

GUÍA DE
RECOMENDACIONES
PRÁCTICAS en

GRP Enfermería

EPOC

DE LA PRÁCTICA CENTRADA
EN LA ENFERMEDAD
A LA ATENCIÓN CENTRADA
EN EL PACIENTE

EPOC

0500006675 Octubre 2021

GUÍA DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS EN ENFERMERÍA

Patrocinado por:



CONSEJO GENERAL DE ENFERMERÍA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE INVESTIGACIÓN
ENFERMERA

GRP Enfermería

GUÍA DE
RECOMENDACIONES
PRÁCTICAS en

EPOC DE LA PRÁCTICA CENTRADA
EN LA ENFERMEDAD
A LA ATENCIÓN CENTRADA
EN EL PACIENTE

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Dr. Diego Ayuso Murillo
*Secretario General. Consejo General
de Enfermería de España*

COORDINACIÓN Y REVISIÓN INTERNA

Dra. María Enríquez Jiménez
*Instituto Español de Investigación
Enfermera. Consejo General
de Enfermería de España*

Dra. Pilar Fernández Fernández
*Vicepresidenta. Consejo General de
Enfermería de España*

REVISORES

David Díaz-Pérez
*Coordinador del Área de Enfermería
de SEPAR. Enfermero Respiratorio.
Servicio de Neumología y Cirugía
Torácica. Hospital Universitario
Nuestra Señora de Candelaria.
Tenerife*

Dr. Javier de Miguel Díez
*Jefe de Sección de Neumología.
Hospital General Universitario
Gregorio Marañón. Madrid*

AUTORES

María del Carmen Gómez Neira
*Enfermera. Experta en EPOC. Máster
en Prevención y Tratamiento del
Tabaquismo. Lugo*

María del Carmen Mata Hernández
*Enfermera. Hospitalización a domicilio
en paciente con EPOC. Autora de la
Guía GesEPOC. Docente en el Experto
del cuidado integral del paciente
respiratorio. Madrid*

Marta Padilla Bernáldez
*Enfermera. EPOC frágil y
hospitalización a domicilio. Docente
en el Experto del cuidado integral del
paciente respiratorio. Madrid*

Dr. Leopoldo Palacios Gómez
*Doctor en Enfermería. Miembro del
grupo responsable de proceso asistencial
de EPOC de la Consejería de Salud
de la Junta de Andalucía. Autor en la
Guía de GesEPOC. Colaborador de la
estrategia nacional de EPOC. Huelva*

**Miembros del Área de Enfermería de
SEPAR**

Fecha de edición: octubre de 2021.

Cómo se debe referenciar esta publicación:

Gómez Neira MC, Mata Hernández MC, Padilla Bernáldez M, Palacios Gómez L. Guía de recomendaciones prácticas en Enfermería. EPOC. Enríquez Jiménez M y Fernández Fernández P. Coordinadoras. Madrid: IM&C;2021.



CONSEJO GENERAL DE ENFERMERÍA

Fuente del Rey, 2 (esquina Carretera de Castilla)
28023 Madrid
Tel.: 91 334 55 20. Fax: 91 334 55 03
www.consejogeneralenfermeria.org

Coordinación editorial:



Alberto Alcocer 13, 1.º D
28036 Madrid
Tel.: 91 353 33 70 · Fax: 91 353 33 73
www.imc-sa.es · imc@imc-sa.es

ISBN: 978-84-7867-827-3
Depósito Legal: M-29552-2021

Ni el propietario del copyright, ni el coordinador editorial, ni los revisores, ni la coordinadora, ni los patrocinadores, ni las entidades que avalan esta obra pueden ser considerados legalmente responsables de la aparición de información inexacta, errónea o difamatoria, siendo los autores los responsables de la misma.

