

Efecto y modo de aplicación de la educación terapéutica en las enfermedades respiratorias crónicas: revisión sistemática

Effect and application of therapeutic patient education in chronic respiratory diseases: systematic review

Casanova-Lozano A^a, Yuste-Sánchez MJ^b.

^a Ejercicio libre de la Fisioterapia. Madrid. España

^b Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares. España

Correspondencia:

M^a José Yuste Sánchez
marijo.yuste@uah.es

Recibido: 28 septiembre 2014

Aceptado: 29 enero 2016

RESUMEN

Introducción: en las enfermedades respiratorias crónicas la Educación Terapéutica (ET) se contempla como elemento clave del tratamiento, sin embargo su aplicación no está protocolizada y su efecto no es claro en muchos casos. El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia existente sobre el modo de aplicación y efecto de la ET en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en el contexto de los resultados de salud. **Métodología:** revisión sistemática cualitativa. Se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Cochrane y Web of Science. Las palabras clave utilizadas fueron Asma, EPOC, Fibrosis Quística, Educación, Autocuidado y Eficacia. Treinta estudios cumplieron los criterios de inclusión. Se utilizaron las escalas PEDro y SIGN como criterios de calidad metodológica. **Resultados:** la codificación realizada mostró que las intervenciones educativas se aplican de forma heterogénea. Se realizaron intervenciones grupales e individuales que incluían conocimientos sobre la enfermedad y automanejo con un seguimiento a largo plazo en casi todos los estudios. Las intervenciones educativas resultaron más eficaces que la no intervención. En el asma mejoran la calidad de vida (CVRS), reducen el uso del sistema sanitario y el gasto, y mejoran el automanejo. En la EPOC mejora la CVRS y la capacidad física, y reduce las hospitalizaciones. En la fibrosis quística mejora el conocimiento originando cambios positivos sin quedar claro si se mantienen en el tiempo. **Conclusiones:** las intervenciones educativas aportan beneficios estadísticamente significativos respecto al tratamiento habitual. Sin embargo, no existe homogeneidad en la aplicación de los programas de educación.

Palabras clave: educación del paciente, asma, EPOC, fibrosis quística.

ABSTRACT

Background: self-management Education Programs should be considered as a basic feature of the treatment for patients with respiratory diseases. Nevertheless the way the health staff has carried out the measure of the efficiency of the surveys' results impedes seeing the benefits in the application of this training. The objective is the assessment of the methods and efficiency of the training applications in patients with chronic respiratory diseases. **Methodology:** qualitative systematic review. The consulted data bases have been Pubmed, Cochrane and Web of Science. 30 studies that fulfilled the inclusion criteria were included. The PEDro and SIGN scales were used as a methodological quality criterion. **Results:** educational Interventions are applied heterogeneously. Group and individual interventions were carried out, with written information about the disease and self-mana-

gement in most of the cases. Educational interventions showed more efficacy than no intervention at all. In asthma results show and improvement quality of life (HRQoL), a reduction of healthcare costs and improvement in self-management in COPD intervention improve HRQoL, physical capacity and reduce hospitalizations. In cystic fibrosis education intervention improves self-awareness that bring positive changes although it is not clear that changes will persist over time. Conclusions: educational interventions show statistically significant benefits in relation to the usual treatment. However, there is no uniformity in the implementation of education programs.

Keywords: patient education, asthma, COPD, cystic fibrosis.

INTRODUCCIÓN

La educación terapéutica (ET) es una parte del tratamiento de los enfermos crónicos que cada vez cobra más importancia por los beneficios que aporta a los profesionales de la salud, a los pacientes y a los sistemas sanitarios⁽¹⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como «un proceso continuo, integrado en los ciudadanos y centrado sobre el paciente. Comprende actividades organizadas de sensibilización, información y aprendizaje y acompañamiento psicosocial relacionado con la enfermedad y el tratamiento prescrito... La educación debería conseguir que el paciente fuera capaz de adquirir y mantener los recursos necesarios para gestionar óptimamente su vida con la enfermedad⁽¹⁾».

El proceso de la ET del paciente se establece en cuatro fases diferenciadas⁽¹⁾:

1. Identificación de las necesidades educativas del paciente.
2. Definición de objetivos a conseguir por el paciente al término de la ET.
3. Elección de los contenidos de enseñanza y aprendizaje así como los métodos apropiados para la consecución de los objetivos.
4. Evaluación del grado de consecución de objetivos.

La prevalencia y la morbilidad en el ámbito de las enfermedades respiratorias crónicas: asma^(2, 3), enfermedad obstructiva crónica (EPOC)⁽⁴⁻⁶⁾ y fibrosis quística (FQ)^(7, 8) justifica contemplar la ET como un elemento clave del tratamiento. En el asma se incluye en todas las

guías y protocolos, y la *Global Initiative for Asthma* (GINA) hace especial hincapié en establecer una asociación del paciente y la familia con el personal sanitario⁽⁹⁾. En la EPOC se considera un factor primordial dentro del tratamiento. La ET busca delegar toda la responsabilidad posible en el paciente provocando cambios en el comportamiento que aumenten su grado de satisfacción y una mejora en la calidad de vida (CVRS) reduciendo los costes sanitarios⁽¹⁰⁾. En la fibrosis quística (FQ), en la que se ha logrado que la tasa de supervivencia aumente al cuarto decenio, y, puesto que es una enfermedad multisistémica, es necesario que los pacientes y cuidadores asuman la responsabilidad en el control de su enfermedad y del tratamiento. La ET puede ayudar a los pacientes y a las familias a facilitar cambios en el estilo de vida permitiendo un mejor manejo de la enfermedad⁽⁷⁾.

Las intervenciones en educación en niños asmáticos producen una mejoría en la valoración pulmonar, en el conocimiento de las medidas profilácticas y en el uso de la medicación. Así mismo, provoca un descenso de visitas médicas no programadas, a urgencias, y de hospitalizaciones, así como, de absentismo escolar, mejorando la calidad de vida y la eficacia de la terapia propuesta por el médico⁽¹¹⁾. En la EPOC los pacientes que forman parte de programas de educación parece que reducen el número de visitas médicas y disminuyen la disnea, aunque debido a la heterogeneidad de las intervenciones, de la población de estudio, del periodo de seguimiento y de las medidas de resultados los datos no son suficientes para formular recomendaciones claras acerca del contenido de los programas⁽¹²⁾. En cuanto a la FQ exis-

ten numerosas dudas acerca de los efectos de las intervenciones educativas, no mostrando claras mejorías⁽¹³⁾.

Debido a la heterogeneidad de los programas de ET aplicados, a los contenidos de los mismos y a la diversidad de los resultados obtenidos, el objetivo de este trabajo es conocer y mostrar la evidencia existente sobre el efecto y el modo de aplicación de las intervenciones educativas en las enfermedades respiratorias crónicas; el asma, la EPOC y la FQ, analizando tanto los métodos de aplicación de la misma como la eficacia obtenida sobre los resultados de salud.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática sobre el efecto y modo de aplicación de los programas de ET en el asma, EPOC y FQ con los recursos bibliográficos de la Universidad de Alcalá.

