.Thorac.Cardiovasc.Surg.* 1999 Sep;118(3):518-528.
- (149) Moy ML, Ingenito EP, Mentzer SJ, Evans RB, Reilly JJ,Jr. Health-related quality of life improves following pulmonary rehabilitation and lung volume reduction surgery. *Chest* 1999 Feb;115(2):383-389.
- (150) Smith BJ, Appleton SL, Bennett PW, Roberts GC, Del Fante P, Adams R, et al. The effect of a respiratory home nurse intervention in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Aust.N.Z.J.Med.* 1999 Oct;29(5):718-725.
- (151) Beeken JE, Parks D, Cory J, Montopoli G. The effectiveness of neuromuscular release massage therapy in five individuals with chronic obstructive lung disease. *Clin.Nurs.Res.* 1998 Aug;7(3):309-325.
- (152) Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouters EF. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1998 Jun;157(6 Pt 1):1791-1797.
- (153) Maltais F, LeBlanc P, Jobin J, Berube C, Bruneau J, Carrier L, et al. Intensity of training and physiologic adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1997 Feb;155(2):555-561.
- (154) Osman IM, Godden DJ, Friend JA, Legge JS, Douglas JG. Quality of life and hospital re-admission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1997 Jan;52(1):67-71.
- (155) Bendstrup KE, Ingemann Jensen J, Holm S, Bengtsson B. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur.Respir.J.* 1997 Dec;10(12):2801-2806.
- (156) Soguel Schenkel N, Burdet L, de Muralt B, Fitting JW. Oxygen saturation during daily activities in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur.Respir.J.* 1996 Dec;9(12):2584-2589.

- (157) Wijkstra PJ, van der Mark TW, Kraan J, van Altena R, Koeter GH, Postma DS. Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur.Respir.J.* 1996 Jan;9(1):104-110.
- (158) Wijkstra PJ, Ten Vergert EM, van Altena R, Otten V, Kraan J, Postma DS, et al. Long term benefits of rehabilitation at home on quality of life and exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1995 Aug;50(8):824-828.
- (159) Belman MJ, Brooks LR, Ross DJ, Mohsenifar Z. Variability of breathlessness measurement in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1991 Mar;99(3):566-571.
- (160) Carter R, Nicotra B, Clark L, Zinkgraf S, Williams J, Peavler M, et al. Exercise conditioning in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 1988 Feb;69(2):118-122.
- (161) Belman MJ, Mittman C. Ventilatory muscle training improves exercise capacity in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1980 Feb;121(2):273-280.
- (162) du Moulin M, Taube K, Wegscheider K, Behnke M, van den Bussche H. Home-based exercise training as maintenance after outpatient pulmonary rehabilitation. *Respiration* 2009;77(2):139-145.
- (163) Chabot F, Gomez E, Guillaumot A, Kheir A, Chaouat A. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Presse Med.* 2009 Mar;38(3):485-495.
- (164) Rae S, White P. Swimming pool-based exercise as pulmonary rehabilitation for COPD patients in primary care: feasibility and acceptability. *Prim.Care.Respir.J.* 2009 Jun;18(2):90-94.
- (165) Steele BG, Belza B, Cain KC, Coppersmith J, Lakshminarayan S, Howard J, et al. A randomized clinical trial of an activity and exercise adherence intervention in chronic pulmonary disease. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 2008 Mar;89(3):404-412.
- (166) Sridhar M, Taylor R, Dawson S, Roberts NJ, Partridge MR. A nurse led intermediate care package in patients who have been hospitalised with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2008 Mar;63(3):194-200.
- (167) Lolak S, Connors GL, Sheridan MJ, Wise TN. Effects of progressive muscle relaxation training on anxiety and depression in patients enrolled in an outpatient pulmonary rehabilitation program. *Psychother.Psychosom.* 2008;77(2):119-125.
- (168) Jones RC, Dickson-Spillmann M, Mather MJ, Marks D, Shackell BS. Accuracy of diagnostic registers and management of chronic obstructive pulmonary disease: the Devon primary care audit. *Respir.Res.* 2008 Aug 18;9:62.
- (169) Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann.Intern.Med.* 2008 Dec 16;149(12):869-878.

- (170) ZuWallack R, Hedges H. Primary care of the patient with chronic obstructive pulmonary disease-part 3: pulmonary rehabilitation and comprehensive care for the patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Med.* 2008 Jul;121(7 Suppl):S25-32.
- (171) Bourbeau J, Sebaldt RJ, Day A, Bouchard J, Kaplan A, Hernandez P, et al. Practice patterns in the management of chronic obstructive pulmonary disease in primary practice: the CAGE study. *Can.Respir.J.* 2008 Jan-Feb;15(1):13-19.
- (172) O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD. A predominantly home-based progressive resistance exercise program increases knee extensor strength in the short-term in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Aust.J.Physiother.* 2007;53(4):229-237.
- (173) Garcia-Aymerich J, Hernandez C, Alonso A, Casas A, Rodriguez-Roisin R, Anto JM, et al. Effects of an integrated care intervention on risk factors of COPD readmission. *Respir.Med.* 2007 Jul;101(7):1462-1469.
- (174) FitzGerald JM, Haddon JM, Bradly-Kennedy C, Kuramoto L, Ford GT, RUSIC Study Group. Resource use study in COPD (RUSIC): a prospective study to quantify the effects of COPD exacerbations on health care resource use among COPD patients. *Can.Respir.J.* 2007 Apr;14(3):145-152.
- (175) Halpin DM, O'Reilly JF, Connellan S, Rudolf M, BTS COPD Consortium. Confidence and understanding among general practitioners and practice nurses in the UK about diagnosis and management of COPD. *Respir.Med.* 2007 Nov;101(11):2378-2385.
- (176) Carone M, Patessio A, Ambrosino N, Baiardi P, Balbi B, Balzano G, et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The Maugeri Study. *Respir.Med.* 2007 Dec;101(12):2447-2453.
- (177) Walker PP, Mitchell P, Diamantea F, Warburton CJ, Davies L. Effect of primary-care spirometry on the diagnosis and management of COPD. *Eur.Respir.J.* 2006 Nov;28(5):945-952.
- (178) Coultas D, Frederick J, Barnett B, Singh G, Wludyka P. A randomized trial of two types of nurse-assisted home care for patients with COPD. *Chest* 2005 Oct;128(4):2017-2024.
- (179) Beckerman M, Magadle R, Weiner M, Weiner P. The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. *Chest* 2005 Nov;128(5):3177-3182.
- (180) Lindsay M, Lee A, Chan K, Poon P, Han LK, Wong WC, et al. Does pulmonary rehabilitation give additional benefit over tiotropium therapy in primary care management of chronic obstructive pulmonary disease? Randomized controlled clinical trial in Hong Kong Chinese. *J.Clin.Pharm.Ther.* 2005 Dec;30(6):567-573.
- (181) Seamark DA, Blake SD, Seamark CJ, Halpin DM. Living with severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD): perceptions of patients and their carers. An interpretative phenomenological analysis. *Palliat.Med.* 2004 Oct;18(7):619-625.