Los autores y revisores declaran no tener conflicto de intereses, y ser responsables de los datos de filiación reflejados en esta guía.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

Sumario

3

Prólogo	5
Introducción	7
1 La EPOC como enfermedad crónica	9
2 Cuidados e intervenciones en la EPOC	31
3 Educación terapéutica. Empoderamiento. Adhesión	67
4 Modelos asistenciales en la EPOC	81
5 Retos en la EPOC	97
6 Anexo	101
Glosario	105

El modelo sanitario español debe potenciar la prevención de la enfermedad, la promoción de la salud y la adquisición de hábitos de vida saludable, hay que apostar por un modelo de salud donde se prime la prevención y la salud pública, y esto supone una mayor inversión sanitaria por parte de las administraciones públicas.

En este modelo las enfermeras y enfermeros juegan un papel protagonista, por ser unos de los profesionales sanitarios más cercanos a los ciudadanos, y de los que mayor contacto mantienen con los pacientes y familiares. En esa cercanía debemos aprovechar para realizar programas de intervención en salud, apostar por la educación sanitaria y para la salud.

El cuidado enfermero se ha establecido como un complejo conjunto de procedimientos dirigidos a la búsqueda de la mejor situación de bienestar en la persona, situándole en el centro de la atención.

La EPOC es una enfermedad frecuente que es prevenible y tratable, pero también produce un impacto de gran magnitud en la salud pública a pesar de ser una enfermedad infradiagnosticada.

Por ello es muy importante trabajar en la prevención y los factores de riesgo de la EPOC, entre los que se encuentran el tabaquismo pasivo, la polución atmosférica, las condiciones ambientales domésticas, el sexo y la situación socioeconómica.

En los países de nuestro entorno constituye la cuarta causa de muerte y se prevé que su prevalencia siga aumentando.

Dado el pronóstico de envejecimiento de la población, al que nos vamos a tener que enfrentar y a la alta prevalencia de esta enfermedad, desde el Consejo General de Enfer-

mería de España consideramos importante impulsar herramientas que brinden apoyo a las enfermeras y enfermeros, con documentación que sea una referencia en la profesión basando los cuidados en la evidencia científica, como lo hace esta guía. Esta herramienta les permitirá tomar las mejores decisiones sobre los cuidados que requiere su atención y ayudará a mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren EPOC.

El objetivo que persigue es la atención eficiente de los pacientes con EPOC a partir de un trabajo coordinado y multidisciplinar con la participación de representantes de los diferentes niveles asistenciales.

Esta guía va dirigida a enfermeras de los distintos niveles asistenciales que atienden a los pacientes con EPOC con el objetivo de mantener la continuidad asistencial y la calidad de los cuidados que necesitan estos pacientes por su complejidad.

Florentino Pérez Raya

Presidente del Consejo General de Enfermería de España

La gran epidemia de este siglo son las enfermedades crónicas, ligadas al aumento de la esperanza de vida y a la alta tecnificación. Las enfermedades respiratorias están entre las de mayor prevalencia en nuestro país. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad grave e invalidante que suele asociarse a comorbilidades, a episodios de inestabilidad clínica, conocidos como exacerbaciones o agudizaciones, y a efectos psicosociales que van apareciendo según va progresando la enfermedad y que hacen que el paciente se aíse y evite las relaciones sociales.

La EPOC, hoy en día, es un problema sociosanitario de primera magnitud, debido a su alta prevalencia y a que es una de las principales causas de morbimortalidad, suponiendo una importante carga social y un elevado impacto económico, tanto en costes directos (visitas médicas, múltiples reingresos o tratamientos farmacológicos) como indirectos (bajas laborales, pensiones...). En parte es debido a su infradiagnóstico, lo que hace que la mayoría de ellos llegue a estadios avanzados sin diagnóstico previo ni tratamientos adecuados, suponiendo después un alto consumo de recursos sanitarios, así como la pérdida de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).

Es la cuarta causa de muerte en España y la tercera a nivel mundial después del cáncer y las enfermedades cardiovasculares, y las cifras elevadas de consumo de tabaco y el envejecimiento de la población hacen pensar que estas cifras vayan en aumento.

