

INTERVENCIONES EFECTIVAS DE EDUCACIÓN EN EL MANEJO DE DISPOSITIVOS INHALADORES A PACIENTES CON EPOC. INFORME DE EVIDENCIA

AUTORAS

Rosa Isabel Sánchez Alonso. Responsable de Enfermería de Equipos GAP Ávila

Longina Herráez Mancebo. Enfermera. C.S. Ávila Norte

Pilar Marqués Macías. Enfermera. C.S. Arévalo

Virginia Basarte Enfermera López. C.S. Ávila Estación

Inmaculada Sánchez San Cayetano. EIR C.S. Ávila Norte

Lucía González García. EIR C.S. Ávila Estación

RECOMENDACIONES CON IMPLICACIÓN PARA LA PRÁCTICA

1. Una intervención llevada a cabo mediante una demostración de la técnica y manejo de su inhalador, con una evaluación posterior y repetición de la demostración a quienes no demostraron dominio más refuerzo mediante entrega de instrucciones por escrito y un folleto con la información básica, ha demostrado ser más efectivo que una intervención breve de una duración media de 2 minutos con instrucciones verbales y un folleto por escrito. Ha demostrado efectividad para reducir el mal uso de los MDI (cartuchos presurizados) y Diskus y en la disminución de eventos adversos.²¹
NIVEL DE EVIDENCIA II. GRADO DE RECOMENDACIÓN B
2. La preferencia de los pacientes a la hora de elegir la técnica de inhalación es importante para que lo lleven a cabo de forma correcta.²¹
NIVEL DE EVIDENCIA Ib. GRADO DE RECOMENDACIÓN A
3. Parece ser que el efecto del modelo TTG es duradero y reduce el número de eventos adversos.²¹
NIVEL DE EVIDENCIA Ib. GRADO DE RECOMENDACIÓN A
4. Un programa simple de manejo de la enfermedad en pacientes con un EPOC severo puede reducir el número de hospitalizaciones y visitas a urgencias. Los beneficios de este programa se extienden a disminución de ingresos por problemas cardiacos así como otras patologías no pulmonares.²²
NIVEL DE EVIDENCIA Ib. GRADO DE RECOMENDACIÓN A
5. Una intervención de educación en el uso correcto de la medicación inhalada tiene la misma efectividad a largo plazo sobre los síntomas del paciente con EPOC y sobre su calidad de vida que si se aplica posteriormente una intervención sobre autocuidado y un programa de acondicionamiento físico.²³
NIVEL DE EVIDENCIA III GRADO DE RECOMENDACIÓN B
6. Una intervención de educación en el uso correcto de la medicación inhalada con intervención sobre autocuidado y un programa de acondicionamiento físico produce una discreta mejoría en la autoconfianza del paciente con EPOC.²³
NIVEL DE EVIDENCIA III GRADO DE RECOMENDACIÓN B
7. Una intervención educativa individual corta (15 a 30 minutos) con entrega de material escrito y corrección de errores de la técnica de inhalación en pacientes con EPOC es más efectiva que la atención habitual. El efecto de esta intervención se obtiene en pacientes de bajo alto nivel de estudios.²⁴
NIVEL DE EVIDENCIA II GRADO DE RECOMENDACIÓN A

8. La intervención enfermera sobre educación en técnicas de inhalación debe tener en cuenta los pasos identificados como más erróneos en los pacientes; para intentar corregir estos errores. ²⁴
- a. En el uso del cartucho presurizado
 - realizar la espiración antes de aplicar el inhalador
 - aguantar la respiración después de aplicar la medicación
 - esperar al menos un minuto para el segundo puff
 - b. En la técnica de inhalación con Diskus
 - Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación
 - Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación
 - Enjuagar la boca con agua después de usar el inhalador
 - c. En la técnica de inhalación con Handihaler
 - Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación
 - Inspirar profundamente al inhalar la medicación.
 - Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación.

NIVEL DE EVIDENCIA IV. GRADO DE RECOMENDACIÓN C

9. En una población geriátrica, la edad, la disminución de la presión inspiratoria máxima y PIF, así como las funciones cognitivas, limitan el uso de inhaladores de polvo seco. No así la severidad de la EPOC. ²⁵
NIVEL DE EVIDENCIA 2, GRADO DE RECOMENDACIÓN B
10. El entrenamiento parece aumentar la capacitación de los pacientes para el uso de inhaladores de polvo seco. ²⁵
NIVEL DE EVIDENCIA 2, GRADO DE RECOMENDACIÓN B
11. Después del entrenamiento en el uso de dispositivos de inhalación se mejora la efectividad del tratamiento. ²⁶
NIVEL DE EVIDENCIA 2, GRADO DE RECOMENDACIÓN B
12. El desarrollo de herramientas, que puedan medir de una manera objetiva la técnica de inhalación puede ser útil en la formación para una técnica correcta, aunque todavía pueden persistir errores después de la capacitación. ²⁶
NIVEL DE EVIDENCIA 2, GRADO DE RECOMENDACIÓN B
13. Se debe adecuar el dispositivo a las necesidades individuales del paciente. ²⁶
NIVEL DE EVIDENCIA 2, GRADO DE RECOMENDACIÓN C

JUSTIFICACIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se define como una enfermedad prevenible y tratable caracterizada por una limitación crónica y poco reversible al flujo aéreo. Esta limitación del flujo aéreo es por lo general progresiva y está asociada a una reacción inflamatoria anómala a partículas nocivas o gases, principalmente al humo de tabaco. Aunque la EPOC afecta a los pulmones, también se caracteriza por presentar efectos sistémicos. La limitación al flujo aéreo es un concepto que se define por la espirometría forzada, cuando el cociente que resulta de dividir el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) entre la capacidad vital forzada (FVC) postbroncodilatación, es menor de 0,7₂

La morbilidad aumenta con la edad y es mayor en hombres que en mujeres. Recientemente, la iniciativa GOLD situó la prevalencia de la EPOC en un 2,5-3,5% en adultos y 19% en mayores de 65 años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la EPOC ocupará el cuarto lugar como causa de mortalidad mundial en el año 2030³. En España causa elevada morbilidad, mortalidad y discapacidad. Según el estudio IBERPOC⁴ la prevalencia en España alcanzó el 40% en pacientes mayores de 60 años fumadores de más de 30 paquetes/año, y un 33% en pacientes españoles fumadores mayores de 16 años. Por todo lo anterior, supone un grave problema de Salud Pública con elevado coste económico y social, generando un importante consumo de recursos sanitarios. El coste total asociado a esta enfermedad equivale al 0,2% del Producto Interior Bruto⁵. El coste de la EPOC grave es 7 veces el de la EPOC leve y tres veces el de la EPOC moderada⁶.

En estos pacientes, la reducción en la capacidad de ejercicio y de participar en las actividades cotidianas, suelen ser el resultado de las limitaciones ventilatorias, la disfunción cardíaca y músculo-esquelética y la reducción de la confianza en uno mismo. La limitación en el esfuerzo físico se debe a la disnea y al estilo de vida sedentario. Todo ello implica una importante disminución de la calidad de vida en estos pacientes ⁷.

Los objetivos generales del tratamiento de la EPOC se resumen en tres: reducir los síntomas crónicos de la enfermedad, disminuir la frecuencia y gravedad de las agudizaciones y mejorar el pronóstico⁸.

El primer paso en el tratamiento de la EPOC es la broncodilatación; pueden mejorar la situación clínica de los pacientes y, por tanto, mejorar la calidad de vida. Los broncodilatadores inhalados (agonistas beta-2, anticolinérgicos) son la base del tratamiento sintomático⁹. Los fármacos más utilizados para el tratamiento de la EPOC están detallados en el Anexo II.

La vía inhalatoria es la de elección en el tratamiento de la EPOC, por sus ventajas frente a la oral¹⁰. Un inhalador es un dispositivo utilizado para suministrar un medicamento en forma de polvo o líquido al organismo a través de los pulmones. Las principales ventajas son: acceso rápido al sistema respiratorio, acción rápida del medicamento, dosis requerida de principio activo menor y menos efectos secundarios. Dentro los dispositivos para la inhalación de fármacos se encuentran:

- Inhaladores:
 - o En cartucho presurizado (MDI): pueden ser convencionales, activados por la inspiración o acoplados a cámaras para la inspiración o a cámaras de inhalación.
 - o Dispositivos polvo unidosis: aerolizer, handihaler, breezhaler.
 - o Dispositivos polvo seco multidosis: accuhaler, turbuhaler, nexthaler, genuair.

- Nebulizadores.

Se debe seleccionar el dispositivo más adecuado para cada persona teniendo en cuenta su edad, capacidad pulmonar, aptitud y actitud.