Estrategia de búsqueda y selección de estudios

La búsqueda de información se llevó a cabo desde abril del año 2013 a enero del 2014 en Pubmed, Medline, Cochrane y Web of Science. Se utilizaron las palabras clave:

- En inglés: *asthma*, *COPD*, *cystic fibrosis*, *education*, *self care*, *efficacy*.
- En español: asma, EPOC, fibrosis quística, educación, autocuidado, eficacia.

Se seleccionaron los estudios que cumplieran los siguientes criterios de selección: a) estudios publicados; b) que comparasen dos o más intervenciones terapéuticas realizadas sobre seres humanos, siendo al menos una de ellas una intervención educativa; c) que fuesen ensayos clínicos aleatorios (ECAs); d) año de publicación situado entre enero de 2009 y enero de 2014; y e) publicados en español, inglés o francés.

La evaluación metodológica de los estudios se realizó según la escala PEDro, seleccionando los ECAs con puntuación mayor o igual a 5, y mediante el Nivel de Evidencia para Estudios Cuantitativos (SIGN) seleccionando

los que obtuviesen niveles 1-, 1+ ó 1++⁽¹⁴⁾. La SIGN se divide en 8 niveles con puntuaciones de 1 a 4, donde 1++ es el máximo nivel de evidencia y 4 el mínimo.

El proceso de búsqueda supuso la consulta de 117 referencias y la selección final de 30 estudios tras aplicarse los criterios de inclusión. La figura 1 muestra los resultados de la búsqueda y el proceso de selección de artículos para cada una de las enfermedades respiratorias.

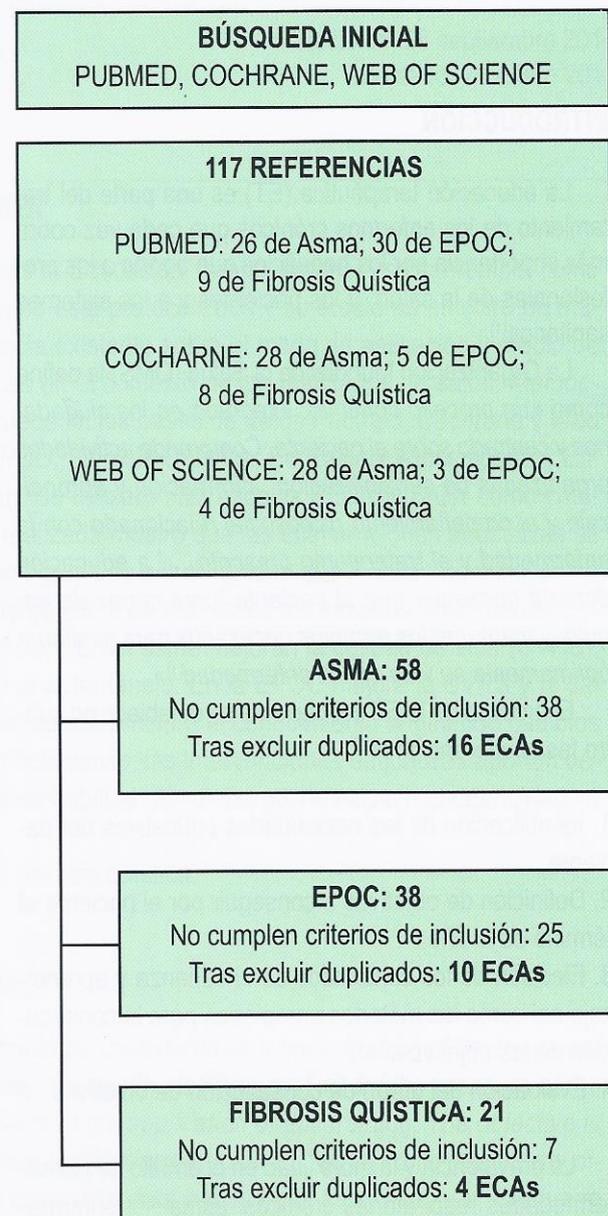


FIGURA 1. Diagrama de búsqueda y selección de artículos.

TABLA 1. Codificación de las características de los estudios.

Características de tratamiento

Tipo de tratamiento:

- Farmacológico.
- Educativo.
- Ejercicios respiratorios.

Tipo de intervención educativa:

- Charlas informativas.
- Uso de medicación.
- Folletos escritos.
- Enseñanza de ejercicios respiratorios.

Duración del tratamiento.

Inclusión de programa de seguimiento.

Modo de intervención:

- Grupal.
- Individualizada.
- Directa o Indirecta.

Agentes educativos:

- Sanitarios.
- No sanitarios.

Características metodológicas

Modo de asignación de los sujetos a los grupos de intervención.

Tipo de grupo control:

- Activo.
- Inactivo.

Calidad metodológica:

- Escala PEDRo.
- Escala SIGN.

Tiempo de seguimiento.

Características extrínsecas

Fecha de publicación.

Autor.

Fuente de publicación.

Codificación de las variables

Se codificaron las características de la totalidad de los estudios seleccionados (tabla 1) agrupándolas en tres categorías: a) características de tratamiento; b) características metodológicas; c) características extrínsecas.

La codificación se llevó a cabo por los autores, realizándose un estudio de fiabilidad del proceso sobre un 30 % los artículos seleccionados. Se utilizaron el índice de correlación intraclass, para las variables cuantitativas, y el coeficiente de Kappa de Cohen para las cualitativas siguiendo la propuesta de Orwin⁽¹⁵⁾. El grado de acuerdo fue muy satisfactorio alcanzando una alta fiabilidad para ambos (> 0,75). Las inconsistencias detectadas se resolvieron por consenso tras ser analizadas.

Además, se realizó un análisis de los datos evaluando la homogeneidad clínica mediante la exploración de las diferencias con respecto a la población estudiada, los tipos de intervenciones y las variables. El programa educativo se consideró efectivo cuando presentó diferencias estadísticamente significativas al menos en una de las variables medidas entre la intervención realizada y el tratamiento de referencia.

RESULTADOS

Características y resultados de los estudios en el asma

Se analizaron 16 estudios que cumplieron los criterios de selección⁽¹⁶⁻³¹⁾ (tabla 2).

En relación a las características de tratamiento se encuentran diferentes tipos de intervenciones entre los que se puede distinguir: sesiones grupales o individualizadas de educación sobre conocimiento de la enfermedad^(18-22, 25, 28) y sesiones educativas de enseñanza de fisioterapia respiratoria^(16, 26). Con respecto al modo de realizar la intervención educativa se encuentran diferentes combinaciones, distinguiendo entre: sesiones educativas grupales o individualizadas^(16-19, 21, 23, 24, 26, 28), sesiones de educación más refuerzos con material escrito (folletos, trípticos y manuales) y apoyo telefónico^(22, 25, 27, 29-31), o educación apoyada en aplicaciones informáticas de automanejo⁽²⁰⁾. El número de

TABLA 2. Análisis de ECAs sobre intervenciones educativas en el asma.

Shelley y cols.⁽¹⁶⁾
2009

Número de pacientes. 159 divididos aleatoriamente en 3 grupos.