Para abordar al paciente con EPOC es necesario contar con la colaboración de todos los profesionales de la salud de una forma multidisciplinar y con una continuidad asistencial. El equipo que lo atiende debe estar preparado y ver la enfermedad no solo como un daño orgánico, sino que también

valore cómo la percibe e interpreta el paciente y cómo repercute sobre su estilo de vida. Al mismo tiempo, el paciente debe de entender cuál es la responsabilidad que tiene en su cuidado (debe de ser parte activa) y saber que tiene un profesional sanitario en el que se debe de apoyar. Y tampoco podemos olvidar el importante papel de la familia.

La educación terapéutica constituye uno de los pilares fundamentales en la atención para generar cambios en el comportamiento y poder solucionar la realidad que presentan estos pacientes, que no suelen tener bien controlados los factores de riesgo, presentan una baja adhesión al tratamiento o están poco involucrados en el autocontrol; en muchas ocasiones estando influidos por los determinantes sociales de la salud (poco apoyo sociofamiliar, problemas económicos, culturales...). Además, ante una enfermedad cuyo factor de riesgo principal es el tabaco, la lucha contra el tabaquismo es algo primordial. La enfermera juega un papel muy importante como garante de la salud y es una pieza clave para impartir una adecuada educación terapéutica en el control de la enfermedad.

Nuestra intención es que esta guía sirva de base a los profesionales de enfermería y así poder facilitar su labor en el abordaje de los cuidados a personas con EPOC para mejorar la calidad de vida de los pacientes y de sus familias.

1 La EPOC como enfermedad crónica

9

Definición, epidemiología y etiología de la EPOC

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo debido a las anormalidades de las vías aéreas y/o alveolares provocadas principalmente por una exposición a partículas o gases nocivos¹.

La EPOC se diagnostica en edades adultas, siendo la tercera causa de muerte a nivel mundial. Supone el 35-40 % de los ingresos de un Servicio de Neumología, llegando a provocar hasta 3 millones de muertes al año, que se estima que vayan en aumento, pudiendo llegar en el año 2030 a más de 4,5 millones, debido a la creciente prevalencia del tabaquismo en los países en desarrollo y al envejecimiento de la población en los países de altos ingresos². En la actualidad, la padecen casi por igual hombres que mujeres, en parte debido al aumento del consumo de tabaco entre las mujeres³. En España afecta a alrededor de 2,9 millones de personas, con una prevalencia del 11,8 % y el infradiagnóstico llega al 74,7 %, según el estudio de EPISCAN II (2018)⁴. No obstante, los datos epidemiológicos varían de unos países a otros, entre grupos de población diferente dentro de los países y dependen en gran medida de la metodología empleada (definición, escalas de gravedad y grupos de población)⁵.

El tabaco es el principal factor de riesgo en el desarrollo de la EPOC. Se sabe que un fumador tiene 10 veces más riesgo de padecer esta enfermedad que un no fumador⁶ y que cuanto mayor es la exposición, medida con el índice paquete/año (IPA = n.º cigarrillos diarios x años durante los

que se ha fumado/20), mayor es el riesgo de padecer EPOC. El tabaquismo pasivo también genera EPOC⁷.

Otros factores:

- **Biomasa:** es el humo que generan las cocinas y calefacciones utilizadas en las zonas rurales⁸.
- **Exposiciones ocupacionales:** relacionadas con la exposición a polvos, vapores tóxicos y humos en el ambiente laboral⁹.
- **Contaminación atmosférica:** entre los contaminantes relacionados con ella tenemos el ozono, las partículas en suspensión, el monóxido de carbono (CO), el dióxido de sulfuro (SO₂) y el dióxido de nitrógeno (NO₂), entre otros¹⁰.
- **Tuberculosis:** se asocia con la EPOC, como lo evidencian estudios epidemiológicos como el Platino¹¹, en el que se observa que la tuberculosis incrementa entre 2 y 4 veces más el riesgo de padecer una obstrucción del flujo aéreo¹¹.
- **Factores genéticos:** el déficit del alfa-1 antitripsina (DAAT) está relacionado con el enfisema hereditario. La principal función de la proteína alfa-1 antitripsina es proteger al pulmón de la degradación e inflamación causada por infecciones que atacan el tejido pulmonar o de agentes externos, como el tabaco u otras sustancias inhaladas, que son contaminantes e irritantes.
- **Otros factores:** como la edad, el sexo, la dificultad de acceso a los recursos sanitarios, las infecciones frecuentes en la infancia, las condiciones de la vivienda o el consumo de alcohol¹⁰.