- (182) Rutschmann OT, Janssens JP, Vermeulen B, Sarasin FP. Knowledge of guidelines for the management of COPD: a survey of primary care physicians. *Respir.Med.* 2004 Oct;98(10):932-937.
- (183) Chapman KR, Bourbeau J, Rance L. The burden of COPD in Canada: results from the Confronting COPD survey. *Respir.Med.* 2003 Mar;97 Suppl C:S23-31.
- (184) Dheda K, Crawford A, Hagan G, Roberts CM. Implementation of British Thoracic Society guidelines for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: impact on quality of life. *Postgrad.Med.J.* 2004 Mar;80(941):169-171.
- (185) Jones RC, Copper S, Riley O, Dobbs F. A pilot study of pulmonary rehabilitation in primary care. *Br.J.Gen.Pract.* 2002 Jul;52(480):567-568.
- (186) Oliver SM. Living with failing lungs: the doctor-patient relationship. *Fam.Pract.* 2001 Aug;18(4):430-439.
- (187) Lacasse Y, Brooks D, Goldstein RS. Trends in the epidemiology of COPD in Canada, 1980 to 1995. COPD and Rehabilitation Committee of the Canadian Thoracic Society. *Chest* 1999 Aug;116(2):306-313.
- (188) Isoaho R, Keistinen T, Laippala P, Kivela SL. Chronic obstructive pulmonary disease and symptoms related to depression in elderly persons. *Psychol.Rep.* 1995 Feb;76(1):287-297.
- (189) Harris PL. A guide to prescribing pulmonary rehabilitation. *Prim.Care* 1985 Jun;12(2):253-266.
- (190) Hodgkin JE. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin.Chest Med.* 1990 Sep;11(3):555-569.
- (191) Belman MJ. Exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1993 Sep;48(9):936-946.
- (192) Jobst KA. A critical analysis of acupuncture in pulmonary disease: efficacy and safety of the acupuncture needle. *J.Altern.Complement.Med.* 1995 Jan;1(1):57-85.
- (193) Reid WD, Samrai B. Respiratory muscle training for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Phys.Ther.* 1995 Nov;75(11):996-1005.
- (194) Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Exercise training in COPD patients: the basic questions. *Eur.Respir.J.* 1997 Dec;10(12):2884-2891.
- (195) van Schayck CP. Measurement of quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacoeconomics* 1997 Jan;11(1):13-18.
- (196) Celli BR. Pulmonary rehabilitation for COPD. A practical approach for improving ventilatory conditioning. *Postgrad.Med.* 1998 Apr;103(4):159-60, 167-8, 173-6.

- (197) Rijken PM, Dekker J. Clinical experience of rehabilitation therapists with chronic diseases: a quantitative approach. *Clin.Rehabil.* 1998 Apr;12(2):143-150.
- (198) Lacasse Y, Guyatt GH, Goldstein RS. Is there really a controversy surrounding the effectiveness of respiratory rehabilitation in COPD? *Chest* 1998 Jul;114(1):1-4.
- (199) Casaburi R. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2001 Jul;33(7 Suppl):S662-70.
- (200) McDermott A. Pulmonary rehabilitation for patients with COPD. *Prof.Nurse* 2002 May;17(9):553-556.
- (201) Wijkstra PJ, Lacasse Y, Guyatt GH, Casanova C, Gay PC, Meecham Jones J, et al. A meta-analysis of nocturnal noninvasive positive pressure ventilation in patients with stable COPD. *Chest* 2003 Jul;124(1):337-343.
- (202) Gosselink R. Controlled breathing and dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *J.Rehabil.Res.Dev.* 2003 Sep-Oct;40(5 Suppl 2):25-33.
- (203) Gigliotti F, Romagnoli I, Scano G. Breathing retraining and exercise conditioning in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a physiological approach. *Respir.Med.* 2003 Mar;97(3):197-204.
- (204) Brug J, Schols A, Mesters I. Dietary change, nutrition education and chronic obstructive pulmonary disease. *Patient Educ.Couns.* 2004 Mar;52(3):249-257.
- (205) Celli BR. Chronic respiratory failure after lung resection: the role of pulmonary rehabilitation. *Thorac.Surg.Clin.* 2004 Aug;14(3):417-428.
- (206) Ambrosino N, Strambi S. New strategies to improve exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur.Respir.J.* 2004 Aug;24(2):313-322.
- (207) Puhan MA, Schunemann HJ, Frey M, Bachmann LM. Value of supplemental interventions to enhance the effectiveness of physical exercise during respiratory rehabilitation in COPD patients. A systematic review. *Respir.Res.* 2004 Dec 2;5:25.
- (208) Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chron.Respir.Dis.* 2004;1(3):163-172.
- (209) Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Home versus center based physical activity programs in older adults. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2005 Jan 25;(1)(1):CD004017.
- (210) Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, Steurer J. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality -- a systematic review. *Respir.Res.* 2005 Jun 8;6:54.

- (211) Puhan MA, Schunemann HJ, Frey M, Scharplatz M, Bachmann LM. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction. *Thorax* 2005 May;60(5):367-375.
- (212) Higenbottam T. Pulmonary hypertension and chronic obstructive pulmonary disease: a case for treatment. *Proc.Am.Thorac.Soc.* 2005;2(1):12-19.
- (213) Taylor NF, Dodd KJ, Damiano DL. Progressive resistance exercise in physical therapy: a summary of systematic reviews. *Phys.Ther.* 2005 Nov;85(11):1208-1223.
- (214) Smidt N, de Vet HC, Bouter LM, Dekker J, Arendzen JH, de Bie RA, et al. Effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Aust.J.Physiother.* 2005;51(2):71-85.
- (215) Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2006 Oct 18;(4)(4):CD003793.
- (216) Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007 May;131(5 Suppl):4S-42S.
- (217) Coventry PA, Hind D. Comprehensive pulmonary rehabilitation for anxiety and depression in adults with chronic obstructive pulmonary disease: Systematic review and meta-analysis. *J.Psychosom.Res.* 2007 Nov;63(5):551-565.
- (218) Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. *Aust.J.Physiother.* 2007;53(1):7-16.
- (219) Ambrosino N, Palmiero G, Strambi SK. New approaches in pulmonary rehabilitation. *Clin.Chest Med.* 2007 Sep;28(3):629-38, vii.
- (220) Niesink A, Trappenburg JC, de Weert-van Oene GH, Lammers JW, Verheij TJ, Schrijvers AJ. Systematic review of the effects of chronic disease management on quality-of-life in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir.Med.* 2007 Nov;101(11):2233-2239.
- (221) O'Donnell DE, Aaron S, Bourbeau J, Hernandez P, Marciniuk DD, Balter M, et al. Canadian Thoracic Society recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease - 2007 update. *Can.Respir.J.* 2007 Sep;14 Suppl B:5B-32B.
- (222) Bausewein C, Booth S, Gysels M, Higginson I. Non-pharmacological interventions for breathlessness in advanced stages of malignant and non-malignant diseases. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2008 Apr 16;(2)(2):CD005623.
- (223) Casaburi R. Boosting the effectiveness of rehabilitative exercise training. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2008 Apr 15;177(8):805-806.