Todo este arsenal terapéutico ha mejorado el tratamiento de los pacientes respiratorios crónicos; no obstante, existen numerosas evidencias de que no se está obteniendo un óptimo beneficio de la terapia inhalada, y este hecho se debe fundamentalmente a la incorrecta utilización de los inhaladores. El mejor conocimiento de la propia enfermedad, así como su tratamiento, es esencial para obtener el máximo beneficio, y éste debe basarse en un proceso educativo fundamentado en la transmisión de información y adquisición de habilidades, y como consecuencia de la modificación del comportamiento¹¹.

El estudio llevado a cabo por Golpe-Gómez et al¹² muestra que hay una elevada prevalencia de errores en el empleo de la medicación inhalada por parte de los pacientes. El empleo incorrecto de los inhaladores es un hallazgo frecuente, y una instrucción adecuada parece asociarse al mejor

uso de los mismos. Es preciso sensibilizar al personal sanitario sobre la importancia de instruir a los pacientes en el empleo de los inhaladores como una parte de la atención integral de los mismos¹².

En numerosos estudios, el cartucho presurizado (MDI) empleado sin cámara espaciadora, fue el dispositivo que ocasionó más problemas para su uso correcto. En estudios detallados al respecto se ha constatado que la falta de coordinación entre la inspiración y la maniobra inhalatoria afecta a más de un 50% de los pacientes¹³. Aparentemente, el ofrecer una instrucción supervisada, aunque reduce el porcentaje de enfermos que usan mal el MDI, no lo iguala a los otros inhaladores ¹².

En cuanto a los pacientes con EPOC, los autores Haro y cols¹⁴, demostraron que la instrucción práctica al paciente en el manejo del dispositivo inhalador y su seguimiento durante al menos cuatro días, conseguía mejorar significativamente la eficacia de la técnica de inhalación¹⁵. Otros autores reflejan también este dato tras efectuar un seguimiento durante un periodo más prolongado¹¹.

Los pacientes EPOC deberían participar en programas de educación encaminados a enseñar las habilidades necesarias en el manejo de esta enfermedad (evidencia baja, recomendación débil a favor)¹⁵. La educación del paciente respiratorio crónico tiene como objetivos adquirir la información y habilidades necesarias para el autocuidado, mejorar el cumplimiento del tratamiento, conseguir el autocontrol de la enfermedad, con la consiguiente disminución de la morbilidad y mortalidad, mejora de la calidad de vida y reducción de los costes sanitarios. Partridge MR et al¹⁶ definen que un programa de educación debe tener dos partes: a) la transmisión de los conocimientos e información y la adquisición de habilidades por parte del paciente, y b) modificar el comportamiento y la conducta del paciente.

La promoción de la salud, las intervenciones de salud comunitaria y el fomento del autocuidado continúan siendo una de las asignaturas pendientes de nuestro sistema de salud. El autocuidado es un término aplicado a cualquier programa formal de educación de pacientes encaminado a enseñar las aptitudes necesarias para realizar regímenes médicos específicos para la enfermedad, guiar el cambio de conductas de salud y prestar apoyo emocional a los pacientes para mejorar el control de su enfermedad y conseguir mantener una vida activa¹⁷.

En la revisión sistemática sobre Educación en Autocuidado para pacientes con EPOC publicada por la Cochrane, los autores concluyen que se asocia con una disminución de los ingresos hospitalarios, aunque las limitaciones de los estudios incluidos no permiten formular recomendaciones sobre la forma y los contenidos de los programas de educación en autocuidado para pacientes con EPOC¹⁷. En esta revisión los autores reflejan que hay una necesidad evidente de realizar más ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de mayor tamaño muestral con un seguimiento a largo plazo, antes de que puedan formularse más conclusiones. Es decir, actualmente hay falta de evidencia que demuestre que la educación para el autocuidado mejora los resultados en EPOC.

Sin embargo, si es bien conocida la excelente relación coste-efectividad de la educación grupal frente a la educación individual llevada a cabo por enfermeras. Estos beneficios en cuanto a costes, se basan en una menor inversión de tiempo profesional, el autoaprendizaje de los pacientes y la interacción de cada uno de éstos con el grupo.

OBJETIVO:

Encontrar intervenciones que hayan demostrado ser efectivas en el manejo de los dispositivos inhaladores en pacientes con EPOC en la reducción de exacerbaciones, ingresos hospitalarios, mejora en la calidad de vida, mejora en el patrón espirométrico y reducción de la mortalidad.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en las siguientes bases de datos: BVS, Cochrane, Pubmed, LILACS, CINAHL, CUIDEN, INAHTA, TRIPDATABASE y EMBASE.

En cada una de ellas se utilizarán los DEC's o MESH.

La estrategia de búsqueda comienza con la pregunta de investigación: ¿Qué intervenciones de educación grupal han demostrado ser efectivas en el manejo de los dispositivos inhaladores en pacientes con EPOC?, formulada en base a las cuatro pistas de Sackett, formato PICO: Paciente, Intervención, Comparador, Objetivos-Resultados .

PICO

P: personas de ambos sexos diagnosticados de EPOC y en tratamiento con inhaladores

I: Educación grupal

C: Educación individual, consejo mínimo, consejo sistematizado

O: Mejora en la calidad de vida

Mejora en el patrón espirométrico

Reducción nº de exarcebaciones

Reducción nº de ingresos hospitalarios

Reducción mortalidad

1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS:

Fecha publicación desde el 1 de enero de 2007 hasta 30 junio 2013.

Intervención: Educación grupal a pacientes con EPOC para el buen manejo de los dispositivos inhaladores

Diseño: Experimentales (ECA, EC) Cuaxiexperimentales.

Edad: Adultos.

Sexo: Ambos sexos.

Idioma: español, inglés, francés y portugués.

Como variables de resultado se han valorado: calidad de vida, mantenimiento de la capacidad pulmonar, adherencia al tratamiento, exarcebaciones, ingresos hospitalarios, asistencia a urgencias, reducción de la mortalidad.

Se excluyeron de la selección inicial los estudios centrados en intervenciones de educación para la salud individual, aquellos en los que se llevasen a cabo otro tipo de intervenciones además de la educación para la salud grupal y que no se pudiese aislar en los resultados el efecto de la intervención objeto de esta revisión. Así mismo aquellas en las cuales no estaba muy claro el diagnóstico del grupo de pacientes incluidos.

RESULTADOS

BASE	ESTRATEGIA	Nº ESTUDIOS	FECHA
TRIPDATABASE	COPD AND INHALATION AND EDUCATION	4	20/08/13
TRIPDATABASE	COPD AND INHALENTS AND ADULTS AND GROUP EDUCATION	1	10/12/13
CUIDEN	EPOC AND INHALACION AND EDUCACION	0	20/08/13 Y 10/12/13
COCHRANE	COPD AND INHALATION AND EDUCATION	1	20/08/13 10/12/13
PUBMED	COPD AND INHALATION SPACERS AND EDUCATION MEASUREMENT	11	20/08/13 10/12/13
CINAHL	COPD AND EDUCATION	35	1-7-2013
JBI	COPD AND EDUCATION	2	2-6-2013
PUBMED	COPD AND INHALATION	21	8-4-2013
PUBMED	COPD AND EDUCATION AND CLINICAL TRIAL	21	12-6-2013
COCHRANE		3	17-7-2013

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Cada una de las investigadoras realizó un primer cribado de las referencias recuperadas en la búsqueda en función de si el título de las mismas se ajustaba a los criterios de inclusión previamente establecidos. Se eliminaron aquellas referencias cuyo título no correspondía a los objetivos del estudio y que no cumplían los criterios de inclusión, además de descartar las duplicadas. Así quedaron preseleccionadas un total inicial de 109 referencias halladas en las bases de datos antes mencionadas y teniendo en cuenta la estrategia de búsqueda señalada en la tabla I. Posteriormente se procedió a la lectura de los abstract. Se repartieron los artículos entre los tres grupos de investigadoras. Estas leyeron los abstract de forma independiente e hicieron una nueva preselección, con posterior puesta en común por parejas para resolver las discrepancias y llegar a un acuerdo en el rechazo o aceptación. De esta lectura de abstract se seleccionaron 26 artículos. La selección de estos artículos se realizó de forma independiente por las investigadoras sin conocimiento de los artículos seleccionados por las otras. Tras leer los abstract y tras la nueva reunión de consenso del equipo investigador, se rechazaron 7 artículos.

Posteriormente, se obtuvieron a texto completo estos 19 artículos seleccionados, para su examen en profundidad. La lectura crítica del texto completo se llevó a cabo de igual manera que en las fases de selección anteriores. Así fueron seleccionados 8 estudios.

Se reunió de nuevo el equipo investigador. Las discrepancias se resolvieron utilizando los artículos a texto completo, con lectura en profundidad por parte de todas las investigadoras. En esta reunión de consenso se procedió a eliminar dos estudios cuya calidad estaba por debajo de los límites establecidos. Como resultado final quedaron incluidos 6 estudios.