Protocolo. 2 grupos activos impartidos por enfermeros o por fisioterapeutas abordando temas de automanejo, uso de medicación y ejercicios respiratorios en el hogar del paciente. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento al inicio del estudio y a los 6 meses.

Variables. Función pulmonar (FEV1, FVC, FEV1/FVC, PEF y SaO₂). Uso y costes del sistema sanitario. CVRS, SGRQ y SF-36. Automanejo y satisfacción del asma: AFSM.

Resultados. Función pulmonar: ambos grupos activos obtuvieron una mayor saturación de O₂ que el grupo control. Uso y coste del sistema sanitario: disminución del coste sanitario en grupos activos. Gasto similar entre grupos activos. CVRS: mejora en los grupos activos. AFSM: mayor satisfacción grupos activos.

PEDro: 9/10; **SIGN:** 1+

Burgess y cols.⁽²⁷⁾
2010

Número de pacientes. 26, divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Programa de educación personalizado, información escrita sobre asma e inhalador inteligente para ambos grupos. Al grupo activo se le da *feedback* con el número de veces que usan el inhalador y con su evolución. Seguimiento al inicio y a los 4 meses de la intervención.

Variables. Adherencia al tratamiento. Manejo a través de la función pulmonar.

Resultados. Adherencia al tratamiento más elevada en el grupo de la intervención (79,0 % - 57,9 %). En el manejo de la enfermedad no hubo diferencias estadísticas. El FEV1 aumentó en ambos grupos del 75 al 82 %.

PEDro: 5/10. **SIGN:** 1-

Bartlett y cols.⁽²⁴⁾
2011

Número de pacientes. 99 divididos aleatoriamente en 4 grupos.

Protocolo. 2 grupos montekulast/placebo con una presentación más atractiva. 2 grupos montekulast /placebo tradicional. Seguimiento al inicio y a las 4 semanas.

Variables. Adherencia al tratamiento. Expectativa de los resultados: evaluación de 0 a 9 de 2 preguntas. Función pulmonar (PEF, FEV1). Automanejo del asma: ACQ.

Resultados. No hubo diferencias en la adherencia. No hubo diferencias en la función pulmonar ni en el automanejo. La expectativa de resultados mayor en grupo con presentación atractiva.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Thomas y cols.⁽²⁶⁾
2009

Número de pacientes. 183 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Se comparan 3 sesiones de ejercicios respiratorios dirigidas por un fisioterapeuta (grupo 1) con 3 sesiones educativas impartidas por enfermeras (grupo 2). Se enseñaron ejercicios de control diafragmático y respiración nasal y se les instó a practicarlos 10 minutos diarios. Seguimiento al inicio, al mes y a los 6 meses.

Variables. CVRS: AQLQ, ACQ, *Nijmegen Hyperventilation Questionnaire*, *Hospital Anxiety and Depression*. Función pulmonar (espirometría post bronquodilatador, *Resting Minute Volume*, fracción de óxido nítrico exhalado).

Resultados. CVRS: mejora en el grupo 1. *Hospital Anxiety and Depression*: mejora en el grupo 1. Sin diferencia entre grupos en relación a la función pulmonar. Los ejercicios de fisioterapia respiratoria mejoran el estado de salud en relación a la calidad de vida pero no mejoran la fisiopatología del asma.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Rhee y cols. ⁽¹⁷⁾
2011

Número de pacientes. 122 divididos aleatoriamente en dos grupos.

Protocolo. Grupo activo: educación básica en torno al manejo del asma y sus problemas psicosociales impartida por adolescentes. Grupo control: misma información impartida por enfermeras adultas. Seguimiento al inicio, a los 3, 6 y 9 meses tras la intervención.

Variables. Función pulmonar (FEV1 y FEV1/FVC). CVRS: PAQLQ y *Child Attitude Howard Illness Scale*.

Resultados. Función pulmonar: sin mejoras significativas. CVRS: mejoras significativas en el grupo activo en ambos cuestionarios.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Bruzzese y cols. ⁽¹⁸⁾
2011

Número de pacientes. 345 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones individuales y grupales de educación en torno al asma. Grupo control: tratamiento y seguimiento habitual. Seguimiento: comienzo del estudio, a los 6 y a los 12 meses.

Variables. Automanejo. Calidad de vida. Visitas a urgencias. Frecuencia de síntomas. Días de absentismo escolar. Días de actividad limitada.

Resultados. Automanejo, calidad de vida y visitas a urgencias: mejoras significativas en el grupo activo. Días con actividad limitada: mejoras significativas en el grupo activo. Sin diferencias en el manejo de la medicación, ni en el número de días con síntomas.

PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Nelson y cols. ⁽²⁸⁾
2011

Número de pacientes. 247 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: *coaching* en torno al manejo del asma, la relación con el médico de atención primaria y la asistencia a las revisiones periódicas. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento a los 12 y 24 meses.

Variables. Número de visitas a urgencias por crisis asmáticas. Número de hospitalizaciones por crisis asmáticas.

Resultados. Sin diferencias significativas en las variables. Mejor cumplimiento de las visitas de control ambulatorias pautadas.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Mancuso y cols. ⁽²⁵⁾
2011

Número de pacientes. 296 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: educación individual en torno al automanejo del asma reforzada con material escrito en la visita a urgencias, y llamadas telefónicas de refuerzo durante las 8 primeras semanas. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento a las 4, 8, 12, 16 semanas y a los 12 meses.

Variables. CVRS: AQLQ. Número de visitas a urgencias.

Resultados. CVRS: sin diferencias entre grupos en la AQLQ. Número de visitas a urgencias: sin diferencias entre grupos de las 8 semanas en adelante.

PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Wilson y cols. ⁽²⁹⁾
2010

Número de pacientes. 450 divididos aleatoriamente en 4 grupos.

Protocolo. Grupo 1: video y sesión educativa. Grupo 2: material escrito y sesión educativa. Grupo 3: video, sesión educativa y material escrito. Grupo 4: ni material audiovisual ni escrito. Seguimiento después de cada sesión y una semana después.

Variables. Aprendizaje a corto y a largo plazo a través de cuestionarios.

Resultados. A corto y largo plazo: los grupos 1, 2 y 3 muestran mayor número de respuestas correctas que el grupo 4. A largo plazo los grupos 2 y 3 respondieron a más preguntas de forma correcta que el grupo 1.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Huang y cols. ⁽²²⁾
2009

Número de pacientes. 148 divididos aleatoriamente en 4 grupos.

Protocolo. Grupo 1: educación individualizada, información escrita, refuerzo telefónico y diario de síntomas. Grupo 2: Grupo 1 con un medidor de flujo. Grupo 3: educación a través de un programa informático de autoaprendizaje. Grupo control: tratamiento habitual.

Variables. Competencias y comportamiento en autocuidado: *Asthma Self Care Agency Scale* y *Asthma Self Care Behaviour Scale*. Autoeficacia: *Asthma Self Efficacy Scale*. Función pulmonar (FEV1, FEV1/FVC y PEF)

Resultados. Competencias en autocuidado: más altas en grupos 1 y 2. Comportamiento en autocuidado: sin diferencias significativas. Autoeficacia: grupo 3 más altas que grupo 2 y grupo 2 más altas que grupo 1. Función pulmonar: mejores en los grupos activos, sin diferencias entre grupos 1, 2 y 3.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Watson y cols. ⁽¹⁹⁾
2009

Número de pacientes. 398 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: educación sobre el asma en grupos de familias. Grupo control: tratamiento habitual junto con información escrita. Seguimiento al inicio y a los 12 meses.