- (224) Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2009 Jan 21;(1)(1):CD005305.
- (225) Belfer MH, Reardon JZ. Improving exercise tolerance and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J.Am.Osteopath.Assoc.* 2009 May;109(5):268-78; quiz 280-1.
- (226) Rubins JB, Raci E, Kunisaki KM. Managing stable COPD in 2009: incorporating results from recent clinical studies into a goal-directed approach for clinicians. *Postgrad.Med.* 2009 Jan;121(1):104-112.
- (227) SEPAR-ALAT. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. SEPAR-ALAT, 2009. www.separ.es.
- (228) Gold PM. The 2007 GOLD Guidelines: a comprehensive care framework. *Respir.Care* 2009 Aug;54(8):1040-1049.
- (229) Bellamy D, Bouchard J, Henrichsen S, Johansson G, Langhammer A, Reid J, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Prim.Care.Respir.J.* 2006 Feb;15(1):48-57.
- (230) Societe de Pneumologie de Langue Francaise, Paris, France. Guidelines for the rehabilitation of chronic obstructive pulmonary disease. French Language Society of Pneumology. *Rev.Mal.Respir.* 2005 Nov;22(5 Pt 3):7S8-7S14.
- (231) de Lucas Ramos P, de Miguel Diez J, Lopez Martin S, Rodriguez Gonzalez-Moro JM. COPD: regulations, guidelines, clinical pathways. *Arch.Bronconeumol.* 2004 Mar;40 Suppl 1:9-15.
- (232) Bateman ED, Feldman C, O'Brien J, Plit M, Joubert JR, COPD Guideline Working Group of the South African Thoracic Society. Guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): 2004 revision. *S.Afr.Med.J.* 2004 Jul;94(7 Pt 2):559-575.
- (233) Gomez FP, Rodriguez-Roisin R. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) guidelines for chronic obstructive pulmonary disease. *Curr.Opin.Pulm.Med.* 2002 Mar;8(2):81-86.
- (234) Laitinen LA, Koskela K. Chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease: Finnish National Guidelines for Prevention and Treatment 1998-2007. *Respir.Med.* 1999 May;93(5):297-332.
- (235) ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guideline Panel. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR Evidence Based Guidelines. *Chest* 1997;112:1363-1396.

- (236) Donner CF, Muir JF. Selection criteria and programmes for pulmonary rehabilitation in COPD patients. Rehabilitation and Chronic Care Scientific Group of the European Respiratory Society. *Eur.Respir.J.* 1997 Mar;10(3):744-757.
- (237) Standards for respiratory rehabilitation. Task Force of the SEPAR. *Arch.Bronconeumol.* 2000 May;36(5):257-274.
- (238) Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, Martin S, Wong E, Guyatt GH, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2002;(3)(3):CD003793.
- (239) Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996 Oct 26;348(9035):1115-1119.
- (240) Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax* 2006 Sep;61(9):772-778.
- (241) Ferrari M, Vangelista A, Vedovi E, Falso M, Segattini C, Brotto E, et al. Minimally supervised home rehabilitation improves exercise capacity and health status in patients with COPD. *Am.J.Phys.Med.Rehabil.* 2004 May;83(5):337-343.
- (242) Ong KC, Chong WF, Soh C, Earnest A. Comparison of different exercise tests in assessing outcomes of pulmonary rehabilitation. *Respir.Care* 2004 Dec;49(12):1498-1503.
- (243) Hill NS. Pulmonary rehabilitation. *Proc.Am.Thorac.Soc.* 2006;3(1):66-74.
- (244) Sewell L, Singh SJ, Williams JE, Collier R, Morgan MD. How long should outpatient pulmonary rehabilitation be? A randomised controlled trial of 4 weeks versus 7 weeks. *Thorax* 2006 Sep;61(9):767-771.
- (245) Ries AL. Pulmonary rehabilitation: summary of an evidence-based guideline. *Respir.Care* 2008 Sep;53(9):1203-1207.
- (246) Spruit MA, Troosters T, Trappenburg JC, Decramer M, Gosselink R. Exercise training during rehabilitation of patients with COPD: a current perspective. *Patient Educ.Couns.* 2004 Mar;52(3):243-248.
- (247) Plankeel JF, McMullen B, MacIntyre NR. Exercise outcomes after pulmonary rehabilitation depend on the initial mechanism of exercise limitation among non-oxygen-dependent COPD patients. *Chest* 2005 Jan;127(1):110-116.
- (248) Cockram J, Cecins N, Jenkins S. Maintaining exercise capacity and quality of life following pulmonary rehabilitation. *Respirology* 2006 Jan;11(1):98-104.
- (249) Covey MK, Larson JL. Exercise and COPD. *Am.J.Nurs.* 2004 May;104(5):40-43.

- (250) Elliott M, Watson C, Wilkinson E, Musk AW, Lake FR. Short- and long-term hospital and community exercise programmes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2004 Aug;9(3):345-351.
- (251) Vogiatzis I, Nanas S, Roussos C. Interval training as an alternative modality to continuous exercise in patients with COPD. *Eur.Respir.J.* 2002 Jul;20(1):12-19.
- (252) Gadoury MA, Schwartzman K, Rouleau M, Maltais F, Julien M, Beaupre A, et al. Self-management reduces both short- and long-term hospitalisation in COPD. *Eur.Respir.J.* 2005 Nov;26(5):853-857.
- (253) Lopez Varela MV, Anido T, Larrosa M. Functional status and survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease following pulmonary rehabilitation. *Arch.Bronconeumol.* 2006 Sep;42(9):434-439.
- (254) Brooks D, Krip B, Mangovski-Alzamora S, Goldstein RS. The effect of postrehabilitation programmes among individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur.Respir.J.* 2002 Jul;20(1):20-29.
- (255) Gomez A, Roman M, Larraz C, Esteva M, Mir I, Thomas V, et al. Efficacy of Respiratory Rehabilitation on Patients With Moderate COPD in Primary Care and Maintenance of Benefits at 2 Years. *Aten.Primaria* 2006 Sep 15;38(4):230-233.
- (256) Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, Porta R, Vitacca M, Balbi B, et al. Seven-year time course of lung function, symptoms, health-related quality of life, and exercise tolerance in COPD patients undergoing pulmonary rehabilitation programs. *Respir.Med.* 2007 Sep;101(9):1961-1970.
- (257) Ambrosino N, Casaburi R, Ford G, Goldstein R, Morgan MD, Rudolf M, et al. Developing concepts in the pulmonary rehabilitation of COPD. *Respir.Med.* 2008 Jun;102 Suppl 1:S17-26.
- (258) Fan VS, Giardino ND, Blough DK, Kaplan RM, Ramsey SD, Nett Research Group. Costs of pulmonary rehabilitation and predictors of adherence in the National Emphysema Treatment Trial. *COPD* 2008 Apr;5(2):105-116.
- (259) Golmohammadi K, Jacobs P, Sin DD. Economic evaluation of a community-based pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease. *Lung* 2004;182(3):187-196.
- (260) Sullivan SD, Ramsey SD, Lee TA. The Economic Burden of COPD. *Chest* 2000 Feb;117(2 Suppl):5S-9S.
- (261) Altman DG, Schulz KF, Moher D. CONSORT statement requires closer examination. *BMJ* 2002 Dec 7;325(7376):1364.
- (262) Guell R, de Lucas P. Tratado de rehabilitación respiratoria. 2005.
- (263) Cote CG. Surrogates of mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Med.* 2006 Oct;119(10 Suppl 1):54-62.