EVALUACIÓN METODOLÓGICA DE LA CALIDAD

La calidad metodológica de los estudios fue evaluada independientemente y a ciegas en 3 grupos de dos revisoras en cada equipo utilizando la escala de JADAD y el check list de CASPE. Se elaboró una tabla para realizar una extracción sistemática de los datos con más relevancia a la hora de establecer la calidad de los estudios que permitiesen posteriormente evaluar la evidencia en los niveles correspondientes y poder establecer el grado de recomendación basado en esas evidencias. Los niveles de evidencia y graduación de las recomendaciones se analizaron de forma independiente

por cada una de las investigadoras integrantes de las parejas de investigación antes mencionadas. Para establecer los niveles de evidencia y grados de recomendación se utilizó los establecidos por el JBI.

Los resultados de la evaluación metodológica de la calidad de los estudios, así como la extracción de los datos más representativos de cada estudio, se encuentran detallados en la tabla II. Hay que destacar que en esta última fase, tras la lectura crítica de los artículos que habían sido seleccionados, el equipo investigador decidió eliminar dos artículos que no alcanzaban el nivel mínimo de calidad establecido en la escala de JADAD. De esta manera, finalmente se incluyeron en esta revisión 6 estudios.

TABLA II

Chavannes NH, Grijzenb M, van den Akkerb M, Schepersc H, Nijdamc M, Tiepd B et al. Integrated disease management improves one-year quality of life in primary care COPD patients: a controlled clinical trial. *Primary Care Respiratory Journal* (2009); 18(3): 171-176.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
<p><i>Evaluar la eficacia a largo plazo de un programa de manejo integral de la enfermedad en pacientes de atención primaria con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).</i></p>	<p>Ensayo clínico no aleatorizado.</p>	<p>Si</p>	<p>Se hace una valoración inicial y seguimiento al año. La intervención incluía</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prescripción de medicamentos y la adherencia, • Planes de acción para las exacerbaciones, • Programas de entrenamiento físico individualizados de al menos 3 sesiones de 40 minutos por semana durante 3 meses. • Educación para el autocuidado incluyendo el establecimiento de metas personales mediante técnicas de entrevista motivacional. <p>Variables: - la calidad de vida evaluada por la versión holandesa del Cuestionario Respiratorio de St. George (SGRQ) y uan versión del diario holandés del cuestionario Eloc clínico (CCQ). - grado de disnea con la escala MRC. - Tabaquismo. - Estilo de vida.</p>	<p>Se reclutaron 162 pacientes con EPOC de atención primaria, de los cuales 152 tenían datos analizables, 79 en el grupo de intervención y 73 en el grupo de control.</p> <p>Países Bajos, 2008</p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
<ul style="list-style-type: none"> - diagnóstico de EPOC con ausencia de asma o atopia. - Cumplir los siguientes criterios: con un posbroncodilatador FEV1 <80% del valor teórico y / o un posbroncodilatador FEV1/FVC ratio de <0,7. 	<ul style="list-style-type: none"> - progresión rápida de la enfermedad o enfermedad terminal. - Inmovilidad - abuso de sustancias - incapacidad para rellenar cuestionarios. 	<p>- Muestreo a conveniencia.</p>	<p>Respecto al grado de disnea (MRC): la proporción de pacientes con MRC>2 en el grupo intervención al año disminuyó del 36% al 13% mientras que en el grupo control aumentó del 32% al 44%.</p> <p>Respecto a la calidad de vida, según las escalas SGRQ y CCQ se encontraron diferencias estadísticamente significativas con mejoras de -4.61 y -0.28 respectivamente(p;0.001).En el grupo control no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.</p> <p>En pacientes con una relaciónFEV1/FVC<0.7 el resultado del SGRQ y CCQ en el grupo intervención fue una mejora estadísticamente significativa de -0.59 y -0.39 respectivamente. En el grupo control no se encontraron cambios.</p>	<p>Los pacientes con Eloc en Atención Primaria pueden presentar mejoras importantes con un programa de manejo integral de la enfermedad llevado a cabo por un equipo multidisciplinar.</p> <p>La mejora más significativa está en los pacientes con una disnea considerable (MRC>2) y un FEV1/FVC<0.7, donde la función pulmonar aún está bastante conservada aún.</p> <p>La mejora más importante se observó en la calidad de vida medida por el cuestionario de Saint George.</p> <p>JADAD:1</p>

Teaching the Use of Respiratory Inhalers to Hospitalized Patients with Asthma or COPD: a Randomized Trial. Press VG1, Arora VM, Shah LM, Lewis SL, Charbeneau J, Naureckas ET, Krishnan JA. J Gen Intern Med. Oct 2012; 27(10): 1317–1325.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Variables/Seguimiento (si/no)	Participantes
<p>Comparar dos estrategias diferentes en la enseñanza del manejo de los inhaladores para pacientes hospitalizados con enfermedad de Epec o Asma.</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>si</p>	<p>Se llevó a cabo una valoración inicial que recogió variables demográficas, tabaquismo, historial de ingresos y atenciones en Atención Primaria y la confianza en su capacidad de manejo de los inhaladores medida por la escala Likert.</p> <p>Intervención: Se llevaron a cabo dos intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervención breve: se hizo una evaluación inicial y una final tras dar unas instrucciones verbales y un folleto por escrito. Se utilizó una media de 2 minutos para ello. TTG: se evaluó la técnica inicial de los pacientes y posteriormente un entrenador les hizo una demostración, se les volvió a evaluar y se repitió la demostración a aquellos que no demostraron dominio. Se utilizó una media de 6.3 minutos. <p>A los 30 días del alta hospitalaria, se llevó a cabo una entrevista telefónica de 10 minutos con un cuestionario sobre los síntomas y la asistencia a los servicios sanitarios.</p>	<p>Se seleccionaron 223 pacientes de los que se excluyeron 173 y se aleatorizaron 50 pacientes, 26 en grupo BI Y 24 en TTG.</p> <p>Chicago, 2011.</p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
<ul style="list-style-type: none"> Edad mayor o igual a 18 años. Paciente hospitalizado. Diagnóstico médico de Asma o Epec. Que el paciente vaya a ser dado de alta con un inhalador de dosis media. 	<ul style="list-style-type: none"> Que los pacientes no estén ingresados en UCI. Incapacidad para presentar un consentimiento informado por escrito. No tengan consentimiento médico Que hayan participado en estudios previos.. 		<p>La proporción de la mala técnica de uso de inhaladores se redujo en ambos grupos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la intervención breve pasó de un 78 a un 46% p=0.008. En la TTG pasó de un 65 a un 13% p 0.001. <p>La prevalencia del mal uso de los inhaladores fue significativamente más baja en el grupo de TTG que en el de la breve intervención. (13% vs 46%, p=0.01)</p> <p>Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los MDI, para los Diskus no.</p> <p>Los eventos adversos fueron 8 veces más común en el grupo BI que en grupo TTG (40 vs 5%, P=0.02).</p>	<p>El TTG fue más efectivo para reducir el mal uso de los MDI Y Diskus</p> <p>Se encontraron menos eventos adversos en el grupo de TTG que en el grupo de BI.</p> <p>La preferencia de los pacientes a la hora de elegir la técnica de inhalación es importante para que lo lleven a cabo de forma correcta. Parece ser que el efecto del modelo TTG es duradero ya que redujo 8 veces el número de eventos adversos que en el grupo BI.</p> <p>JADAD:3 CASPE 7</p>