Variables. Número de visitas a urgencias. Número de ingresos hospitalarios. Uso de corticoesteroides. Función pulmonar. Productividad en el trabajo. CVRS: AQLQ.

Resultados. Número de visitas a urgencias: reducción en el grupo activo. Número de ingresos hospitalarios: sin diferencias. Función pulmonar: sin diferencias. Uso de corticoesteroides: reducción en grupo activo. CVRS: mejoría en ambos grupos.

PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Espinoza-Palma y cols. ⁽³⁰⁾
2009

Número de pacientes. 88 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesión educativa, material escrito en torno al automanejo, y juego infantil. Grupo control: sesión educativa y folleto resumen de la sesión. Seguimiento al inicio y a los 12 meses.

Variables. Número de exacerbaciones. Número de ingresos hospitalarios. Uso de prednisona.

Resultados. Sin diferencias significativas en ninguna de las medidas entre los grupos. Mejoras en ambos grupos en ambas medidas en comparación con estado previo al estudio.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Van der Meer y cols. ⁽²⁰⁾
2009

Número de pacientes. 200 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones grupales de educación junto con una aplicación informática orientada al automanejo y al autocontrol de la enfermedad, junto con *feedback* proporcionado por enfermeras. Grupo control: tratamiento habitual. 2 semanas antes de la aleatorización ambos grupos reciben educación en torno al asma.

Variables. CVRS: AQLQ, ACQ. Número de días sin síntomas. Número de exacerbaciones. Función pulmonar (FEV1). Conocimiento del asma: *Consumer Asthma Knowledge Questionnaire*.

Resultados. CVRS: mejoras en grupo activo. Número de días sin síntomas: aumentados en el grupo activo. Función pulmonar: mejoras en el grupo activo. Número de exacerbaciones: mejor en grupo activo. Conocimiento del asma: sin diferencias entre grupos.

PEDro: 7/10 **SIGN:** 1+

Lui y cols. ⁽³¹⁾
2011

Número de pacientes. 89 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: programa interactivo instalado en el teléfono móvil para seguimiento de su enfermedad, indicaciones a llevar a cabo según su estado valorado con el PEF. Grupo control: educación individualizada junto con cuaderno donde anotar sus síntomas.

Variables. Función pulmonar (PEF, FEV1). CVRS: *Short Form 12*. Medicación usada. Resultados clínicos: exacerbaciones y visitas no programadas.

Resultados. Función pulmonar: aumentada en el grupo activo. CVRS: aumentada en el grupo activo. Medicación usada: en el grupo activo aumentó el uso de corticoesteroides. Resultados clínicos: grupo activo menor número de exacerbaciones y de visitas no programadas.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

McGhan y cols. ⁽²¹⁾
2010

Número de pacientes. 166 divididos aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: 6 sesiones educativas en torno al estilo de vida, automanejo de la enfermedad y uso de los inhaladores. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento a los 6 y 12 meses.

Variables. CVRS: PAQLQ. Uso del sistema sanitario. Uso de la medicación. Limitación de la actividad. Manejo del *Peak Flow*.

Resultados. CVRS: aumentada en el grupo activo. Uso del sistema de salud: las visitas a urgencias disminuyeron solo en el grupo control. Limitación de actividad: disminuida en el grupo activo. Uso de la medicación y manejo del *Peak Flow*: mejor cumplimiento según pautas indicadas por el médico.

PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Celanu y cols. ⁽²³⁾
2010

Número de pacientes. 43 familias divididas aleatoriamente en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: 4 a 6 sesiones educativas personalizadas y con objetivos marcados. Grupo control: una sesión educativa. Seguimiento: al inicio del estudio, al finalizar la intervención y 6 meses después de la intervención.

Variables. Manejo del asma: *Family Asthma Management Style Scale*. Uso del inhalador: *Metered Dose Inhaler Checklist*. Morbosidad de asma. Estrés de los cuidadores: *Parenting Stress Index-Short Form*, *Crisis in Family Systems-Revised*, *Brief Symptom Inventory*.

Resultados. Manejo del asma y uso del inhalador: mejoría en ambos grupos sin diferencias significativas entre ellos. Uso del inhalador: sin diferencias significativas. Morbosidad del asma: sin diferencias en el número de visitas a urgencias. Disminución del número de días de hospitalización en el grupo activo.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

sesiones educativas oscila entre 1 y 8, con una duración media de 60 minutos, aunque algunos estudios no especifican estos datos^(22, 24, 25, 28, 29, 31). El contenido de las sesiones educativas, en la mayoría de los casos, consistió en información sobre el asma y automanejo de la enfermedad.

En casi la totalidad de los estudios el terapeuta es personal sanitario, fisioterapeutas o enfermeros. La intervención es siempre directa sobre los sujetos salvo en uno de los trabajos en el que se realiza, de forma indirecta, sobre las familias⁽¹⁹⁾.

En relación con las características extrínsecas, todos los artículos proceden de revistas.

Se encontraron 11 estudios de alta calidad (tabla 2). La muestra sólo fue inferior a 50 sujetos en uno de los trabajos⁽²⁷⁾, en el resto varió entre 88 y 450 sujetos. El tiempo de seguimiento se situó entre los 6 y 12 meses tras la aplicación del programa^(16-19, 21-23, 25, 26, 28-30).

Todos los estudios de alta calidad muestran resultados positivos en relación a una o varias de las variables medidas en los pacientes con asma⁽¹⁸⁻²³⁾. Las sesiones educativas grupales e individuales para adultos o niños frente al tratamiento habitual mejoran el manejo del asma, la CVRS y disminuyen el uso del sistema sanitario⁽¹⁸⁻²¹⁾. Los programas educativos individualizados son más efectivos que los basados en el autoaprendizaje mejorando el autocuidado y la función pulmonar^(22, 23).

Características y resultados de los estudios en la EPOC

Se analizaron 10 estudios que cumplieron los criterios de selección⁽³²⁻⁴¹⁾ (tabla 3).

Sobre las características de tratamiento se encuentran diferentes tipos de intervenciones entre los que se puede distinguir: sesiones grupales o individuales de educación^(32-34, 36, 39, 41), enseñanza de ejercicios de fisioterapia respiratoria⁽³⁷⁾ y ejercicio físico^(35, 36). La intervención educativa se realiza mediante sesiones educativas grupales e individualizadas^(33, 34, 36, 39-41), sesiones de educación individual con refuerzos con material escrito (folletos, trípticos y manuales)⁽³²⁾, educación más enseñanza de fisioterapia respiratoria⁽³⁷⁾ o educación y ejercicio fi-

sico^(35, 38). La media de sesiones fue de 7, de con una duración de 30 ó 60 minutos. El contenido de las sesiones educativas consistió en información sobre la EPOC y manejo de inhaladores.