- (264) Casanova C, Cote C, de Torres JP, Aguirre-Jaime A, Marin JM, Pinto-Plata V, et al. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2005 Mar 15;171(6):591-597.
- (265) Oga T, Nishimura K, Tsukino M, Sato S, Hajiro T. Analysis of the factors related to mortality in chronic obstructive pulmonary disease: role of exercise capacity and health status. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 2003 Feb 15;167(4):544-549.
- (266) Lacasse M, Maltais F, Poirier P, Lacasse Y, Marquis K, Jobin J, et al. Post-exercise heart rate recovery and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir.Med.* 2005 Jul;99(7):877-886.
- (267) Celli BR, Calverley PM, Rennard SI, Wouters EF, Agusti A, Anthonisen N, et al. Proposal for a multidimensional staging system for chronic obstructive pulmonary disease. *Respir.Med.* 2005 Dec;99(12):1546-1554.
- (268) DOGC Núm. 5325. *SLT/383/2009, de 21 de enero, sobre la revisión de precios publicos correspondientes a los servicios sanitarios que presta el Instituto Catalan de la Salud . 2009 24.2.2009.*
- (269) DOGC Núm 4932 de 24.7.2007. *Resolución SLT/2273/2007, de 28 de junio, sobre la revisió de preus públics corresponents als serveis sanitaris que presta l'Institut Català de la salut.*
- (270) BASES DE COTIZACIÓN RÉGIMEN GENERAL EJERCICIO 10 - LEY 26/2009, de 23/12 (BOE del 24).
- (271) DOCG Núm. 5356. *SLT/161/2009, de 2 d'abril, per la qual s'estableixen les tarifes màximes, per a l'any 2009, dels serveis de rehabilitació ambulatoria, rehabilitació domiciliària i logopèdia que contracti el Servei Català de la Salut. 8.4.2009.*
- (272) IDIAP Jordi Gol. Guía de buenas prácticas en investigación en atención primaria. 2010.

ANEXOS

**ANEXO 1: HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE Y
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE.

NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto de investigación para el que le pedimos su participación tiene por título “*Eficacia de la fisioterapia respiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica moderada (EPOC moderados)*”. El objetivo del estudio es evaluar si la aplicación de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizada mejora la calidad de vida, de los enfermos con EPOC moderada y realizar su evaluación económica, atendidos en la atención primaria prestada por el Institut Català de la Salut del Àmbito de Tarragona – Reus. Para el estudio se pedirá la participación a personas que sufren estos problemas. Se prevé que el estudio durará 18 meses.

Los investigadores responsables de este estudio pertenecen a l’Institut Català de la Salut del Àmbito Tarragona–Reus.

PROCEDIMIENTOS

Los participantes seleccionados para el estudio se asignarán aleatoriamente a dos grupos:

- Grupo control o de referencia: que seguirá la práctica clínica diaria habitual.
- Grupo de intervención: que realizará además un programa de fisioterapia respiratoria estandarizada.

A los participantes del **grupo control** se les realizará una primera visita que consistirá en:

- Cumplimentar los datos sociodemográficos: edad, sexo, estadio del EPOC
- Escala disnea Medical Research Council (MRC).
- Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario respiratorio de St George’s)
- Escala de valoración funcional: INDICE BODE.
- Numero de visitas atendidas en atención primaria en los últimos 12 meses.
- Numero de ingresos hospitalarios en los últimos 12 meses.

A los participantes del **grupo de intervención** se le realizará una primera visita que consistirá en:

- Cumplimentar los datos sociodemográficos: edad, sexo, estadio del EPOC
- Escala disnea Medical Research Council (MRC).
- Cuestionario de calidad de vida (Cuestionario respiratorio de St George’s)
- Escala de valoración funcional: INDICE BODE.
- Numero de visitas atendidas en atención primaria en los últimos 12 meses.
- Numero de ingresos hospitalarios en los últimos 12 meses.
- Se ofrecerá un programa de fisioterapia respiratoria estandarizada que consistirá en: educación sanitaria, ejercicios respiratorios, entrenamiento físico y entrenamiento aeróbico. Duración del programa será 10 sesiones a días alternos en el centro de Fisioterapia. Posteriormente el paciente continuará la adaptación del entrenamiento aeróbico en su domicilio bajo la supervisión, una vez al mes, por un fisioterapeuta. En total, la intervención durará 6 meses (un mes en el centro de fisioterapia -10 sesiones- y 5 meses en el domicilio del paciente -5 sesiones-).

En ambos grupos se realizará una visita de seguimiento a los 6 y 18 meses de la inclusión en el estudio.

BENEFICIOS Y RIESGOS

El beneficio del estudio es profundizar en el conocimiento de la enfermedad con el fin de mejorar el tratamiento. A corto plazo se prevé que los resultados obtenidos en el estudio puedan beneficiar directamente al participante.

También podrán beneficiarse los del grupo control en orden de prioridad, una vez finalizado el estudio si los resultados son positivos.

Este estudio puede contribuir a mejorar el tratamiento, pero en ningún caso Ud. como participante recibirá compensación económica por ello.

El estudio no supone ningún riesgo para los participantes en el mismo.

GARANTÍA DE PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Los investigadores le garantizamos que sea cual sea su decisión respecto a la participación en el proyecto, su atención sanitaria por parte del personal del Centro no se verá afectada. Además en el caso de que Ud. acepte participar, sepa que se puede retirar en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sus datos serían retirados de los ficheros informáticos.

CONFIDENCIALIDAD

El Centro y los investigadores se responsabilizan de que en todo momento se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación y los datos del participante. El nombre y los datos que permitirán identificar al paciente solo constan en la historia clínica. Los investigadores utilizan códigos de identificación sin conocer el nombre de la persona. Estos procedimientos están sujetos a lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.

PREGUNTAS

Por favor, si no lo ha hecho antes, haga las preguntas que le parezcan oportunas.



CONSENTIMIENTO INFORMADO.

El/La.....inf
orma el paciente o representante legal (familiar de referencia o tutor) Sr./ Sra.
..... de la existencia de un
proyecto de investigación sobre la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y pide su participación.

EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA MODERADA

Este proyecto tiene por objetivo evaluar la aplicación de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizada mejora la calidad de vida de los enfermos con EPOC moderada y realizar su evaluación económica, atendido en atención primaria prestada por el Institut Català de la Salut del Àmbito de Tarragona- Reus. Para el estudio se pedirá la participación a personas que sufren estos problemas. Se prevé que el estudio durará 18 meses.