Rice KL, Dewan N, Bloomfield H, Grill J, Schult T, Nelson D et al. Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease. A randomized controlled trial.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
Determinar si un programa de manejo de la enfermedad reduce los ingresos hospitalarios y las visitas al servicio de urgencias debidas al EPOC.	Ensayo clínico aleatorizado	Si El grupo control recibe un folleto con información y un nº de teléfono de atención 24 horas. El grupo intervención recibe una sesión educativa grupal de 1-1,5 horas en la que se incluyó: Información general sobre el EPOC. Revisión de la técnica de manejo de los inhaladores. Revisión y ajuste de los medicamentos. Asesoramiento para dejar de fumar. Estímulo de ejercicios. Recomendaciones de las vacunas. Higiene de manos. Plan de acción individual con recetas de prednisona y antibióticos orales.	Variable principal: número combinado de hospitalizaciones y visitas a urgencias por EPOC durante 12 meses. Variables secundarias: hospitalizaciones, visitas de urgencia por otras causas, duración de la estancia en el hospital y en cuidados intensivos, uso de medicación respiratoria, cambios en la calidad de vida (Cuestionario Saint George) y la mortalidad por cualquier causa. Seguimiento durante 12 meses o hasta su muerte, si esta ocurre antes de los 12 meses. Los pacientes del grupo intervención recibieron llamadas mensualmente.	1.739 fueron invitados, de estos 761 acudieron a la visita y 18 no cumplieron criterios espirométricos. En total quedaron 743, 371 para el grupo control, de los que 323 completaron el seguimiento de un año. 372 para el grupo intervención de los que 336 completaron el seguimiento.
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones/hipótesis ??
EPOC confirmado por espirometría y con alto riesgo de hospitalización debido a que cumplen alguno de estos criterios en el año anterior: Ingreso hospitalario. Visitas a urgencias por EPOC, Uso crónico de oxígeno domiciliario. Tratamiento con corticoides sistémicos por su EPOC.		Los pacientes fueron casi exclusivamente hombres. Todos los pacientes son de alto riesgo y no se sabe si la misma intervención sería eficaz en los pacientes con enfermedad más leve. No pueden determinar los beneficios de los componentes individuales de la intervención sin realizar ensayos que los comparen directamente. En la valoración respiratoria al año sólo contestaron al correo enviado al año, al finalizar el seguimiento, el 55% del grupo control y un 60% del grupo intervención.	Respecto a las hospitalizaciones y visitas a urgencias: Grupo control: 82.2 por 100 pacientes año. Grupo intervención: 48.4 por 100 pacientes año. Una reducción de 41% estadísticamente significativa (RR, 0.59; 95% CI, 0.44-0.78; P<0.001). El análisis separado no mostró diferencias estadísticamente significativas. Después de un año de seguimiento, el porcentaje de pacientes que ingresaron por EPOC fue un 30% más bajo en los pacientes que recibieron una intervención que en aquellos que recibieron los cuidados habituales y el promedio de visitas a urgencias fue un 50% más bajo. El estado de salud respiratoria valorado al año mediante el cuestionario Saint George empeoró una media de 6,4 puntos en el grupo control y 1,3 puntos en el grupo intervención (diferencia 5,1; 95% CI, 2,5-7,6; p<0,001)	Un programa simple de manejo de la enfermedad en pacientes con un EPOC severo redujo el número de hospitalizaciones y visitas a urgencias en un 41%. Los beneficios de este programa se extienden a disminución de ingreso por problemas cardíacos así como otras patologías no pulmonares. JADAD: 3 CASPE 7

Chapman KR¹, Fogarty CM, Peckitt C, Lassen C, Jadayel D, Dederichs J, Dalvi M, Kramer B. Delivery characteristics and patients' handling of two single-dose dry-powder inhalers used in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2011;6:353-63.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
<p>Evaluar el uso correcto de dos inhaladores (Handihaler y Breezhaler) después de utilizarlos diariamente durante 7 días, tras haber leído las instrucciones de uso, recibido entrenamiento verbal y una demostración de su uso correcto.</p>	<p>Se trata de dos estudios complementarios El primero examina la distribución del tamaño de las partículas en los pulmones El segundo evalúa la utilización de los inhaladores con capsula placebo en dos periodos: Tras leer las instrucciones escritas Tras capacitación y uso diario de 7 días</p>	<p>No hay grupo control Intervención: los pacientes utilizan breezhaler o handihaler con cápsulas placebo durante 7 días. El día 1 los pacientes leen las instrucciones del uso correcto del inhalador, se les da 30 minutos para practicar, se les graba y se les pasa un checklist para evaluar la técnica. El personal después les entrena verbalmente y le enseña la técnica correcta. Y en el día 7 se les vuelve a evaluar.</p>	<p>Variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grado de EPOC - edad - FEV1 - Género. - Tipo de inhalador. - Tiempo y volumen de inhalación. 	<p>80 pacientes elegidos en base a estudios previos. <i>Canada y USA</i></p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
<p>Hombres y mujeres ≥40 años. Diagnosticadas de EPOC (post-broncodilatación el volumen espiratorio forzado en 1 segundo FEV1 30% predicted; FEV1/FVC <70%) Fumador de 10 o más años. Utilizan inhaladores para su EPOC pero no conocen pero no han participado en otros estudios anteriores.</p>		<p>Los pacientes muestran preferencia y se sienten más cómodos y seguros con breezhaler La lista de evaluación y manejo de los inhaladores no se encuentra validada, fue creada por el patrocinador del estudio No se calcula la muestra, se extraen los sujetos de estudios previos</p>	<p>Cada paso fue desarrollado correctamente por la mayoría de los pacientes (78%-100%) para Breezhaler y (81%-100%) para Handihaler, en el día 7. El paso de la espiración antes de la inhalación, fue correcto en el día 7: <ul style="list-style-type: none"> - Breezhaler: 85% - Handihaler: 81% El porcentaje de pacientes sin ningún error: <ul style="list-style-type: none"> - Breezhaler: día 1 (81%), día 7 (83%) - Handihaler: día 1 (70%), día 7 (81%). Las puntuaciones totales de manejo en el día 7 fueron 93,5% para Breezhaler y 94,4% para HandiHaler, una media diferencia de -1,0 (IC 95% -3,0 a 1,1, p = 0,357). En el Día 1, los resultados fueron 91,8% para Breezhaler y 90,6% para HandiHaler, una diferencia de 1,2 (IC 95% -1,2 a 3,6, p = 0,333).</p>	<p>Para la mayoría de los pasos, la proporción de pacientes que llevó a cabo correctamente la técnica aumentó del día 1 al día 7. Con los dos tipos de inhaladores evaluados, la proporción de pacientes que completaron cada paso evaluado correctamente aumentó durante los 7 días</p> <p>JADAD 2</p>

Monninkhof E, Van Der Valk P, Van Der Palen J, Van Herwaarden C, Zielhuis G. Effects of a comprehensive self-management programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no). Intervención	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
<p>Evaluar los efectos de una intervención integral para el autocontrol de la calidad relacionada con la calidad de vida, los síntomas y la distancia de caminata en pacientes con EPOC moderado-grave.</p>	<p>Ensayo clínico controlado y aleatorizado</p>	<p>Si La intervención consistió en una autogestión de un programa de educación orientado , un programa de ejercicios e instruccione para el autotratamiento de las exacerbaciones. Este programa de autogestión fue ofrecido después de un periodo de optimización de la función pulmonar y un programa para dejar de fumar. El grupo control recibió la atención habitual por su médico. El estudio se dividió en 2 subestudios. 1er subestudio: dura 4 meses, se optimiza la función pulmonar y se les da un programa para dejar de fumar. Los pacientes fueron instruidos en el uso correcto de la medicación inhalada. Luego se realiza la aleatorización. El grupo control recibe la atención habitual por su médico y el intervención recibe un amplio programa de autogestión. Este programa duró 4 meses y consistió en un curso de educación para el autocuidado y un programa de acondicionamiento físico. Se dividió en 5 sesiones de 2horas, para grupos de 8 pacientes, a cargo de una enfermera. 4 sesiones se dan durante una semana y la última se les dio a los 3 meses después.</p>	<p>Variables: Se midieron al inicio, a los 6 meses y al año. - la calidad de vida fue evaluada por la versión holandesa del Cuestionario Respiratorio de St. George (SGRQ) - síntoma de EPOC: disnea, tos, volumen y color del esputo, se midieron con una escala de 1 a 10. - la autoconfianza en cuanto a la EPOC se midió con la escala de 5 puntos de Likert - nivel de educación</p>	<p>Del hospital Medisch Spectrum Twente con 1150 camas, de los 509 elegibles, se reclutaron 248 pacientes con EPOC de los cuales 127 se incluyeron de forma aleatoria en el grupo intervención y 121 en el grupo control. Edad media de 65 años. 6 pacientes fueron excluidos. Entre mayo de 1999 y marzo de 2000 Países Bajos</p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones/
<p>Diagnóstico clínico de EPOC estable. Sin antecedentes de asma No empeoramiento en el mes anterior a la inscripción. Fumador actual o anterior Edad 40-75 años FEV1 25-80% prebroncodilatación Relación de FEV1 prebroncodilatación/capacidad vital inspiratoria < 0 = del 60% Reversibilidad de la FEV1 postbroncodilatación < 0 = del 12% Sin tratamiento de</p>	<p>Intolerancia a la inhalación de esteroides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio fue preseleccionada según su motivación. - La calidad de vida de los pacientes era alta al inicio por lo que el margen de la mejora en este grupo de pacientes era limitada. - No fue un ensayo cegado por lo que los pacientes del grupo control podrían haber cambiado su comportamiento tras notificarles su asignación. 	<p>Respecto a los síntomas de la EPOC, no hay diferencias en cuanto a la disnea en ambos grupos (-0.04 95% CI -0.2-0.12) y al volumen de esputo (-0.03 95% CI -0.2- 0.1). En cuanto a la tos y el color del esputo, las diferencias no son relevantes. Respecto a la calidad de vida, según la escala SGRQ no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de más de un año. En el grupo intervención, el 37% tenían una mejora comparados con el 33% del grupo control, la calidad de vida empeora en el 36% del grupo intervención en comparación con el 32% del inicio. En el grupo control no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.</p>	<p>Este ensayo no encontró un efecto positivo de un programa integral de autogestión en la calidad de vida percibida por los pacientes, los síntomas y la frecuencia de las exacerbaciones en pacientes con EPOC. . JADAD:3 CASPE 7</p>

<p>mantenimiento de esteroides orales o antibióticos Ninguna condición médica con baja supervivencia o morbilidad psiquiátrica grave Ausencia de cualquier otra enfermedad pulmonar activa.</p>			<p>En cuanto a la confianza en sí mismos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque se observó una tendencia positiva a favor del grupo intervención. La proporción de pacientes que informaron de una mejor confianza fue mayor en el grupo intervención (21,2% versus 13,6%) Una proporción menor de pacientes informó de autoconfianza deteriorada en el grupo intervención (15% versus 19%).</p>	
---	--	--	--	--

Kiser K, Jonas D, Warner Z, Scanlon K, Shilliday BB, DeWalt DA. A randomized controlled trial of a literacy-sensitive self-management intervention for chronic obstructive pulmonary disease patients. J Gen Intern Med. 2012 Feb;27(2):190-5.