Sintomatología y diagnóstico

La sospecha clínica se plantea ante toda persona (habitualmente mayor de 35 años) con exposición al tabaco (fumador o exfumador > 10 paquetes/año) u otros factores de riesgo reconocidos y que presenta síntomas respiratorios (tos crónica, con o sin producción de esputo o disnea)^{1, 10}.

Para establecer el diagnóstico se evalúan los antecedentes familiares, la presencia de comorbilidades y de exposición a agentes irritantes y los síntomas, que se debe de completar con una exploración física y pruebas para ver la función pulmonar. Los más frecuentes son:

- **Disnea:** es el síntoma principal de la EPOC y su aparición en una persona fumadora hace sospechar la presencia de esta enfermedad. Es progresiva y su presencia dificulta la tolerancia al ejercicio hasta limitar las actividades de la vida diaria. Contamos con varios instrumentos para medirla, siendo el más utilizado la escala modificada del Medical Research Council (mMRC)¹², en la cual se puntúa el grado de disnea de 0 a 4:
 - **0:** no hay disnea, excepto con la realización de ejercicio intenso.
 - **1:** sensación de ahogo al caminar muy rápido en llano o al subir una cuesta poco pronunciada.
 - **2:** incapacidad de seguir el paso de personas de su edad caminando en llano debido a la disnea o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
 - **3:** tener que parar a descansar al caminar 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano.
 - **4:** disnea al realizar esfuerzos del día a día, como vestirse, desvestirse o salir de casa.
- **Tos crónica:** cuando se manifiesta, es constante y empeora lenta y progresivamente con los años. Aumenta su presencia por la mañana y suele ser productiva.
- **Expectoración:** normalmente mucoide. Habrá que tener en cuenta su aspecto, pues puede estar relacionada con una exacerbación¹¹: cambio de color, volumen excesivo (> 30 ml día), presencia de sangre...
- **Otros síntomas:** como sibilancias, opresión torácica o pérdida de peso, anorexia y síntomas de depresión (en estadios más avanzados); estarían también relacionados con la EPOC¹⁰.

Ante una sospecha clínica, debe confirmarse mediante una **espirometría** forzada con prueba broncodilatadora realizada en la fase estable de la enfermedad, ya que es la prueba indispensable para establecer el diagnóstico de EPOC (anexo I). Se considera que hay obstrucción si FEV_1/FVC (volumen espiratorio forzado en el primer segundo dividido por la capacidad vital forzada, respectivamente) es $< 0,70$ después de una prueba broncodilatadora.

Para la prueba broncodilatadora se administran cuatro inhalaciones sucesivas de salbutamol 100 μg , o su equivalente de terbutalina, mediante un inhalador presurizado con cámara espaciadora, y se repite la espirometría a los 15 minutos. Se considera que es positiva cuando se constate un incremento del $FEV_1 \geq 12\%$ y la diferencia entre el FEV_1 basal y el posbroncodilatador sea ≥ 200 ml respecto al valor basal.

La espirometría también permite establecer la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo¹⁰:

- **Grado I (leve):** cuando el FEV_1 posbroncodilatador es $\geq 80\%$.
- **Grado II (moderada):** cuando el FEV_1 posbroncodilatador está entre 50-80 %.
- **Grado III (grave):** cuando el FEV_1 posbroncodilatador está entre 30-50 %.
- **Grado IV (muy grave):** cuando el FEV_1 posbroncodilatador es $< 30\%$.