En ninguno de los estudios se utiliza personal no sanitario. La intervención es siempre directa sobre los sujetos. Todos los artículos proceden de revistas.

Se encontraron 7 estudios de alta calidad (tabla 3). Todos los trabajos utilizaron la asignación aleatoria a los diferentes grupos de intervención. Ninguno utilizó un grupo de control inactivo. La muestra fue inferior a 50 sujetos en 3 de los trabajos^(35, 38, 39), en el resto varió entre 100 y 4.425 sujetos. El tiempo de seguimiento se situó en 12 meses tras la aplicación del programa^(34-38, 40, 41).

En relación al análisis de los resultados, cabe destacar que las sesiones educativas sobre uso de inhaladores, frente al tratamiento habitual, mejoran el estado funcional, el test de los 6 minutos marcha y la sensación subjetiva de disnea⁽³³⁾. De forma general, las sesiones educativas frente al tratamiento habitual mejoran el test de 6 minutos marcha, la CVRS y el coste sanitario, y pueden reducir el número de exacerbaciones^(33, 35, 37-39).

El refuerzo de las sesiones educativas con seguimiento telefónico reduce el número de ingresos hospitalarios, el coste económico y el número de exacerbaciones^(40, 41).

Características y resultados de los estudios en fibrosis quística (FQ)

Se analizaron 4 estudios que cumplieron los criterios de selección⁽⁴²⁻⁴⁵⁾ (tabla 4).

Sobre las características de tratamiento todos los trabajos utilizan sólo la intervención educativa. La intervención se realiza mediante sesiones educativas a los sujetos y padres⁽⁴²⁻⁴⁴⁾ y usando un programa informático⁽⁴⁵⁾. El número de sesiones y su duración no se especifica en 2 de los estudios, en los otros 2 se realizan 7 sesiones de 90 minutos⁽⁴²⁻⁴³⁾. Las sesiones consistieron en información nutricional o manejo de la enfermedad. Todos los artículos proceden de revistas.

Todos los trabajos utilizaron la asignación aleatoria de los sujetos a los grupos de intervención. La muestra

TABLA 3. Análisis de ECAs sobre intervenciones educativas en la EPOC.

Effing y cols.⁽³⁷⁾
2011

Número de pacientes. 159 aleatoriamente divididos en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones de educación y automanejo junto con ejercicios de fisioterapia respiratoria.

Grupo control: sesiones de educación y de automanejo. Seguimiento: al comienzo, a los 7 y a los 12 meses del estudio.

Variables. CVRS: *Chronic Respiratory Questionnaire*, HADS. Test lanzadera. Composición corporal: máquina de impedancia. Actividad física diaria: podómetro.

Resultados. CVRS: mayor en el grupo activo. Test lanzadera: mayor en el grupo activo. Actividad física: mayor distancia recorrida por el grupo activo.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Wakahayashi y cols.⁽³⁴⁾
2011

Número de pacientes. 102 aleatoriamente divididos en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas orientadas a satisfacer los resultados del LING. Grupo control: sesiones educativas en torno a la EPOC sin tener en cuenta los resultados del LING. Seguimiento de 12 meses.

Variables. Medidas relativas al LING: CVRS: *Medical Research Council Dyspnea Scale*, test de los 6 minutos, actividades de la vida diaria, SGRQ. Función pulmonar (FEV1). IMC. Índice BODE. Comorbilidades: *Charlson Index*.

Resultados. Medidas relativas al LING fueron mejores de forma estadísticamente significativa en el grupo activo. CVRS: mejoras significativas en el grupo activo. IMC, BODE: mejoras significativas en el grupo activo.

PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Ninot y cols.⁽³⁵⁾
2009

Número de pacientes. 38 aleatoriamente divididos en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas y de ejercicio físico. Grupo control: habitual. Seguimiento: al comienzo y a los 12 meses.

Variables. CVRS: SGRQ, NHP. Capacidad física: test de los 6 minutos, prueba de la máxima capacidad física a través de sistema incremental de esfuerzo, *Voorrips Questionnaire*. Uso del sistema sanitario: entrevistas individuales.

Resultados. Grupo activo: mejoró de forma estadísticamente significativa en la capacidad física en el test de los 6 minutos, en el CVRS, en el NHP y en el SGRQ.

PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Theander y cols.⁽³⁶⁾
2009

Número de pacientes. 30 aleatoriamente divididos en 2 grupos.

Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas, ejercicio físico y conservación de la energía. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento: antes del comienzo de la intervención y 12 semanas después.

Variables. Capacidad física: test de los 6 minutos, *Fatigue Impact Scale*, *Canadian Occupational Performance Measure*, sensación de fatiga. Función pulmonar (FEV1). CVRS: SGRQ y *Medical Outcomes Survey Short Form 36*.

Resultados. Grupo activo: mejoras en la capacidad física, en la función pulmonar y en la CVRS. Diferencias estadísticamente significativas en el test de los 6 minutos.

PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Trappenburg y cols. ⁽³²⁾
2011

Número de pacientes. 233 aleatoriamente divididos en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: tratamiento habitual junto con educación personalizada e información escrita. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento: a los 6 meses.
Variables. CVRS: SGRQ y HADS. Exacerbaciones.
Resultados. CVRS: sin diferencias entre los grupos. Exacerbaciones: el grupo activo necesitó menos días de recuperación tras las mismas.
PEDro: 9/10. **SIGN:** 1++

Siddique y cols. ⁽³⁶⁾
2012

Número de pacientes. 4.425 aleatoriamente divididos en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: tratamiento habitual junto con sesiones educativas en torno a la autoeficacia. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento: a los 12 meses.
Variables. Número de visitas a urgencias y de ingresos hospitalarios. Conocimiento sobre la EPOC: test de 6 preguntas creado para el estudio.
Resultados. Sin diferencias significativas en ninguna de las variables.
PEDro: 7/10. **SIGN:** 1+

Koff y cols. ⁽³⁹⁾
2009

Número de pacientes. 40 aleatoriamente divididos en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento: a los 3 meses del comienzo del estudio.
Variables. CVRS: SGRQ. Número de exacerbaciones. Costes para el sistema de salud.
Resultados. CVRS: mejoras estadísticamente significativas en el grupo activo. Número de exacerbaciones: mayor en el grupo control. Costes para el sistema de salud: sin cambios significativos entre grupos.
PEDro: 6/10. **SIGN:** 1-

Cabedo y cols. ⁽³³⁾
2010

Número de pacientes. 94 aleatoriamente divididos en dos grupos.
Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas en torno al uso de inhaladores. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento: al comienzo y a los 2 meses.
Variables. Índice BODE. Capacidad física: test de los 6 minutos.
Resultados. Índice Bode: disminuido en el grupo activo y aumentado en el grupo control. Capacidad física: mejoras significativas en el test de los 6 minutos.
PEDro: 9/10. **SIGN:** 1++

Sedeno y cols. ⁽⁴⁰⁾
2009

Número de pacientes. 166 aleatoriamente divididos en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas y seguimiento telefónico. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento al comienzo y a los 4 y a los 12 meses.
Variables. Número de exacerbaciones. Número de exacerbaciones que finalizaron con ingreso hospitalario.
Resultados. Número de exacerbaciones: no hubo diferencias entre grupos. Número de exacerbaciones que acabaron en ingreso: mayor en el grupo control.
PEDro: 5/10. **SIGN:** 1-

Khdour y cols. ⁽⁴¹⁾
2011

Número de pacientes. 173 aleatoriamente divididos en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: sesiones educativas individualizadas en torno al manejo de los inhaladores y la medicación, junto con llamadas telefónicas de refuerzo. Grupo control: tratamiento habitual. Seguimiento al comienzo y a los 12 meses.
Variables. Gastos económicos: *Quality Adjusted Life Years*. Número de ingresos hospitalarios por exacerbaciones.
Resultados. Gastos económicos menores en el grupo activo. Número de ingresos hospitalarios por exacerbaciones: menores en el grupo activo.
PEDro: 5/10. **SIGN:** 1-

TABLA 4. Análisis de ECAs sobre intervenciones educativas en la FQ.