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Variables/Seguimiento (si/no)	Participantes
<p>Valoración del impacto de una intervención educativa individual en la técnica de inhalación en pacientes con EPOC y determinar si los efectos varían según el nivel de estudios (alfabetización?) de los participantes</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio</p>	<p>Si Grupo intervención: se elabora material educativo "Viviendo con EPOC" y se realizan sesiones educativas de 15 a 30 minutos de duración, donde se entrega el folleto y además se demuestra el uso apropiado de los inhaladores. El entrenador pide al paciente que demuestre como realiza la técnica y corrige los errores hasta que el paciente es capaz de hacer todos los pasos correctamente. Las sesiones fueron impartidas por una persona entrenada que recibió 8 horas de entrenamiento sobre técnicas de inhalación. El grupo control recibió la atención habitual sin este material educativo Se estratifican los grupos de control e intervención por el nivel de alfabetización para poder comparar el cambio en los resultados para las personas con bajo o alto nivel de alfabetización Los participantes utilizaron indistintamente MDI, Diskus y Handihaler</p>	<p>Variables: Al inicio del estudio se realiza evaluación de la técnica inhalatoria (check-list de 8 ítems), evaluación de la alfabetización (el cuestionario S-TOFHLA), calidad de salud (SGRQ) y la función pulmonar (espirometría) y se pasan cuestionarios sociodemográficos</p> <p>Ambos grupos fueron evaluados a las 2-8 semanas, mediante un cuestionario de seguimiento y repetición de la técnica de inhalación</p>	<p>2008, Carolina del Norte</p> <p>99 participantes seleccionados electrónicamente mediante historia clínica y posteriormente examinados verbalmente según criterios de inclusión Se aleatoriza 2:1 para el grupo intervención - 67 en el grupo intervención - 32 en el grupo control</p> <p>Entre enero de 2008 y julio de 2009. Media de edad: 63 años</p> <p>En el grupo control hay un porcentaje más alto de participantes con bajo nivel educativo que en el grupo intervención.</p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
<p>Pacientes adultos. Que hablen inglés Diagnosticados de EPOC, bronquitis crónica o enfisema Tratados con medicación inhalada.</p>	<p>Exacerbaciones en el momento del reclutamiento. Solo asma</p>	<p>No hay cegamiento del entrenador.</p>	<p>La proporción de pacientes que no terminaron el estudio fue mayor en los de bajo nivel de alfabetización. Media de FEV1: 55 % EPOC MODERADO La proporción de participantes en el grupo intervención aumentaba significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del MDI tras la intervención del 21,4% al 66,7% (p=0,002). En el grupo control no había cambios significativos del 29,6% al 23,5%. Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran: Realizar la espiración antes de aplicar el inhalador (86%) - aguantar la respiración después de</p>	<p>Los pacientes con baja alfabetización en el grupo intervención mejoran la técnica de inhalación para cartucho presurizado más que en los de baja alfabetización del grupo control. Los pacientes con alta alfabetización en el grupo intervención mejoran la técnica de inhalación para cartucho presurizado más que en los de alta alfabetización del grupo control.</p> <p>Una intervención formativa individual de corta duración puede conducir a mejoras en la técnica de inhalación , con beneficios similares para pacientes con alta o baja alfabetización</p>

			<p>aplicar la medicación (50%)</p> <ul style="list-style-type: none">- esperar al menos un minuto para el segundo puff (66%). <p>La proporción de participantes en el grupo intervención aumentaba significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del Diskus tras la intervención del 43,7% al 92,6 % No hubo cambios significativos en el grupo de atención habitual</p> <p>Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran:</p> <ul style="list-style-type: none">Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación (75%)Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación (44%)Enjuagar la boca con agua después de usar el inhalador (28%). <p>La proporción de participantes en el grupo intervención aumentaba significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del Handihaler tras la intervención del 45% al 93.3 % . No hubo cambios significativos en el grupo de atención habitual</p> <p>Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran:</p> <ul style="list-style-type: none">Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación (90%)Inspirar profundamente al inhalar la medicación (30%)Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación (45%)	JADAD 3, CASPE 7/ 11
--	--	--	---	----------------------

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
Investigar las habilidades en ancianos con EPOC para usar dos tipos de inhaladores de polvo seco(IPS).	<i>Cuasiexperimental</i>	No grupo control. Los pacientes fueron entrenados diariamente durante 3 días. Los fisioterapeutas primero les enseñaron técnicas inhalatorias con placebo y los pacientes las han repetido. El mismo fisioterapeuta les evaluó al terminar la tercera sesión.	Variables: espirometría, presiones respiratorias máximas, flujo inspiratorio, técnica de inhalación (Inhalation Technique Score ITS desarrollado para este estudio) y función cognitiva (MMSE). Otras variables.Edad, IMC, y el índice de Barthel.	25 pacientes de > 65 años de febrero de 2004 a septiembre de 2005 proceden de medicina interna y de cirugía ortopédica y traumatología del centro de rehabilitación del Hospital Riviera (Suiza)
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
Diagnóstico de EPOC confirmado por espirometría. Pacientes no tratados previamente con IPS.	- Enfermedades neurológicas o neuromusculares.	Muestra muy pequeña. Escala no validada, desarrollada para el estudio. No hay aleatorización. No grupo control.	Handihaler y Aerolizer fueron utilizados correctamente por el 60% de los pacientes. La diferencia entre los dos grupos (inhalación efectiva vs inhalación no efectiva) con respecto a la media de edad ($p \leq 0,01$), MMSE($p \leq 0,001$) y la presión máxima inspiratoria($p \leq 0,05$) fueron estadísticamente significativos. No hubo diferencias significativas entre la media medida de FEV1, el FEV1 previsto y el índice de Barthel de los dos grupos.	En una población geriátrica , la edad , la disminución de la presión inspiratoria máxima y PIF , así como las funciones cognitivas , limitan el uso de inhaladores de polvo seco . No así la severidad de la EPOC. El 60 % de los pacientes fueron capaces de utilizar el IPS correctamente, después de haber recibido el entrenamiento. Caspé 7

Objetivo/s	Diseño: tipo de estudio	Grupo intervención vs control (si/no)	Seguimiento / variables (si/no)	Participantes
<p>Evaluar el entrenamiento en el manejo correcto y la técnica de inhalación óptima de los pacientes utilizando Autohaler y Turbuhaler.</p>	<p>Cuasiexperimental</p>	<p>Grupo autohaler-turbuhaler. No grupo control.</p> <p>Los participantes demuestran como usan los dispositivos de inhalación. Son evaluados con un checklist. Cuentan las veces que el participante necesita repetir la prueba. Si el paciente no realiza una técnica correcta después de 6 intentos, se para el entrenamiento. . Utilizan un programa de formación óptico y las distintas variables se calculan con un software en base a pruebas de función pulmonar (Inhalation Manager).</p>	<p>Sí Se evalúa la técnica de inhalación Se pregunta a los pacientes que dispositivo prefieren.</p>	<p>200 participantes con una edad media de 49 años (23.5% mujeres y 76.5% hombres). 2003 Alemania.</p>
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Limitaciones	Resultados	Conclusiones
<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes de la clínica Bad Reichenhall - No uso de autohaler o turbuhaler en su historia - Diagnóstico de enfermedad pulmonar. 	<p>No aparecen</p>	<p>No hay grupo control. No se conoce la aleatorización. No se describen los abandonos y exclusiones.</p>	<p>. El t-test fue utilizado para la comparación de los grupos de pares y en grupos no apareados la prueba de Mann-Whitney. p < 0.05 Puntuación de observación: Los pacientes entrenados alcanzan 8,33+-2,08 puntos con el autohaler y 7,78+- 2,74 puntos con el turbuhaler. 99 pacientes (49%) alcanzaron la mejor puntuación (9) usando autohaler antes del entrenamiento. Este resultado se extiende a 156 pacientes (78%) después del entrenamiento. 55 pacientes (27,5%) alcanzaron la mejor puntuación (9) usando turbuhaler antes del entrenamiento. Este resultado se extiende a 129 pacientes (64,5%) después del entrenamiento. El nº de pacientes con uso inefectivo de autohaler disminuye de 45 (22,5%) antes del entrenamiento a 11 (5,5%) después del entrenamiento. El nº de pacientes con uso inefectivo de turbuhaler disminuye de 97 (48,5%) antes del entrenamiento a 21 (10,5%) después del entrenamiento. Practica de la técnica de inhalación: no hubo diferencias significativas entre los dos dispositivos. Parámetros medidos con el ordenador: ambos sistemas mejoraron después del entrenamiento, acercándose las puntuaciones (antes Autohaler 66.85 ± 29.84% turbuhaler 56.67 ± 42.97% ; después Autohaler 86.49 ± 23.40% Turbuhaler 85.80 ± 27.63%). Preferencia de los pacientes por el dispositivo: Autohaler 62%, Turbuhaler 26%.</p>	<p>En ambos grupos aumenta la puntuación con el entrenamiento. Las herramientas como la Inhalation Manager pueden ser útiles en la formación de una técnica óptima de inhalación, además de medir esta de una manera objetiva. Se debe adecuar el dispositivo a las necesidades individuales del paciente. A pesar de la gran reducción de los errores, aún había un número importante de inhalaciones insuficientes después de la capacitación.</p> <p>Caspe 7</p>