Para el establecimiento del diagnóstico y el posterior control de la evolución es necesario realizar otras pruebas, entre las que se encuentran:

- **Radiografía de tórax:** que suele ser normal en las fases iniciales o mostrar signos de hiperinsuflación pulmonar, atenuación vascular y radiotransparencia.
- **Tomografía axial computarizada (TAC):** es de utilidad en la detección de bronquiectasias en pacientes que tie-

nen muchas exacerbaciones o para averiguar la presencia de enfisema o cáncer de pulmón en pacientes de riesgo.

- **Oximetría:** medida no invasiva para ver la saturación de oxígeno en la sangre mediante el pulsioxímetro.
- **Gasometría arterial:** mide el nivel de oxígeno y dióxido de carbono en sangre arterial. Normalmente, se obtiene la muestra mediante punción arterial en la arterial radial (muñeca).
- **Análisis de sangre:** se prestará atención a los siguientes parámetros: leucocitosis, eosinofilia, poliglobulia, etc.
- **Alfa-1 antitripsina:** se debe hacer, al menos, una determinación de alfa-1 antitripsina en todo paciente con EPOC¹³.
- **Prueba de marcha de 6 minutos:** consiste en que el paciente recorra la mayor distancia posible en 6 minutos, en terreno llano, siguiendo un protocolo estandarizado y en compañía del profesional sanitario, que le informará previamente sobre la prueba. Evalúa el grado de tolerancia al ejercicio a esfuerzos submáximos y es un buen predictor de supervivencia y de la tasa de reingresos hospitalarios por exacerbación¹⁰.
- **Electrocardiograma (ECG) y ecocardiograma:** ante la sospecha de comorbilidad cardiovascular.
- **Otras pruebas de función pulmonar:** como la pletismografía (medición de volúmenes estáticos) y la difusión (medición de la difusión del monóxido de carbónico).

Para el diagnóstico de la EPOC^{1, 10} habrá que hacer un correcto diagnóstico diferencial con otras enfermedades, como asma, tuberculosis, bronquiectasias, bronquiolitosis obliterante, insuficiencia cardíaca... También existen otras alteraciones comunes, como es el envejecimiento, la obesidad o la falta de entrenamiento como causas de disnea.

Clasificación

En la clasificación de la guía GOLD¹ se tienen en cuenta la obstrucción al flujo aéreo, la repercusión de la enfermedad actual, que se mide a través de la escala modificada de disnea (mMRC) y evalúa el impacto de la enfermedad sobre la calidad de vida, y el grado de control con el cuestionario *COPD Assessment Test* (CAT)¹⁴, y también las exacerbaciones. Como se ve en la tabla 1, clasifica a los pacientes en cuatro grupos.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES

Grupo	Sintomáticos	Exacerbaciones	Hospitalizaciones	CAT	mMRC
A	Poco sintomáticos	0-1/año	Ninguna	< 10	0-1
B	Sintomáticos	0-1/año	Ninguna	≥ 10	≥ 2
C	Poco sintomáticos	≥ 2/año	≥ 1	< 10	0-1
D	Muy sintomáticos	≥ 2/año	≥ 1	≥ 10	≥ 2

Fuente: elaboración propia con información recopilada de la referencia 1.

Por su parte, la clasificación de la guía española de la EPOC (GesEPOC)¹⁵ estratifica primero a los pacientes según su riesgo, entendiéndose como tal la probabilidad de que el paciente pueda presentar exacerbaciones (con o sin ingreso hospitalario), la progresión de la enfermedad, las futuras complicaciones, el mayor consumo de recursos sanitarios o la mayor mortalidad. Los factores considerados para la evaluación del riesgo son el grado de obstrucción medido por el porcentaje de FEV₁ tras broncodilatación, el grado de disnea medido por la escala modificada del mMRC y el número de exacerbaciones. Propone una clasificación en dos niveles de riesgo (bajo y alto):

- **Bajo riesgo:** paciente que cumple todos los siguientes criterios: un FEV₁ posbroncodilatación ≥ 50 %, que tenga una disnea según la escala mMRC de 0-1 y que en el último año no haya tenido exacerbaciones o haya tenido una, pero sin ingreso.
- **Alto riesgo:** paciente que cumple al menos uno de los siguientes criterios: un FEV₁ posbroncodilatación < 50 %, que tenga una disnea según la escala mMRC de 2-4 a pesar del tratamiento o que en el último año ha tenido ≥ 2 exacerbaciones o un ingreso.