Comings y cols. ⁽⁴⁷⁾
2011

Número de pacientes. 19 divididos aleatoriamente en 3 grupos.
Protocolo. Grupo 1: programa informático de autoeficacia bajo tutela de un sanitario. Grupo 2: igual que grupo 1 junto con acceso a aplicación informática que permite autoseguimiento. Grupo 3: tratamiento habitual. Seguimiento: 3, 6 y 12 meses.
Variables. Autoeficacia: *Standfor Efficacy for Managing Chronic Disease 6-Item Scale*. Función pulmonary (FEVI).
Resultados. Autoeficacia mejorada en los grupos 1 y 2 y disminuida en el grupo control. Función pulmonar: sin diferencias entre grupos.
PEDro: 5/10. **SIGN:** 1-

Stark y cols. ⁽⁴⁴⁾
2009

Número de pacientes. 79 divididos aleatoriamente en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: educación nutricional. A los padres se les enseñaron pautas para modificar el comportamiento del niño. Se usaron refuerzos positivos con los niños en cuanto a su ingesta calórica. Grupo control: educación nutricional. Seguimiento: 3, 6, 12, 18 y 24 meses.
Variables. Ingesta de calorías diarias. Ganancia de peso y de talla: *The methods of axological anthropometry*. % EER. IMC.
Resultados. Ingesta calórica: aumentada en el grupo activo. Ganancia de peso: aumentada en el grupo control. % EER: aumentado en el grupo activo. A los 24 meses se igualan. IMC; aumentado en el grupo activo.
PEDro: 7/10. **SIGN:** 1-

Vandemheem y cols. ⁽⁴⁶⁾
2009

Número de pacientes. 149 divididos aleatoriamente en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: sesión educativa sobre los riesgos y beneficios de la intervención trasplante pulmonar junto con un protocolo de ayuda a la decisión. Grupo control: misma sesión educativa que el grupo activo.
Variables. Conocimiento y expectativas: *International Patient Decision Aids Standard Guidelines*. Conflicto decisional: *Decisional Conflict Scale*. Durabilidad de la decisión, preparación para la toma de decisión, conformidad con la intervención: entrevista telefónica.
Resultados. Conocimiento y expectativas; mayores en el grupo control. Sin diferencia en la durabilidad de las decisiones. Mejor preparación para la toma de decisiones en el grupo activo. Mayor grado de conformidad en el grupo activo.
PEDro: 8/10. **SIGN:** 1+

Stark y cols. ⁽⁴⁵⁾
2011

Número de pacientes. 79 divididos aleatoriamente en 2 grupos.
Protocolo. Grupo activo: educación nutricional junto con un programa de modificación del comportamiento a base de refuerzos positivos. Seguimiento: 3, 6, 12, 18 y 24 meses.
Variables. IMC. Función pulmonar (FEVI).
Resultados. IMC: grupo activo menor descenso que el grupo control. Función pulmonar: sin diferencias significativas.
PEDro: 7/10. **SIGN:** 1-

varió entre 19 sujetos en uno de los trabajos⁽⁴⁵⁾ a 149⁽⁴⁴⁾. El tiempo de seguimiento se situó entre 12 y 24 meses tras la aplicación del programa.

Los estudios evidencian que las intervenciones educativas enfocadas a la nutrición, que incluyen modificaciones en el comportamiento a base de refuerzos positivos, producen una mejora en el crecimiento y en el IMC^(42, 43).

DISCUSIÓN

Asma

Los estudios revisados han evaluado el efecto de la inclusión de programas educativos en sujetos con asma, tanto desde el punto de vista económico como de la mejora de la función pulmonar y la CVRS. Así-mismo, no existe un protocolo homogéneo en la aplicación de ET.

En relación con los costes económicos, disminuyen el número de visitas a urgencias o el número de hospitalizaciones por exacerbación^(16, 18, 19, 21, 22, 30, 31). En aquellos estudios que no se aprecian diferencias con el grupo control parece que un factor determinante son los controles a muy largo plazo^(25, 28), que pueden favorecer que los pacientes pierdan adherencia al programa.

La CVRS mejora en aquellos pacientes que forman parte de programas educativos^(16-21, 26, 31) frente al tratamiento habitual, aunque no existe homogeneidad en cuanto al tipo de cuestionarios utilizados en los diferentes estudios. El cuestionario más utilizado ha sido el *Asthma Quality of Life Questionnaire* (AQLQ) para adultos y su versión *Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire* (PAQLQ) para niños. El conocimiento sobre el control y manejo de los síntomas tiene una incidencia directa en la percepción de la CVRS, permite identificar los primeros síntomas de las exacerbaciones y da la capacidad de reaccionar de forma precoz y adecuada^(16, 18, 22, 23). La inclusión de fisioterapia respiratoria muestra beneficios en la CVRS frente a la no inclusión^(16, 26), aunque no se obtienen beneficios claros de función pulmonar⁽¹⁶⁾. Puede que incluir un mayor número de sesiones de fisioterapia respiratoria, con sesiones individualizadas para atender a la especificidad, llegase a producir mejoras también en cuanto a función pulmonar.

La mejora en la CVRS y la función pulmonar, y la disminución de los costes sociosanitarios aparece evidenciada en todos los estudios revisados. No obstante, el

análisis muestra gran heterogeneidad en cuanto a la duración, intensidad y temporización de los programas educativos y en relación con la evaluación de resultados. En ninguno de los artículos se especifica el uso de la metodología de la ET y su protocolización podría mostrar mejoras sustanciales en las diferentes variables.

En relación con las implicaciones para la práctica clínica las intervenciones educativas en asmáticos deben seguir los criterios de la ET. La inclusión de enseñanza de fisioterapia respiratoria, mejorando los síntomas tras las crisis y ayudando en el control de la aparición de los mismos, podría redundar en la mejora de todas las variables.

Sería recomendable que los futuros trabajos de investigación expusieran claramente la composición y duración de las intervenciones así como, la evaluación de las diferentes variables para poder establecer claramente los beneficios obtenidos y estandarizar su uso.

EPOC

Los resultados del análisis de los artículos muestran resultados positivos en la mejora de la CVRS, en el estado físico y de salud.