PRESS VG ET AL, TEACHING THE USE OF RESPIRATORY INHALERS TO HOSPITALIZED PATIENTS WITH ASTHMA OR COPD: A RANDOMIZED TRIAL.²¹

Ensayo clínico aleatorizado con grupo control realizado en Chicago en el 2011, cuyo objetivo es comparar dos estrategias para la enseñanza del uso de los inhaladores por pacientes hospitalizados con asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica en adultos mayores de 18 años. Se seleccionaron 223 pacientes de los que se aleatorizaron 50 pacientes de los cuales Intervención breve con instrucciones verbales y un folleto por escrito. Se utilizó una media de 2 minutos. Se incluyeron 26 en el grupo control y 24 en el grupo intervención.

Objetivo: Comparar dos estrategias diferentes en la enseñanza del manejo de los inhaladores para pacientes hospitalizados con enfermedad de EPOC o Asma.

Intervención: Tras realizar una valoración inicial con variables demográficas y de salud así como la confianza en su capacidad de manejo de los inhaladores medida por la escala Likert, se llevaron a cabo dos intervenciones:

- BI (Brief intervention)
- TTG (Teach to goal) Intervención con un entrenador que les enseñó haciéndolos una demostración de la técnica y manejo de su inhalador, con una evaluación posterior y se repitió la demostración a aquellos que no demostraron dominio. Se les reforzó con instrucciones por escrito y un folleto que describe la información básica.

A los 30 días del alta hospitalaria, se llevó a cabo una entrevista telefónica de 10 minutos con un cuestionario sobre los síntomas y la asistencia a los servicios sanitarios con eventos adversos tras la última hospitalización, relacionados con este proceso.

La proporción de la mala técnica de uso de inhaladores se redujo en ambos grupos:

- BI pasó de un 78% al 46% con una $p=0.008$
- TTG pasó de un 65% al 13% con una $p=0.001$

La prevalencia del mal uso de inhaladores fue significativamente más baja en el grupo de TTG que en el BI (13% VS 46%, $P=0.01$). Por otro lado se observó que los eventos adversos fueron 8 veces más común en el grupo BI que en el grupo TTG (40% VS 5%, $P=0.02$).

Variables: Ingresos hospitalarios, técnica de inhalación, sintomatología EPOC, consultas al centro de salud.

Conclusiones: El TTG fue más efectivo para reducir el mal uso de lo MDI (Metered-doseinhaler) y Diskus. Con la puntualización de que la preferencia de los pacientes a la hora de elegir la técnica de inhalación es importante para que lo lleven de forma correcta.

Se observó que el efecto del modelo TTG es duradero ya que redujo 8 veces el número de eventos adversos que en el grupo BI.

RICE KL ET AL. DISEASE MANAGEMENT PROGRAM FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE. A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.²²

Ensayo clínico aleatorizado con grupo control realizado en Estados Unidos cuyo objetivo es determinar si un programa de manejo de la enfermedad reduce los ingresos hospitalarios y las visitas al servicio de urgencias debidas a la enfermedad obstructiva crónica en un grupo de 743 pacientes. De los cuales 371 pertenecen al grupo control, completando el seguimiento de un año 323. Y 372 al grupo intervención de los que 336 completaron el seguimiento.

Objetivo: Determinar si un programa de manejo de la enfermedad reduce los ingresos hospitalarios y las visitas al servicio de urgencias debidas a la EPOC.

Intervención: El grupo control recibió un folleto con información y un nº de teléfono de atención 24 horas. El grupo intervención recibió una sesión educativa de 1-1.5 horas en la que se incluyó: Información general sobre su enfermedad, revisión y técnica de manejo de inhaladores, asesoramiento para dejar de fumar, estímulo de ejercicios,...Recibiendo llamadas mensualmente.

Variables: Variable de resultado principal: nº de hospitalizaciones y visitas a urgencias por EPOC durante 12 meses.

Variables secundarias: hospitalizaciones y visitas de urgencia por otras causas, duración de la estancia en el hospital y en cuidados intensivos, uso de medicación respiratoria, cambios en la calidad de vida (Cuestionario Saint George) y la mortalidad por cualquier causa.

Resultados: Respecto a las hospitalizaciones y visitas a urgencias; en el grupo control 82.2% pacientes/año. Grupo intervención: 48.4% pacientes/año. Una reducción de 41% estadísticamente significativa (RR= 0.59; IC 95% (0.44-0.78) $p<0.001$). El análisis separado no mostró diferencias estadísticamente significativas. Tras un año de seguimiento, el porcentaje de pacientes que ingresó por EPOC fue un 30% más bajo en los pacientes que recibieron la intervención, que en aquellos que recibieron los cuidados habituales. El promedio de visitas a urgencias fue un 50% más bajo. La calidad de vida relacionada con la salud al año valorada mediante el cuestionario Saint George empeoró una media de 6,4 puntos en el grupo control y 1,3 puntos en el grupo intervención (diferencia 5,1; IC 95%(2,5-7,6); $p<0,001$)

Conclusión: Un programa simple de manejo de la enfermedad en pacientes con EPOC crónica severa redujo el número de hospitalizaciones y visitas a urgencias en un 41%. Los beneficios de este programa se extienden a disminución de ingresos por problemas cardiacos así como otras patologías no pulmonares.

MONNINKHOF E ET AL. EFFECTS OF A COMPREHENSIVE SELF-MANAGEMENT PROGRAMME IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.

23

Ensayo clínico controlado y aleatorizado, llevado a cabo en los Países Bajos, entre mayo de 1999 y marzo de 2000. Se reclutaron 248 pacientes con EPOC del hospital Medisch Spectrum Twente con 1150 camas. De los 509 elegibles, 127 se incluyeron de forma aleatoria en el grupo intervención y 121 en el grupo control. La media de edad fue de 65 años.

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de una intervención integral para el autocontrol de la calidad relacionada con la calidad de vida, los síntomas y la distancia de caminata en pacientes con EPOC moderado-grave.

Intervención: A todos los pacientes se les instruyó en una optimización de la función pulmonar, deshabituación tabáquica y uso correcto de la medicación inhalada..Al finalizar éste, se procedió a la aleatorización. El programa duró 4 meses y consistió en un curso de educación para el autocuidado y un programa de acondicionamiento físico. Se dividió en 5 sesiones de 2 horas, para grupos de 8 pacientes, a cargo de una enfermera. 4 sesiones se dieron durante una semana y la última sesión se hizo 3 meses después. El grupo control recibe la atención habitual por su médico y el grupo intervención recibió el programa ampliado de autogestión.

Variables: Se midieron al inicio, a los 6 meses y al año.

- la calidad de vida fue evaluada por la versión holandesa del Cuestionario Respiratorio de St. George (SGRQ)

- Síntomas de EPOC: disnea, tos, volumen y color del esputo, se midieron con una escala de 1 a 10.
- Autoconfianza en cuanto a la EPOC se midió con la escala de 5 puntos de Likert
- Nivel de educación.

Resultados: Respecto a los síntomas de la EPOC, no hay diferencias en cuanto a la disnea en ambos grupos (-0.04 95% CI -0.2-0.12) y al volumen de esputo (-0.03 95% CI -0.2- 0.1). En cuanto a la tos y el color del esputo, las diferencias no son relevantes. Respecto a la calidad de vida, según la escala SGRQ no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de más de un año. En el grupo intervención, el 37% tenían una mejora comparados con el 33% del grupo control. La calidad de vida empeora en el 36% del grupo intervención en comparación con el 32% del grupo control. En el grupo control no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la confianza en sí mismos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque se observó una tendencia positiva a favor del grupo intervención. La proporción de pacientes que informaron de una mejor confianza fue mayor en el grupo intervención (21,2% versus 13,6%). Una proporción menor de pacientes informó de autoconfianza deteriorada en el grupo intervención (15% versus 19%).