El estudio no supone ningún riesgo conocido para los participantes en el mismo.

El beneficio del estudio estará en profundizar en el conocimiento de la enfermedad para mejorar su tratamiento. A corto plazo se prevé que los resultados obtenidos puedan beneficiar a la persona participante.

Los responsables del estudio son investigadores del Institut Català de la Salut del Àmbito Tarragona – Reus.

El equipo investigador garantiza la confidencialidad respecto a la identidad del participante y los resultados derivados de la investigación serán utilizados para los fines descritos y no otros.

He sido informado de la naturaleza del estudio que se resume en esta hoja, he podido hacer preguntas que aclararan mis dudas y finalmente he tomado la decisión de participar, sabiendo que la decisión no afecta a la atención médica y de fisioterapia en el centro y que me puedo retirar del estudio en cualquier momento.

	Nombre y apellidos	Fecha	Firma
Paciente			
Familiar o tutor			
Informante			

**ANEXO 2: CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA (CUESTIONARIO
RESPIRATORIO DE ST GEORGE´S)**

CUESTIONARIO SOBRE CALIDAD DE VIDA DE ST GEORGE'S

CUESTIONARIO SOBRE CALIDAD DE VIDA DIRIGIDO A PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRONICA.

INSTRUCCIONES:

Este cuestionario está hecho para ayudarnos a saber mucho más sobre sus problemas respiratorios y como le afectan en su vida. Usamos el cuestionario, no tanto para conocer los problemas que los médicos y las enfermeras piensan que usted tiene, sino para saber que, aspectos de su enfermedad son los que le causan más problemas.

POR FAVOR LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES Y PREGUNTE LO QUE NO ENTIENDA. NO UTILICE DEMASIADO TIEMPO PARA DECIDIR LAS RESPUESTAS. LEA TODAS LAS RESPUESTAS DE UN MISMO ITEM, ANTES DE DECIDIR SU RESPUESTA.

PARTE 1

PREGUNTAS PARA SABER CUANTOS PROBLEMAS RESPIRATORIOS HA TENIDO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO.

Por favor, marque una sola opción en cada pregunta.

- 1 - Durante el último año, he tenido tos.
 - a) Casi todos los días de la semana.
 - b) Varios días a la semana.
 - c) Unos pocos días al mes.
 - d) Solo cuando tuve infección en los pulmones.
 - e) Nada en absoluto.

- 2 - Durante el último año, he tenido expectoración (catarro o flemas).
 - a) Casi todos los días de la semana.
 - b) Varios días a la semana.
 - c) Unos pocos días al mes.
 - d) Solo cuando tuve infección en los pulmones.
 - e) Nada en absoluto.

- 3 - Durante el último año, he sentido falta de aire o fatiga.
 - a) Casi todos los días de la semana.
 - b) Varios días a la semana.
 - c) Unos pocos días al mes.
 - d) Solo cuando tuve infección en los pulmones.
 - e) Nada en absoluto.

- 4 - Durante el último año, he tenido ataques de silbidos en los pulmones.
 - a) Casi todos los días de la semana.
 - b) Varios días a la semana.

- c) Unos pocos días al mes.
 - d) Solo cuando tuve infección en los pulmones.
 - e) Nada en absoluto.
- 5 - Durante el último año, cuántos ataques tuvo por problemas respiratorios que fueran graves o muy desagradables ?.
- a) Más de tres ataques.
 - b) Tres ataques.
 - c) Dos ataques.
 - d) Un ataque.
 - e) Ningún ataque.
- 6 - Cuánto le duró el peor de los ataques que tuvo por problemas respiratorios ?. (vaya a la pregunta 7 si no tuvo ningún ataque serio).
- a) Una semana o más.
 - b) De tres a seis días.
 - c) Uno o dos días.
 - d) Menos de un día.
 - e) Ninguno.
- 7 - Durante el último año, cuántos días buenos (con pocos problemas respiratorios) tuvo en una semana habitual ?.
- a) Ninguno.
 - b) Uno o dos días.
 - c) Tres o cuatro días.
 - d) Casi todos los días.
 - e) Todos los días.
- 8 - Si tiene silbidos en el pecho, son peor por la mañana ?.
- a) No
 - b) Si

PARTE 2
SECCION 1

- 1 - Cómo diría usted que está de los pulmones ?Por favor, marque una sola de las siguientes frases:
- a) Es el problema más importante que tengo.
 - b) Me causa bastantes problemas.
 - c) Me causa algún problema.
 - d) No me causa ningún problema.
- 2 - Si ha tenido algún trabajo remunerado, por favor marque una sola de las siguientes frases.
- a) Mis problemas respiratorios me obligaron a dejar de trabajar.
 - b) Mis problemas respiratorios me dificultan en mi trabajo o me obligaron a cambiar de trabajo.
 - c) Mis problemas respiratorios no me afectan (o no me afectaron), en ningún trabajo.

SECCION 2

PREGUNTAS SOBRE LAS ACTIVIDADES QUE NORMALMENTE LE PUEDEN HACER SENTIR QUE LE FALTA EL AIRE.

Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo está usted últimamente.

RESPUESTAS

1 - Me falta el aire estando sentado o incluso acostado y quieto.	SI	NO
2 - Me falta el aire cuando me lavo o cuando me visto.	SI	NO
3 - Me falta el aire al caminar dentro de mi casa.	SI	NO
4 - Me falta el aire al caminar fuera de mi casa, en terreno llano.	SI	NO
5 - Me falta el aire al subir un piso por escalera.	SI	NO
6 - Me falta el aire al subir una cuesta.	SI	NO
7 - Me falta el aire al hacer algún deporte o jugar.	SI	NO

SECCION 3

ALGUNAS PREGUNTAS MAS SOBRE LA TOS Y LA FALTA DE AIRE.

Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a como está usted últimamente.

RESPUESTAS

1 - Tengo dolor cuando toso.	SI	NO
2 - Toser me agota.	SI	NO
3 - Me falta el aire cuando hablo.	SI	NO
4 - Me falta el aire cuando me agacho.	SI	NO
5 - La tos o la respiración me molestan cuando duermo.	SI	NO
6 - Enseguida me agoto	SI	NO

SECCION 4

PREGUNTAS SOBRE OTRAS CONSECUENCIAS QUE SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS LE PUEDEN CAUSAR.

Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a como esta usted últimamente:

RESPUESTAS

1 - La tos o la respiración me dan vergüenza en público.	SI	NO
2 - Mis problemas respiratorios son una molestia para mi familia, mis amigos o vecinos.	SI	NO
3 - Me asusto o me alarmo cuando no puedo respirar.	SI	NO
4 - Siento que no puedo controlar mis problemas respiratorios.	SI	NO
5 - Creo que mis problemas respiratorios no van a mejorar.	SI	NO
6 - Por culpa de mis problemas respiratorios me he convertido en una persona débil o inválida.	SI	NO
7 - Hacer ejercicios es peligroso para mí.	SI	NO
8 - Cualquier cosa me parece que es un esfuerzo excesivo.	SI	NO

SECCION 5

PREGUNTAS SOBRE SU MEDICACION. Si no está tomando ninguna medicación, vaya directamente a la siguiente sección (la N° 6).