Todos los estudios que miden la CVRS muestran mejores valores en los grupos en los que se realizan intervenciones educativas con respecto al tratamiento habitual^(34, 35, 37-39). No existe homogeneidad en cuanto al uso de los cuestionarios para evaluarla aunque predomina el uso del *St Georges's Respiratory Questionnaire* (SGRQ). Estos datos se correlacionan con la mejoría en la capacidad física, medida con el test de 6 minutos marcha o el test lanzadera, como evidencian varios de los autores^(33, 35, 37, 38) que incluyen el ejercicio físico en las sesiones educativas. Esto podría ser debido a que el entrenamiento físico general en los pacientes con EPOC contribuye a la mejora de la fuerza y resistencia de la musculatura de las extremidades, que se relaciona con la disminución de disnea^(46, 47).

En relación al gasto sanitario los autores utilizan variables poco homogéneas: número de visitas a urgencias, número de exacerbaciones o días de ingreso en las exacerbaciones. En general todos muestran una disminución del uso del sistema sanitario^(32, 39-41) aunque la heterogeneidad no permite cuantificar objetivamente el ahorro real que supone al mismo. La educación en torno al manejo de las exacerbaciones y al control de la enfermedad^(32, 39, 40) parece reducir el número de visitas a urgencias y acortar

el periodo de recuperación en las exacerbaciones. Esto se traduce en un descenso del uso del sistema sanitario sin quedar claro si ello conlleva un ahorro económico debido al corto periodo de seguimiento de las muestras de estudio. Probablemente la incapacidad de identificar los primeros síntomas de las exacerbaciones influye en que los grupos control no tuvieran la capacidad de comenzar rápidamente el tratamiento de los mismos, derivando en un aumento del sistema sanitario.

La mayoría de los estudios no incluyen datos de función pulmonar entre las variables medidas, en los que se incluyen se muestran mejoras en relación al volumen espirado en el primer segundo (FEV1)^(34, 38).

En relación con las implicaciones para la práctica clínica, las intervenciones educativas en la EPOC deben seguir los criterios de la ET para establecer las necesidades educativas reales. Solo un autor especifica que se han tenido en cuenta las necesidades previas de los pacientes⁽³⁴⁾ y muestra una mejora, claramente superior frente al grupo control, en el índice BODE (B: índice de masa corporal; O: obstrucción al flujo aéreo medido por el FEV1; D: disnea medida por la escala *Medical Research Council* (MRC) modificada; y E: la capacidad de ejercicio medida por la prueba de la marcha en 6 minutos). La inclusión de fisioterapia respiratoria para ayudar a estabilizar y a controlar la enfermedad, y de ejercicio físico podría redundar en la mejora la función pulmonar, la tolerancia al esfuerzo y, en consecuencia, de la CVRS.

Los futuros trabajos de investigación deben exponer claramente la composición y duración de las intervenciones educativas así como las variables de estudio a medir. Estas variables deberían incluir datos sobre función pulmonar para comprobar si los programas de ET tienen influencia en la misma.

Fibrosis quística

Los trabajos encontrados y analizados son poco numerosos y se centran en el aspecto nutricional de los pacientes. No se han encontrado estudios que incorporen el componente respiratorio en su programa de ET tan importante también en esta patología.

Los estudios son heterogéneos en cuanto al número de sesiones educativas y en relación con la edad de la muestra. Se produce un aumento de IMC y ganancia de

peso^(42, 43), además, parece que la introducción de refuerzos positivos se convierte en un elemento que puede potenciar las modificaciones del comportamiento.

Sería conveniente estudiar intervenciones educativas que incluyesen además de los aspectos nutricionales, el componente respiratorio para evaluar si se producen mejoras en la función pulmonar.

CONCLUSIONES

La OMS define un método de aplicación de la ET, sin embargo, en el caso de las enfermedades respiratorias crónicas no existe homogeneidad en las intervenciones que se realizan. Por tanto, son necesarios más ECAs con metodología rigurosa y ceñida al concepto de la OMS para estandarizar su uso y beneficios.

De forma general las intervenciones educativas aportan beneficios estadísticamente significativos respecto al tratamiento habitual en el que no se incluyen.

En el asma se produce mejoras en la CVRS, en el uso del sistema sanitario, en el ahorro económico y en el automanejo.

En la EPOC se aprecian resultados positivos en la CVRS, capacidad física y reducción del número de ingresos hospitalarios, sin encontrarse beneficios claros de función pulmonar y ahorro económico derivado de las intervenciones.

La ET en FQ se centra en el ámbito nutricional mostrando pruebas limitadas de mejora del conocimiento y manejo de la enfermedad. Es necesario realizar estudios que evalúen su efecto en la función pulmonar.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos.

Confidencialidad y consentimiento informado. Para esta investigación no se ha realizado intervención alguna en seres humanos.

Privacidad. En este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. No existe financiación externa.

Conflictos de interés. No existen conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO E. Therapeutic Patient Education: Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the Field of Prevention of Chronic Diseases. Copenhagen: World Health Organization 1998.
2. To T, Stanojević S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, et al. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health* 2012; 12(1): 204.
3. Barnett SBL, Nurmagambetov TA. Costs of asthma in the United States: 2002-2007. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127(1): 145-52.
4. Soriano JB, Miravittles M. Datos epidemiológicos de EPOC en España. *Arch Bronconeumol* 2007; 43(Supl 1): 2-9.
5. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. SEPAR-ALAT, 2009. www.separ.es.
6. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2011. Disponible en: <http://www.goldcopd.org>.
7. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Programas de Salud. Guía clínica: Fibrosis Quística. Programa de Prevención de la Fibrosis Quística y del Retardo Mental. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; 2009.
8. Van Gool K, Norman R, Delatycki MB, Hall J, Massie J. Understanding the cost of care for cystic fibrosis: an analysis by age and health state. *Value Health*. 2013 Mar-Apr; 16(2): 345-55.
9. Global strategy for asthma management and prevention. GINA 2011.
10. Llauger Roselló MA, Pou MA, Domínguez L, Freixas M, Valverde P, Valero C. Atención a la EPOC en el abordaje al paciente crónico en atención primaria. *Arch Bronconeumol*. 2011; 47: 561-70.
11. Murua JK, Molina JV, Crespo MP, Mulet JF, Fernández-Oliva CR, Esteban SR, et al. La educación terapéutica en el asma. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66(5): 496-517.
12. Effing T, Monninkhof EM, Van der Valk PD, Van der Palen J, Van Herwaarden CL, Partidge MR, et al. Self-management education for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (4): CD002990.
13. Savage E, Beirne PV, Ni Chroinin M, Duff A, Fitzgerald T, Farrell D. Self-management education for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (7): CD007641. doi(7): CD007641.
14. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ*. 2001; 323(7308): 334-6.
15. Orwin RG. Evaluation coding decisions. En: Cooper HM, Hedges LV, Valentine JC, editors. *The handbook of research synthesis an meta-analysis*. New York: Stage; 2009. p. 177-203.
16. Shelledy DC, Legrand TS, Gardner DD, Peters JL. A randomized controlled study to evaluate the role of an in-home asthma disease management program provided by respiratory therapists in improving outcomes and reducing the cost of care. *J Asthma*. 2009 Mar; 46(2): 194-201.
17. Rhee H, Belyea MJ, Hunt JF, Brasch J. Effects of a peer-led asthma self-management program for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011 Jun; 165(6): 513-9.
18. Bruzzese JM, Sheares BJ, Vincent EJ, Du Y, Sadeghi H, Levison MJ, et al. Effects of a school-based intervention for urban adolescents with asthma. A controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Apr 15; 183(8): 998-1006.
19. Watson WT, Gillespie C, Thomas N, Filuk SE, McColm J, Piwniuk MP, et al. Small-group, interactive education and the effect on asthma control by children and their families. *CMAJ*. 2009 Sep 1; 181(5): 257-63.
20. Van der Meer V, Bakker MJ, Van den Hout WB, Rabe KF, Sterk PJ, Kievit J, et al. Internet-based self-management plus education compared with usual care in asthma: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009 Jul 21; 151(2): 110-20.
21. McGhan SL, Wong E, Sharpe HM, Hessel PA, Mandhane P, Boechler VL, et al. A children's asthma education program: Roaring Adventures of Puff (RAP), improves quality of life. *Can Respir J*. 2010 Mar-Apr; 17(2): 67-73.
22. Huang TT, Li YT, Wang CH. Individualized programme to promote self-care among older adults with asthma: randomized controlled trial. *J Adv Nurs*. 2009 Feb; 65(2): 348-358.
23. Celano MP, Holsey CN, Kobrynski LJ. Home-based family intervention for low-income children with asthma: a randomized controlled pilot study. *J Fam Psychol*. 2012 Apr; 26(2): 171-8.
24. Clerisme-Beaty EM, Bartlett SJ, Teague WG, Lima J, Irvin CG, Cohen R, et al. The Madison Avenue effect: how drug presentation style influences adherence and outcome in patients with asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Feb; 127(2): 406-11.
25. Mancuso CA, Peterson MG, Gaeta TJ, Fernandez JL, Bir-