Discusión: Este ensayo no encontró un efecto positivo de un programa integral de autogestión en la calidad de vida percibida por los pacientes, los síntomas y la frecuencia de las exacerbaciones en pacientes con EPOC.

KISER K ET AL. A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL OF A LITERACY-SENSITIVE SELF-MANAGEMENT INTERVENTION FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE PATIENTS.²⁴

Ensayo controlado aleatorio llevado a cabo durante entre enero de 2008 y julio de 2009 en Carolina del Norte. Se seleccionaron 99 participantes electrónicamente mediante historia clínica y posteriormente entrevistados según criterios de inclusión. La edad media de los participantes fue de 63 años.

Objetivo: Valoración del impacto de una intervención educativa individual en la técnica de inhalación en pacientes con EPOC y determinar si los efectos varían según el nivel de estudios (alfabetización) de los participantes.

Intervención: Con el grupo intervención: se elabora material educativo "Viviendo con EPOC" y se realizan sesiones educativas de 15 a 30 minutos de duración, donde se entrega el folleto y además se demuestra el uso apropiado de los inhaladores. El entrenador pide al paciente que demuestre como realiza la técnica y corrige los errores hasta que el paciente es capaz de hacer todos los pasos correctamente. Las sesiones fueron impartidas por una persona entrenada que recibió 8 horas de entrenamiento sobre técnicas de inhalación. El grupo control recibió la atención habitual sin este material educativo. Los participantes utilizaron indistintamente MDI, Diskus y Handihaler.

Ambos grupos fueron evaluados a las 2-8 semanas, mediante un cuestionario de seguimiento y repetición de la técnica de inhalación. Se estratificaron los grupos de control e intervención por el nivel de alfabetización para poder comparar el cambio en los resultados para las personas con bajo o alto nivel de alfabetización.

Variables: Al inicio del estudio se realiza evaluación de la técnica inhalatoria (check-list de 8 items), evaluación de la alfabetización (el cuestionario S-TOFHLA), calidad de salud (SGRQ) y la función pulmonar (espirometría) y se pasan cuestionarios sociodemográficos.

Resultados: La proporción de pacientes que no terminaron el estudio fue mayor en los de bajo nivel de alfabetización. Media de FEV1: 55 % EPOC MODERADO

La proporción de participantes en el grupo intervención aumentó significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del MDI tras la intervención del 21,4% al 66,7% ($p=0,002$). En el grupo control no hubo cambios significativos del 29,6% al 23,5%. Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran:

- Realizar la espiración antes de aplicar el inhalador (86%)
- Aguantar la respiración después de aplicar la medicación (50%)
- Esperar al menos un minuto para el segundo puff (66%).

La proporción de participantes en el grupo intervención aumentó significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del Diskus tras la intervención del 43,7% al 92,6 %. No hubo cambios significativos en el grupo control. Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran:

- Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación (75%)
- Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación (44%)
- Enjuagar la boca con agua después de usar el inhalador (28%).

La proporción de participantes en el grupo intervención aumentó significativamente la puntuación en la técnica de inhalación del Handihaler tras la intervención del 45% al 93.3 %. No hubo cambios significativos en el grupo control. Los tres pasos con mayor porcentaje de error en la técnica de inhalación al inicio eran:

- Espiración completa fuera del dispositivo antes de la inhalación (90%)
- Inspirar profundamente al inhalar la medicación (30%)
- Contener la respiración durante el tiempo suficiente después de inhalar la medicación (45%).

Conclusiones: Los pacientes del grupo intervención mejoran su técnica de inhalación para el cartucho presurizado independientemente de su nivel de alfabetización. Los pacientes del grupo intervención mejoraron significativamente la técnica de inhalación con los tres dispositivos.

Una intervención formativa de corta duración puede conducir a mejoras en la técnica de inhalación, con beneficios similares para pacientes con alta o baja alfabetización.

QUINET P, YOUNG CA, HÉRITIER F. THE USE OF DRY POWDER INHALER DEVICES BY ELDERLY PATIENTS SUFFERING FROM CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.²⁵

Estudio de diseño cuasiexperimental. El objetivo de dicho estudio fue Evaluar el entrenamiento en el manejo correcto y la técnica de inhalación óptima de los pacientes utilizando Autohaler y Turbuhaler. $n=25$ pacientes de > 65 años de febrero de 2004 a septiembre de 2005 procedentes de medicina interna y de cirugía ortopédica y traumatología del centro de rehabilitación del Hospital Riviera (Suiza).

Objetivo: El objetivo de dicho estudio fue Evaluar el entrenamiento en el manejo correcto y la técnica de inhalación óptima de los pacientes utilizando Autohaler y Turbuhaler e investigar las habilidades en ancianos con EPOC para usar dos tipos de inhaladores de polvo seco(IPS).

Intervención: Los pacientes fueron entrenados diariamente por tres días consecutivos. Los fisioterapeutas primero les enseñaron técnicas inhalatorias con placebo y fueron repetidas por los pacientes. La evaluación se realizó por el mismo profesional al terminar la tercera sesión.

Variables: espirometría, presiones respiratorias máximas, flujo inspiratorio, técnica de inhalación (Inhalation Technique Score ITS desarrollado para este estudio) y función cognitiva (MMSE). Otras variables. Edad, IMC, y el índice de Barthel.

Resultados: Handihaler y Aerolizer fueron utilizados correctamente por el 60% de los pacientes.

La diferencia entre los dos grupos (inhalación efectiva vs inhalación no efectiva) con respecto a la media de edad ($p \leq 0,01$) MMSE ($p \leq 0,001$) y la presión máxima inspiratoria ($p \leq 0,05$) con diferencias estadísticamente significativas.

Entre la media medida de FEV1, el FEV1 previsto y el índice de Barthel de los dos grupos, no hubo diferencias significativas.

Conclusiones: En una población geriátrica, la edad, la disminución de la presión inspiratoria máxima y PIF, así como las funciones cognitivas, limitan el uso de inhaladores de polvo seco, no así la severidad de la EPOC. El 60 % de los pacientes fueron capaces de utilizar el IPS correctamente, después de haber recibido el entrenamiento.

STEIER J, TRAMMER T, CLOES RM, PETRO W. OPTICAL FEEDBACK TRAINING OF INHALATION WITH AUTOHALER AND TURBUHALER IN COPD PATIENTS.²⁶

Estudio cuasiexperimental. Participaron 200 pacientes con una edad media de 49 años (23.5% mujeres y 76.5% hombres), llevado a cabo en 2003, Alemania.

Objetivo: Evaluar el entrenamiento en el manejo correcto y la técnica de inhalación óptima de los pacientes utilizando Autohaler y Turbuhaler. $n=200$ participantes con una edad media de 49 años (23.5% mujeres y 76.5% hombres). 2003 Alemania.

Intervención: En primer lugar, los participantes demostraron como usaban los dispositivos de inhalación y se les evalúa con un checklist. Se cuentan las veces que el participante necesitaba repetir la prueba. Si el paciente no realizaba la técnica correctamente después de 6 intentos, no se continuaba con el entrenamiento. Se utilizó un programa de formación visual. Las distintas variables se calcularon con un software en base a pruebas de función pulmonar (Inhalation Manager). Se les preguntó a los pacientes sobre que dispositivo preferían.

Variables: Evaluación de la técnica mediante check-list, preferencia de dispositivo por parte del paciente y pruebas de función pulmonar.

Resultados: Los pacientes entrenados alcanzan $8,33 \pm 2,08$ puntos con el autohaler y $7,78 \pm 2,74$ puntos con el turbuhaler. 99 pacientes (49%) alcanzaron la mejor puntuación (9) usando autohaler antes del entrenamiento. Este resultado se extiende a 156 pacientes (78%) después del entrenamiento. 55 pacientes (27,5%) alcanzaron la mejor puntuación (9) usando turbuhaler antes del entrenamiento. Este resultado se extiende a 129 pacientes (64,5%) después del entrenamiento. El nº de pacientes con uso inefectivo de autohaler disminuye de 45 (22,5%) antes del entrenamiento a 11 (5,5%) después del entrenamiento.

El nº de pacientes con uso inefectivo de turbuhaler disminuye de 97 (48,5%) antes del entrenamiento a 21 (10,5%) después del entrenamiento. En cuanto a la técnica de inhalación, no hubo diferencias significativas entre los dos dispositivos.

Parámetros medidos con el ordenador: ambos sistemas mejoraron después del entrenamiento, acercándose las puntuaciones (antes Autohaler $66.85 \pm 29.84\%$ turbuhaler $56.67 \pm 42.97\%$; después Autohaler $86.49 \pm 23.40\%$ Turbuhaler $85.80 \pm 27.63\%$).