RESPUESTAS

- | | | |
|---|----|----|
| 1 - Creo que la medicación me sirve poco. | SI | NO |
| 2 - Me da vergüenza tomar la medicación, nebulizar o hacer los puff en público. | SI | NO |
| 3 - La medicación me produce efectos desagradables. | SI | NO |
| 4 - La medicación me altera mucho la vida. | SI | NO |

SECCION 6

ESTAS PREGUNTAS SE REFIEREN A COMO SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS PUEDEN AFECTAR SUS ACTIVIDADES.

Por favor, marque todas las respuestas que usted crea adecuadas a causa de sus problemas respiratorios:

RESPUESTAS

- | | | |
|---|----|----|
| 1 - Tardo mucho para lavarme o vestirme. | SI | NO |
| 2 - Me resulta imposible ducharme o bañarme, o tardo mucho tiempo. | SI | NO |
| 3 - Camino más despacio que los demás, o tengo que parar y descansar. | SI | NO |
| 4 - Tardo mucho para hacer trabajos como las tareas domésticas o tengo que parar y descansar. | SI | NO |
| 5 - Para subir un piso por escaleras, tengo que ir despacio o parar. | SI | NO |
| 6 - Si apuro el paso o camino rápido, tengo que parar o ir más despacio. | SI | NO |
| 7 - Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como subir una cuesta, llevar cosas por la escalera, caminar durante un tiempo prolongado, arreglar el jardín, bailar o jugar a las bochas. | SI | NO |
| 8 - Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como llevar cosas pesadas, caminar a paso rápido, trotar, nadar, jugar al tenis o trabajar con una pala. | SI | NO |
| 9 - Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como un trabajo manual muy pesado, correr, ir en bicicleta, nadar rápido o practicar deportes de competición. | SI | NO |

SECCION 7

NOS GUSTARIA SABER AHORA COMO SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS LE AFECTAN NORMALMENTE EN SU VIDA COTIDIANA.

Por favor, marque con una cruz las respuestas que crea usted adecuadas a causa de sus problemas respiratorios:

- 1 - No puedo hacer deportes o jugar.
- 2 - No puedo salir a divertirme o distraerme.
- 3 - No puedo salir de casa para ir a comprar.
- 4 - No puedo hacer el trabajo de la casa.
- 5 - No puedo alejarme mucho de la cama o de la silla.

CONTINUACION HAY UNA LISTA DE OTRAS ACTIVIDADES QUE SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS PUEDEN IMPEDIRLE HACER. ESTE ATENTO A LA SIGUIENTE INDICACION: NO TIENE QUE MARCARLAS, SOLO SON PARA RECORDARLE LA MANERA COMO SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS PUEDEN AFECTARLE.

- Ir a pasear o sacar a pasear el perro.
- Hacer cosas en la casa o en el jardín.
- Hacer el amor.
- Ir a la iglesia, al bar, al club o a su lugar de distracción.
- Salir cuando hace mal tiempo o estar en habitaciones llenas de humo.
- Visitar a la familia o a los amigos, o jugar con niños.

POR FAVOR, ESCRIBA AQUI CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE QUE SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS LE IMPIDAN HACER:

.....
.....
.....
.....
.....

A CONTINUACION, ¿ PODRIA MARCAR, CON UNA CRUZ, LA FRASE (SOLO UNA) QUE USTED CREA QUE DESCRIBE MEJOR COMO LE AFECTAN SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS?:

- No me impiden hacer nada de lo que quisiera hacer.
- Me impiden hacer una o dos cosas de las que quisiera hacer.
- Me impiden hacer la mayoría de cosas que quisiera hacer.
- Me impiden hacer todo lo que quisiera hacer.

MUCHAS GRACIAS POR COMPLETAR ESTE CUESTIONARIO. ANTES DE FINALIZAR, POR FAVOR, ASEGURESE DE QUE HA CONTESTADO TODAS LAS PREGUNTAS. GRACIAS NUEVAMENTE.

ANEXO 3: HOJAS DE RECOGIDA DE DATOS 1ª VISITA Y 2ª VISITA

3.1 HOJA DE RECOGIDA DE DATOS 1ª VISITA



INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
Direcció d'Atenció Primària
Camp de Tarragona

Unitat de Rehabilitació

CIP:

DATA: _/_/___

DATA DE NAIXEMENT: _/_/___

SEXE: home dona

ESPIROMETRIA FEV₁:

ESTADI MPOC:

INDEX DE BODE:

ESCALA MRC:

QÜESTIONARI ST. GEORGE'S:

Nº VISITES AL CAP EN ULTIMS 6 MESOS:

Nº INGRESSOS HOPITALARIS EN ULTIMS 6 MESOS:

PES I TALLA PER CALCULAR IMC:

Pes:

Talla:

3.2 HOJA DE RECOGIDA DE DATOS 2ª VISITA



INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
Direcció d'Atenció Primària
Camp de Tarragona

Unitat de Rehabilitació

CIP:

DATA:

__/__/__

DATA DE NAIXEMENT:

__/__/__

SEXE:

home dona

ESPIROMETRIA FEV₁:

INDEX DE BODE:

ESCALA MRC:

QÜESTIONARI ST. GEORGE'S:

**Nº DE SESSIONS DEL PROGRAMA FREAP
COMPLERTADES EN EL CENTRE:**

**Nº DE SUPERVISIONS (SESSIONS) PEL FISIOTERAPEUTA
DEL PROGRAMA FREAP EN EL DOMICILI:**

Nº D'AGUDITZACIONS DURANT ELS ÚLTIMS 6 MESOS:

Nº VISITES AL CAP EN ULTIMS 6 MESOS:

Nº INGRESSOS HOPITALARIS EN ULTIMS 6 MESOS:

PES I TALLA PER CALCULAR IMC:

Pes:

Talla:

ANEXO 4: HOJA RECOGIDA DE DATOS PARA VALORACIÓN DEL COSTE

HOJA RECOGIDA DE DATOS PARA LA VALORACIÓN DEL COSTE



INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
Direcció d'Atenció Primària
Camp de Tarragona

Unitat de Rehabilitació

COGNOMS	DATA INICI	NOM	DATA FÍ
Visites CUAP:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Visites urgències	1. _/_/_	1.	_/_/_
HOSPITAL:	2. _/_/_	2.	_/_/_
Dates ILT:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Ingrés hospitalari:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Visites professionals			
Metge de Família:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Infermera:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Pneumòleg:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Probes complementaries			
Electrocardiogrames:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Espirometries:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Probes de laboratori:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Probes de diagnostic per l'imatge:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
Altres:	1. _/_/_	1.	_/_/_
	2. _/_/_	2.	_/_/_
OBSERVACIONS:			

**ANEXO 5: HOJA DE RECOGIDA DE DATOS PARA REALIZAR EL TEST DE
LA MARCHA DE 6 MINUTOS**



Unitat de Rehabilitació

COGNOMS	NOM	
	1^a VISITA	2^a VISITA
DATA	__/__/__	__/__/__

En repòs
SaO2
FC
FR

1' SaO2
FC

2' SaO2
FC

3' SaO2
FC

4' SaO2
FC

5' SaO2
FC

6' SaO2
FC
FR

Distància
recorreguda
(m)

OBSERVACIONS

Si el pacient s'ha de parar no es para el cronometre però s'apunta el minut en que s'ha aturat i quan de temps s'ha parat.