En el grupo de pacientes de alto riesgo existe un subgrupo de alta complejidad (pacientes frágiles), que tendrían un elevado riesgo de complicaciones, así como requerimiento de aproximación más individualizada debido a sus condiciones sociales y/o funcionales, pudiendo requerir tratamientos complejos domiciliarios¹⁰.

Posteriormente, los de riesgo alto se clasifican en fenotipos clínicos¹⁶: “aquellos atributos de la enfermedad que, solos o combinados, describen las diferencias entre individuos con EPOC en relación con parámetros que tienen significado clínico (síntomas, agudizaciones, respuesta al tratamiento, velocidad de progresión de la enfermedad o muerte) que deben de ser capaces de dividir a los pacientes en subgrupos con valor pronóstico usando la terapia más adecuada y así poder lograr los mejores resultados clínicos”.

La GesEPOC¹⁵ clasifica a los pacientes en cuatro fenotipos:

- **Fenotipo no agudizador:** paciente con EPOC que ha presentado como máximo un episodio de agudización ambulatoria durante el año previo. Tratamiento con doble broncodilatación (LABA: broncodilatador de larga duración beta-adrenérgico + LAMA: broncodilatador de larga duración anticolinérgico).

Se define fenotipo agudizador cuando el paciente presenta dos o más agudizaciones ambulatorias o una grave con hospitalización durante el año previo.

- **Fenotipo agudizador eosinofílico:** paciente con > 300 eosinófilos/ mm^3 en fase estable. Tratamiento inicial con GCI (glucocorticoide inhalado) + LABA, pasando a triple terapia (LABA + LAMA + GCI) si no hay control.
- **Fenotipo agudizador no eosinofílico:** paciente que presenta < 300 eosinófilos/ mm^3 en sangre periférica. Tratamiento inicial con doble broncodilatación (LAMA + LABA), añadiendo un GCI si no hay control y valorando el riesgo de neumonía.

Por otra parte, la guía GesEPOC recomienda la utilización de los índices BODE (*Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dysnea and Excercise capacity index*)¹⁷ y BODEx¹⁸ para valorar la gravedad de la enfermedad (tabla 2). El BODE recoge una serie de variables, como son el índice de masa corporal (IMC), la obstrucción al flujo aéreo (medido por el FEV₁), la disnea (mMRC) y el test de marcha de 6 minutos.

En el nivel asistencial de Atención Primaria, donde puede ser complicado realizar el test de 6 minutos, se ha propuesto la sustitución de los metros recorridos por el número de exacerbaciones/año, creando así el índice BODEx.

Ambos clasifican la gravedad según una puntuación, y así tenemos:

- **Estadio I (leve):** si la puntuación es de 0 a 2 puntos.
- **Estadio II (moderado):** si está entre 3 y 4 puntos.
- **Estadio III (grave):** comprendida entre 5 y 6 puntos.
- **Estadio IV (muy grave):** ≥ 7 puntos.

TABLA 2. UNIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES BODE Y BODEx

Marcadores	Puntuación							
	0		1		2		3	
	BODE	BODEx	BODE	BODEx	BODE	BODEx	BODE	BODEx
IMC (kg/m ²)	> 21		≤ 21		-		-	
FEV ₁	≥ 65		50-64		36-49		≤ 35	
mMRC (disnea)	0-1		2		3		4	
6MM (m)	≥ 350 m	-	250-349	-	150-249	-	≤ 149	-
Exacerbaciones graves	-	0	-	1-2	-	≥ 3	-	-

Fuente: elaboración propia. Adaptada de las referencias 10, 17 y 18.