Preferencia de los pacientes por el dispositivo: Autohaler 62%, Turbuhaler 26%.

Conclusiones: En ambos grupos aumenta la puntuación tras el entrenamiento. Las herramientas como la inhalation Manager pueden ser útiles en la formación de una técnica óptima de inhalación, además de medir ésta de una manera objetiva. Se debe adecuar el dispositivo a las necesidades individuales del paciente. A pesar de la gran reducción de los errores, aún había un número importante de inhalaciones insuficientes después de la capacitación.

DISCUSIÓN

Tras finalizar la revisión de los estudios incluidos en este informe, se puede concluir que las intervenciones educativas grupales llevadas a cabo por enfermeras o en algún caso otras profesiones afines (fisioterapeutas, médicos) han demostrado ser efectivas a la hora de mejorar diversas condiciones de estos pacientes. Las intervenciones implementadas en los diversos estudios no son homogéneas, si bien los contenidos son semejantes. Las características de los pacientes incluidos si eran semejantes en cuanto a la media de edad, gravedad de la EPOC, etc.

Las variables de resultado de los diferentes estudios eran también semejantes. Se midieron los ingresos hospitalarios, patrones espirométricos, la calidad de vida, la técnica inhalatoria, las preferencias de los pacientes por el tipo de inhalador.

El porcentaje de pacientes que maneja adecuadamente el manejo de los inhaladores mejoró tras las intervenciones^{24,25,26} a pesar de la edad elevada de los mismos y nivel sociocultural medio o bajo²⁴. Las intervenciones estructuradas con entrenamiento en el manejo de los dispositivos mejoran la utilización de los mismos frente al consejo mínimo²¹

Otra de las conclusiones importantes es tener en cuenta las preferencias del paciente a la hora de prescribir un inhalador ²¹

Un programa simple de manejo de la enfermedad en pacientes con EPOC crónica severa redujo el número de hospitalizaciones y visitas a urgencias en un 41%. Además de la disminución de ingresos por problemas cardiacos así como de otras patologías no respiratorias.²²

De los estudios incluidos en esta revisión, tan sólo en uno de ellos, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos tras la intervención educativa.²³

Para concluir consideramos necesario retomar las intervenciones educativas grupales llevadas a cabo por enfermeras a pacientes crónicos, concretamente a los pacientes con EPOC para enseñarles a manejar adecuadamente sus dispositivos y mejorar así la adherencia terapéutica. Es preciso así mismo contar con la opinión de los pacientes a la hora de prescribir un dispositivo así como las capacidades físicas y habilidades para el manejo del mismo.

Es necesario que se lleven a cabo más estudios experimentales en este campo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Sobradillo-Peña V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF. Estudio Epidemiológico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en España (IBERPOC): prevalencia de síntomas respiratorios crónicos y limitación del flujo aéreo. Arch Bronconeumol. 1999;35:159-166.
- 2.- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2008. Disponible en: <http://www.goldcopd.org>
- 3.- Calle Rubio M, Lobo Álvarez MA, Mascarós Balaguer E, Mascort Roca JJ, Sala Llinàs E, Simonet Aineto P, Soler Cataluña JJ, Trillo Fernández C. Atención Integral al paciente con Enfermedad

Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Desde la Atención Primaria a la Especializada. SEPAR y SEMFYC. Guíasalud. 2010.

4.- WHO Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Nota descriptiva N°315, Noviembre de 2012.

5.- Estrategia en EPOC del Sistema Nacional de Salud SANIDAD 2009. MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL.

6.- JF Masaa, V Sobradillo, C Villasantec, CA Jiménez-Ruiz, L Fernández-Faue, JL Viejo, M Miravittles. Costes de la EPOC en España. Estimación a partir de un estudio epidemiológico poblacional. Arch Bronconeumol. 2004; 40 (2):72-9.

7.- Zainuddin R, Mackey M, Alison J. Intensidad y tipo óptimos de entrenamiento con ejercicios para el miembro inferior en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 11. Art. No.: CD008008. DOI: 10.1002/14651858.CD008008.

8.- Miravittles M, et al. Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Aten Primaria. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.04.005>.

9.- Guía para el Diagnóstico, tratamiento y Prevención de la EPOC. Comité Ejecutivo de la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2010.

10.- Giner J, Macián V, Hernández C, y grupo EDEN. Estudio multicéntrico y prospectivo de "educación y enseñanza" del procedimiento de inhalación en pacientes respiratorios (Estudio Eden). Arch Bronconeumol . 2002; 38: 300-5.

11.- F. Burgos. Terapia inhalada sin educación, un fracaso anunciado. Arch Bronconeumol. 2002;38:297-9.

12.- Golpe Gómez R, Mateos Colino A, Soto Franco I. Técnica inadecuada en el empleo de inhaladores en pacientes atendidos en una consulta de neumología. An Med Interna. 2001; 18: 69-73.

13.- Carrión Valero F, Maya Martínez M, Fontana Sanchis I, Díaz López J, Marín Pardo J. Técnica de inhalación en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Arch Bronconeumol. 2000; 36: 236-40.

14.- Haro Estarriol M, Lázaro Castañar, Martín-Barnuevo C, Andicoberry Martínez MJ, Martínez Puerta MD. Utilidad de la enseñanza del manejo del cartucho presurizado y el sistema Turbuhaler® en los pacientes hospitalizados. Arch Bronconeumol. 2002; 38:306-10.

15.- Welsh E, Cates C, Poole P. Combinación de esteroides inhalados y agonistas beta 2 de acción prolongada versus tiotropio para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 7. Art. No.: CD007891. DOI: 10.1002/14651858.CD007891.

16.- Partridge MR, Hill SR, on behalf of the 1988 World Asthma Meeting Education and Delivery of Care Working Group. Enhancing care for people with asthma: the role of communication, education, training and self-management. Eur Respir J. 2000;16:333-48.

17.- Effing T, Monninkhof EM, van der Valk PDLPM, van der Palen J, van Herwaarden CLA, Partridge MR, Walters EH, Zielhuis GA. Educación en autocuidado para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

- 18.- Dodd JW, Marns PL, Clark AL, Ingram KA, Fowler RP, Canavan JL, Patel MS, Kon SS, Hopkinson NS, Polkey MI, Jones PW, Man WD. The COPD Assessment Test (CAT): short- and medium-term response to pulmonary rehabilitation. *COPD*. 2012 Aug;9(4):390-4. doi: 10.3109/15412555.2012.671869. Epub 2012 Apr 12. PMID: 22497561.
- 19.- Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz K, Ravaud P, for the CONSORT group. Methods and Processes of the CONSORT Group: Example of an Extension for Trials Assessing Nonpharmacologic Treatments. *Ann Intern Med*. 2008;W60-W67.
- 20.- Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz K, Ravaud P, for the CONSORT group. Extending the CONSORT Statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Intern Med*. 2008;295-309.
- 21.- Press VG1, Arora VM, Shah LM, Lewis SL, Charbeneau J, Naureckas ET, Krishnan JA. Teaching the Use of Respiratory Inhalers to Hospitalized Patients with Asthma or COPD: a Randomized Trial. *J Gen Intern Med*. Oct 2012; 27(10): 1317–1325.
- 22.- Rice KL, Dewan N, Bloomfield H, Grill J, Schult T, Nelson D et al. Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease. A randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 Oct 1;182(7):890-6. DOI: 10.1164/rccm.200910-1579OC.
- 23.- Monninkhof E, Van Der Valk P, Van Der Palen J, Van Herwaarden C, Zielhuis G. Effects of a comprehensive self-management programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003; 22: 815–820 DOI: 10.1183/09031936.03.00047003
- 24.- Kiser K, Jonas D, Warner Z, Scanlon K, Shilliday BB, DeWalt DA. A randomized controlled trial of a literacy-sensitive self-management intervention for chronic obstructive pulmonary disease patients. *J Gen Intern Med*. 2012 Feb;27(2):190-5.
- 25.- Quinet P, Young CA, Héritier F. The use of dry powder inhaler devices by elderly patients suffering from chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Phys Rehabil Med*. 2010 Mar;53(2):69-76. DOI.1016/j.rehab.2009.11.001
- 26.- Steier J, Trammer T, Cloes RM, Petro W. Optical feedback training of inhalation with Autohaler and Turbuhaler in COPD patients. *Lung* (2003) 181:183–192
- 27.- Chavannes NH, Grijnsenb M, van den Akkerb M, Schepersc H, Nijdamc M, Tiepd B et al. Integrated disease management improves one-year quality of life in primary care COPD patients: a controlled clinical trial. *Primary Care Respiratory Journal* (2009); 18(3): 171-176.
- 28.- Chapman KR1, Fogarty CM, Peckitt C, Lassen C, Jadayel D, Dederichs J, Dalvi M, Kramer B. Delivery characteristics and patients' handling of two single-dose dry-powder inhalers used in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2011;6:353-63.