Fer-ho en un espai limitat i marcat per tal de poder contar els metres recorreguts (10 metres).

**ANEXO 6: INFORME DE APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ECCA
DEL COMITÉ DE ÉTICA FUNDACIÓ JORDI GOL I GURINA**



INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Gemma Rodríguez Palomar, secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica de la Fundació Jordi Gol i Gurina.

CERTIFICO :

Que éste Comité en la reunión del día 31 de Octubre de 2007, ha evaluado el proyecto de investigación (P07/42) de título: " Eficacia de la fisioterapia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica moderada"presentado por Montserrat Inglés Novell

Considerando que respeta los principios éticos y metodológicos para poderse llevar a cabo, el Comité ha acordado dar la aprobación definitiva del proyecto antes mencionado.

Firmo en Barcelona a 6 de Noviembre de 2007.

**ANEXO 7: INFORME DE APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ECCA
DEL COMITÉ DE ÉTICA UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA**



Universitat
Internacional
de Catalunya

Informe de Valoració Comitè d'Ètica en la Investigació Humana

Dr. Albert Balaguer Santamaría, president del Comitè d'Ètica en la Investigació Humana de la Universitat Internacional de Catalunya,

Faig constar,

que un cop revisat el projecte de títol "**Eficàcia de la Fisioteràpia Respiratòria en pacients con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crònica Moderada**" versió de protocol 1, investigador principal **Montserrat Inglés Novell** rebut a la Facultat de Ciències de la Salut el dia 19 de febrer de 2008,

la seva valoració ha estat **ACEPTAT** segons els criteris del Comitè d'Ètica en la Investigació Humana de la UIC.


Universitat
Internacional
de Catalunya
Dr. Albert Balaguer Santamaría
President del CEI de la UIC
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES
DE LA SALUT

Sant Cugat del Vallès, 4 de març de 2008



Universitat
Internacional
de Catalunya

REGISTRE AUXILIAR

Sortida

770669

Data

06 03 08

**ANEXO 8: LISTADO DE FARMACOS CONSIDERADOS EN EL ANÁLISIS DEL
COSTE ECONÓMICO CON SUS PRECIOS DE REFERENCIA.**

CODI	NOM MEDICAMENT	UNITATS	PREU
904805	AUGMENTINE (500/125 MG 24 COMPR)	24	6,51
822510	AMOXICILINA SANDOZ (500 MG 24 CAPSULAS)	24	2,65
999830	AMOXICILINA CLAV MYLAN (875/125 MG 24 COMPR REC)	24	11,4
975532	PANTOMICINA (ES 500 MG 12 COMPRIMIDOS)	12	4,12
720136	BUTO-ASMA INHALADOR 100MCG/PULSACION 1 X 10ML	200	3,25
797183	SALBUTAMOL ALDO UNION 100MCG 1 ENV 10ML SU INH EFG	200	3,39
664565	ATROVENT 0,021MG/PUL 180 PULVERIZAC INTRANAS	180	6,15
720011	ATROVENT 20MCG/DOS 200 DOSIS 10ML SOL INH	200	6,96
669739	ATROVENT INHALETAS 40MCG/CAP 60 CAPSUL INH	60	7,74
678078	ATROVENT MONODOSIS 0,25 MG 20ENV SOL INHAL	20	7,65
678086	ATROVENT 0,5 MG 20 ENVASES MONODOSIS 2ML	20	10,82
660496	SPIRIVA RESPIMAT 2,5 MICROGRAMOS SOLUCION PARA INHALACION, 1	60	52,76
751511	SPIRIVA 18MCG/CAP 30 + 1 DISP HANDIHALER INHAL	30	52,76
653803	FORMOTEROL BLUAIR 12MCG 60 CAPSULARS POLVO INHALAC	60	22,54
650684	FORMOTEROL STADA 12MCG POLVO INHALACION 60 CAPSULA	60	22,54
650854	FORMOTEROL ALDO-UNION 12MCG 60 CAPSULAS POLVO INHA	60	23,01
999757	TERBASMIN 1,5MG/5ML 180 ML SOLUCION ORAL	180	2,89
997494	TERBASMIN TURBUHALER 0,5 MG/DOS 200 DOSIS POLV INH	200	7,79
653450	TERBASMIN 2,5MG 50 COMPRIMIDOS	50	3,12
739292	DACORTIN 5MG 60 TABLETAS	60	3,01
739276	DACORTIN 2,5MG 30 TABLETAS	30	1,89
739284	DACORTIN 5MG 30 TABLETAS	30	2,44
995233	DACORTIN 30 MG 30 COMPRIMIDOS	30	6,35
874354	SERETIDE 25/50MCG 120 DOSIS 1INH SUSP PARA INHAL	120	41,28
874578	SERETIDE 25/125 MICROGRAMOS SUSPENSION PARA INHALACION EN	120	59,98
874586	SERETIDE 25/250 MICROGRAMOS SUSPENSION PARA INHALACION EN	120	81,38
804732	SERETIDE ACCUHALER 50/100MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	45,86
804757	SERETIDE ACCUHALER 50/250MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	61,52
804997	SERETIDE ACCUHALER 50/500MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	83,03
813089	ANASMA 25/50MCG 120 DOSIS 1INH SUSP PARA INHAL	120	41,28
816264	ANASMA 25/125 MICROGRAMOS SUSPENSION PARA INHALACION EN	120	59,98
817684	ANASMA 25/250 MICROGRAMOS SUSPENSION PARA INHALACION EN	120	81,38
842898	ANASMA ACCUHALER 50/100MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	45,86
842906	ANASMA ACCUHALER 50/250MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	61,52
843029	ANASMA ACCUHALER 50/500MCG 60 ALV POLV INH PRED	60	83,03
845719	VENTOLIN 400MCG/ML 100ML JARABE	100	2,06
656706	VENTOLIN 100MCG/DOS 200 DOSIS SUSPEN PARA INHAL	200	4,62
845727	VENTOLIN 2MG 30 COMPRIMIDOS	30	2,06
845735	VENTOLIN 4MG 30 COMPRIMIDOS	30	2,81
941815	VENTOLIN 0,5MG/ML 6 AMPOLLAS 1ML SOLUCION INYECTAB	6	1,01
941807	VENTOLIN 5MG/ML 1 FRASC 10ML SOLUC INHALAC NEBULIZ	10	2,12
658339	PULMICORT 100MCG/INH 1X120 DOSIS SUSP INH ENV PRES	120	11,71
660910	PULMICORT TURBUHALER 100MCG/DOS 200 DOSIS POLVO	200	20,5
658340	PULMICORT 200MCG/INH 1X120 DOSIS SUSP INH ENV PRES	120	16,86
651927	PULMICORT TURBUHALER 200MCG/DOS 100 DOSIS POLVO	100	18,62
885640	PULMICORT TURBUHALER 400MCG/DOS 100 DOSIS POLVO	100	29,04