Atención al paciente con EPOC en fase estable

Los objetivos generales del tratamiento de la EPOC se resumen en:

- Reducir los síntomas de la enfermedad.
- Disminuir la frecuencia y gravedad de las agudizaciones.
- Mejorar el pronóstico. Se deben alcanzar tanto los beneficios a corto plazo (control de la enfermedad) como los objetivos a medio y largo plazo (reducción del riesgo)¹⁰.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO¹⁰

El tratamiento farmacológico de la EPOC se basa fundamentalmente en la terapia inhalada, que permite obtener el máximo efecto local con el mínimo efecto sistémico (como veremos en la figura 1).

- **Broncodilatadores:** el tratamiento de base son los broncodilatadores de larga duración (BDLD).

Dentro de estos se encuentran:

- Beta-2 adrenérgicos o LABA (*long-acting beta-agonist*): salmeterol, formoterol, olodaterol, vilanterol e indacaterol.
- Anticolinérgicos o LAMA (*long-acting muscarinic antagonist*): tiotropio, aclidinio, glicopirronio, umeclidinio.

El tratamiento inicial puede ser en modo de monoterapia, doble terapia (doble broncodilatación) o triple terapia (incluyendo glucocorticoide inhalado o GCI) dependiendo de su situación clínica y estratificación diagnóstica. Los BDL han demostrado reducir el número de exacerbaciones⁹.

Los broncodilatadores de corta duración (BDCD) pueden ser:

- Beta-2 adrenérgicos o SABA (*short-acting beta-agonist*): salbutamol, terbutalina.
- Anticolinérgicos o SAMA (*short-acting muscarinic antagonist*): bromuro de ipratropio. Este grupo de fármacos se añade al tratamiento de base para el control sintomatológico, independientemente de la gravedad de la enfermedad.
- **Metilxantinas:** teofilina. Tienen efecto broncodilatador débil, pero presentan efectos aditivos a los broncodilatadores habituales; además, tienen un efecto positivo en el aumento del rendimiento de los músculos respiratorios, reducción del atrapamiento aéreo y mejoría del aclaramiento mucociliar, así como efectos antiinflamatorios. Su limitada eficacia clínica, estrecho margen terapéutico y efectos secundarios limitan su uso en pacientes de alto riesgo si persisten con disnea tras la doble terapia broncodilatadora.
- **Glucocorticoides inhalados:** se administran en pacientes con EPOC fenotipo agudizador eosinofílico y en no agudizador, como segunda elección, con eosinófilos > 100 células/mm³ según frecuencia, gravedad y etiología de las agudizaciones. No como tratamiento único, sino que se deben utilizar siempre como tratamiento adicional al uso de broncodilatadores¹⁵.
- **Inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (roflumilast):** se administran por vía oral, en una única dosis diaria, en pacientes con hipersecreción bronquial y tendencia a las exacerbaciones infecciosas. También deben de asociarse a uno o más broncodilatadores. Su uso en la práctica clínica está limitado por sus efectos secundarios (diarreas,

disminución del apetito, pérdida de peso, náuseas, alteraciones del sueño, dolor abdominal y cefalea).

- **Mucolíticos-antioxidantes:** carbocisteína o N-acetilcisteína (NAC). Los mucolíticos son fármacos que reducen la viscosidad del esputo facilitando su expectoración.
- **Antibióticos:** macrólidos (para aprovechar también su acción antiinflamatoria) y quinolonas.

Otros tratamientos específicos

- **Oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD):** la OCD aumenta la supervivencia en pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria grave, reduce el número de exacerbaciones y hospitalizaciones y mejora la capacidad de esfuerzo y la calidad de vida. Se recomienda una administración diaria de, al menos, 16-18 h¹⁰.