- khahn RH, Melniker LA, et al. A randomized controlled trial of self-management education for asthma patients in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2011 Jun; 57(6): 603-12.
26. Thomas M, McKinley RK, Mellor S, Watkin G, Holloway E, Scullion J, et al. Breathing exercises for asthma: a randomised controlled trial. *Thorax*. 2009 Jan; 64(1): 55-61.
 27. Burgess SW, Sly PD, Devadason SG. Providing feedback on adherence increases use of preventive medication by asthmatic children. *J Asthma*. 2010 Mar; 47(2): 198-201.
 28. Nelson KA, Highstein GR, Garbutt J, Trinkaus K, Fisher EB, Smith SR, et al. A randomized controlled trial of parental asthma coaching to improve outcomes among urban minority children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011 Jun; 165(6): 520-6.
 29. Wilson EA, Park DC, Curtis LM, Cameron KA, Clayman ML, Makoul G, et al. Media and memory: the efficacy of video and print materials for promoting patient education about asthma. *Patient Educ Couns*. 2010 Sep; 80(3): 393-8.
 30. Espinoza-Palma T, Zamorano A, Arancibia F, Bustos MF, Silva MJ, Cardenas C, et al. Effectiveness of asthma education with and without a self-management plan in hospitalized children. *J Asthma*. 2009 Nov; 46(9): 906-10.
 31. Liu WT, Huang CD, Wang CH, Lee KY, Lin SM, Kuo HP. A mobile telephone-based interactive self-care system improves asthma control. *Eur Respir J*. 2011 Feb; 37(2): 310-7.
 32. Trappenburg JC, Monnikhof EM, Bourbeau J, Troosters T, Schrijvers AJ, Verheij TJ, et al. Effect of an action plan with ongoing support by a case manager on exacerbation-related outcome in patients with COPD: a multicentre randomised controlled trial. *Thorax*. 2011 Nov; 66(11): 977-84.
 33. Cabedo Garcia VR, Garcés Asemány CR, Cortes Berti A, Oteo Elso JT, Ballester Salvador FJ. Effectiveness of the correct use of inhalation devices in patients with COPD: randomized clinical trial. *Med Clin (Barc)*. 2010 Nov 6; 135(13): 586-91.
 34. Wakabayashi R, Motegi T, Yamada K, Ishii T, Jones RC, Hyland ME, et al. Efficient integrated education for older patients with chronic obstructive pulmonary disease using the Lung Information Needs Questionnaire. *Geriatr Gerontol Int*. 2011 Oct; 11(4): 422-30.
 35. Ninot G, Moullec G, Picot MC, Jaussent A, Hayot M, Desplan M, et al. Cost-saving effect of supervised exercise associated to COPD self-management education program. *Respir Med*. 2011 Mar; 105(3): 377-85.
 36. Siddique HH, Olson RH, Parenti CM, Rector TS, Caldwell M, Dewan NA, et al. Randomized trial of pragmatic education for low-risk COPD patients: impact on hospitalizations and emergency department visits. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012; 7: 719-28.
 37. Effing T, Zielhuis G, Kerstjens H, Van der Valk P, Van der Palen J. Community based physiotherapeutic exercise in COPD self-management: a randomised controlled trial. *Respir Med*. 2011 Mar; 105(3): 418-26.
 38. Theander K, Jakobsson P, Jorgensen N, Unosson M. Effects of pulmonary rehabilitation on fatigue, functional status and health perceptions in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2009 Feb; 23(2): 125-36.
 39. Koff PB, Jones RH, Cashman JM, Voelkel NF, Vandivier RW. Proactive integrated care improves quality of life in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2009 May; 33(5): 1031-8.
 40. Sedeno MF, Nault D, Hamd DH, Bourbeau J. A self-management education program including an action plan for acute COPD exacerbations. *COPD*. 2009 Oct; 6(5): 352-8.
 41. Kh'dour MR, Agus AM, Kidney JC, Smyth BM, McElnay JC, Crealey GE. Cost-utility analysis of a pharmacy-led self-management programme for patients with COPD. *Int J Clin Pharm*. 2011 Aug; 33(4): 665-73.
 42. Stark LJ, Quittner AL, Powers SW, Opiari-Arrigan L, Bean JA, Duggan C, et al. Randomized clinical trial of behavioral intervention and nutrition education to improve caloric intake and weight in children with cystic fibrosis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009 Oct; 163(10): 915-21.
 43. Stark LJ, Opiari-Arrigan L, Quittner AL, Bean J, Powers SW. The effects of an intensive behavior and nutrition intervention compared to standard of care on weight outcomes in CF. *Pediatr Pulmonol*. 2011 Jan; 46(1): 31-5.
 44. Vandemheen KL, O'Connor A, Bell SC, Freitag A, Bye P, Jeanneret A, et al. Randomized trial of a decision aid for patients with cystic fibrosis considering lung transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Oct 15; 180(8): 761-8.
 45. Cummings E, Hausser J, Cameron-Tucker H, Fitzpatrick P, Jessup M, Walters EH, et al. Enhancing self-efficacy for self-management in people with cystic fibrosis. *Stud Health Technol Inform*. 2011; 169: 33-7.
 46. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 188: e13-e264.
 47. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery C, BMahler D, et al. Pulmonary rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR evidence. Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2007; 131: 4-42.