CODI	NOM MEDICAMENT	UNITATS	PREU
901199	PULMICORT SUSP NEBULIZ 0,25MG/ML 5 DOSIS 2 ML	5	6,59
901082	PULMICORT SUSP NEBULIZ 0,5MG/ML 5 DOSIS 2 ML	5	8,34
831511	VACUNA ANTIGRI PAL PASTEUR 1 JERINGA PRECARG 0,5ML	1	8,07
650617	PNEUMO 23 1 JERINGA PRECARGADA 0,5L INYECTABLE	1	14,69
895532	AMOXICILINA CLAV UR (875/125 MG 24 COMPR REC)	24	11,4
976324	AMOXICILINA CLAV STADA (500/125 MG 24 COMPR REC)	24	6,51
650492	CIPROFLOXACINO ACOST 500MG 10COMPRIM CUB PELI EFG	10	3,64
650493	CIPROFLOXACINO ACOST 500MG 20COMPRIM CUB PELI EFG	20	7,31
650558	AMOXICILINA/AC CLAVULA SANDOZ500/125MG 24 SOB EFG	24	6,51
650575	AMOXI/CLAVULA STADA 875/125MG24 SOB PO SUS OR EFG	24	11,4
650675	AMOXICILINA/AC CLAVULAN CINFA500/125MG 24 SOB EFG	24	6,51
650925	AMOXICILINA SANDOZ 1G 24 COMPRIMIDOS EFG	24	5,37
650928	AMOXICILINA CINFA 1G/SOBRE 24SOBRES POLVO EFG	24	5,37
650989	AMOXIC/AC CLAVULANICO SANDOZ 875/125MG 24 COM EFG	24	11,4
652316	AMOXICILINA ARDINE 500MG 24 CAPSULAS EFG	24	2,65
652392	AMOXIC/CLAV ARDINECLAV 875/125MG 24 COMP REC EFG	24	11,4
653185	CIPROFLOXACINO ALTER 500MG 10COMPRIMIDOS EFG	10	3,65
653186	CIPROFLOXACINO ALTER 500MG 20COMPRIMIDOS EFG	20	7,32
653190	CLARITROMICINA ALTER 500MG 14COMPRIMIDOS RECU EFG	14	19,33
653269	AMOXIC/CLAVULANI RATIOPHARM 875/125MG 24 COMPR EFG	24	11,4
654027	CLARITROMICINA CINFA 500MG 14COMPRI REC PELIC EFG	14	19,33
654614	AMOXI/CLAVULA CINFA 875/125MG24 COMPR REC PEL EFG	24	11,4
656270	CEFUROXIMA CINFA 500 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA 12 COMPRIMIDOS	12	16,91
658399	CEFUROXIMA BEXAL 250 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA , 12 COMPRIMIDOS	12	8,4
660216	LEVOFLOXACINO STADA 500 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 10 COMPRIMIDOS	10	28,19
660654	AMOXICILINA MUNDOGEN 500 MG CAPSULAS DURAS , 24 CAPSULAS	24	2,65
666412	CIPROFLOXACINO SANDOZ 500MG 20 COMPR RECU EFG	20	7,32
680140	AMOXICILINA NORMON 500MG 24 CAPSULAS EFG	24	2,65
702910	AMOXICILINA NORMON 750MG 24 COMPRIMIDOS EFG	24	4,01
703090	AMOXICILINA NORMON 1G 24 COMPRIMIDOS EFG	24	5,37
732198	CIPROFLOXACINO BEXAL 750 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS 10	10	5,48
741439	AMOXIC/AC.CLAV BEXAL 500/125MG 24 COMPRIM REC EFG	24	6,51
766170	AUGMENTINE 875/125MG 12 COMPRIMIDOS	12	5,7
772566	NORFLOXACINO STADA 400MG 14 COMPRIM RECUB PEL EFG	14	6,68
774976	CIPROFLOXACINO UR 500MG 20 COMPRIMIDOS RECU EFG	20	7,32
785436	AMOXIC/AC.CLAV NORMON 875/125MG 24 SOBRES EFG	24	11,4
797142	CIPROFLOXACINO CINFA 500MG 20COMPRIMIDOS REC EFG	20	7,32
810051	AMOXIC/AC.CLAV BEXAL 875/125MG 24 COMPRIM REC EFG	24	11,4
811885	CIPROFLOXACINO MYLAN 500 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS , 20 COMPRIMIDOS	20	7,32
822510	AMOXICILINA SANDOZ (500 MG 24 CAPSULAS)	24	2,65
826610	AMOXICILINA CINFA 500MG 24 CAPSULAS EFG	24	2,65
835686	AMOXICILINA-CLAVUL DAVUR 500/125MG 24 SOB SU O EFG	24	6,51
838631	CLARITROMICINA ALTER 500MG 14COMPRIMIDOS RECU EFG	14	20,36
858837	AUGMENTINE PLUS 1000/62,5MG 28 COMPRIM LIB PROL	28	18,33
859405	AUGMENTINE PLUS 1000/62,5MG 40 COMP LIBERAC PROLON	40	26,18
868133	AMOXICILINA RATIOPHARM 750MG 24 COMPR RECUB EFG	24	4,01
870857	CLARITROMICINA EDIGEN 500MG 14 COMPRIM RECUB EFG	14	19,33

CODI	NOM MEDICAMENT	UNITATS	PREU
883827	AMOXICILINA PENZA 500MG 24 CAPSULAS DURAS EFG	24	2,65
895532	AMOXICILINA CLAV UR (875/125 MG 24 COMPR REC)	24	11,4
904805	AUGMENTINE (500/125 MG 24 COMPR)	24	6,51
942227	AMOXIC/AC.CLAV ALTER 500/125MG 24 COMP RECUB EFG	24	6,51
961904	AMOXICILINA RATIOPHARM 1000MG24 COMPRIM REC EFG	24	5,37
975532	PANTOMICINA (ES 500 MG 12 COMPRIMIDOS)	12	4,12
976324	AMOXICILINA CLAV STADA (500/125 MG 24 COMPR REC)	24	6,51
999713	CLARITROMICINA RATIOPHARM 500MG 14 COMPRIM REC EFG	14	19,33
999719	AMOXIC/CLAVUL RATIOP 500/125MG 24 COM CUB PELI EFG	24	6,51
999780	AMOXICILINA/A.CLAV DAVUR 875/125MG 24 COMP REC EFG	24	11,4
999782	AMOXICILINA/A.CLAV DAVUR 500/125MG 24 COMP REC EFG	24	6,51
999830	AMOXICILINA CLAV MYLAN (875/125 MG 24 COMPR REC)	24	11,4