Para la indicación de OCD debe realizarse una gasometría arterial cuando el paciente está estabilizado. Estará indicado si esta gasometría nos da una presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO_2) ≤ 55 mmHg, o cuando la PaO_2 en reposo está entre 56 y 59 mmHg (SpO_2 89-90 %) en un paciente con hipertensión arterial pulmonar, hematocrito ≥ 55 %, trastornos isquémicos o signos de insuficiencia cardiaca derecha¹.

El objetivo de la OCD es lograr mantener una $\text{PaO}_2 \geq 60$ mmHg o una $\text{SpO}_2 \geq 90$ en situación de reposo y a nivel del mar¹⁹.

Cuando el paciente presenta desaturaciones nocturnas, aunque no cumpla los anteriores criterios de OCD, puede considerarse el tratamiento con oxígeno suplementario cuando la saturación de oxígeno durante la noche es < 90 % durante al menos un 30 % del tiempo total del sueño, después de descartar otras patologías, como el síndrome de apnea del sueño¹⁰.

La oxigenoterapia para la deambulación se puede utilizar en los casos en que el paciente esté limitado por disnea y con una saturación inferior al 88 % en la prueba de la marcha de 6 minutos¹⁰.

- **Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)¹⁰**: se trata de administrar al paciente soporte ventilatorio para mejorar la ventilación alveolar sin necesidad de intubación endotraqueal. Tiene como objetivos mejorar el intercambio gaseoso, evitar la fatiga, disminuir el trabajo respiratorio y aumentar el volumen corriente. Puede evitar la ventilación mecánica invasiva (VNI) y sus complicaciones y permite al paciente comer, beber, expectorar, comunicarse y tener menos o ninguna sedación.

No hay suficiente evidencia científica para recomendar este tipo de tratamiento de forma generalizada en la EPOC estable con hipercapnia. Se puede valorar su indicación en un subgrupo de pacientes que presentan hipercapnia diurna importante ($\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg) a pesar de la oxigenoterapia, o dos o más hospitalizaciones anuales por insuficiencia respiratoria grave. Aunque en EPOC con exacerbaciones graves, la VMNI es un tratamiento de elección como apoyo a las medidas terapéuticas convencionales en especial si el paciente presenta hipercapnia importante y acidosis respiratoria moderada ($\text{pH} < 7,35$).

- **Tratamiento sustitutivo con alfa-1 antitripsina (AAT)**: se recomienda en pacientes mayores de 18 años con enfisema pulmonar con un déficit de AAT grave (demostrado por concentraciones séricas ≤ 50 mg/dl), nunca fumadores o exfumadores, con deterioro de la función pulmonar a pesar de un tratamiento optimizado de la EPOC y con fenotipo homocigoto PiZZ o variantes raras deficitarias.

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

Al tratamiento farmacológico se deben añadir medidas no farmacológicas, que juegan un importante papel en el control de la EPOC. Se trata de identificar los agentes y situaciones que facilitan el empeoramiento de la enfermedad, para así, dentro de lo posible, poder evitarlos. A continuación se citan los principales, pero se explicarán de manera más extensa en los temas siguientes:

- **Medidas generales:** entre las que se encuentran dejar de fumar, seguir hábitos dietéticos saludables, realizar ejercicio físico, vacunación antigripal y antineumocócica, entre otros.
- **Rehabilitación respiratoria:** requiere una serie de elementos, como terapia ocupacional, entrenamiento físico, asesoramiento nutricional, optimización del tratamiento, automanejo, consejo psicológico...²⁰. La rehabilitación respiratoria es la estrategia terapéutica más eficaz para mejorar la dificultad respiratoria, el estado de salud y la tolerancia al ejercicio²¹.
- **Programa estructurado de educación terapéutica individualizado:** en el que se utiliza una combinación de métodos, como la enseñanza, el asesoramiento y técnicas de modificación de conducta, que permite al paciente adquirir conocimientos, habilidades y actitudes que le harán tener un papel activo en su enfermedad.
- **Atención social al paciente y ayuda y formación al cuidador:** la atención adecuada va más allá de los aspectos puramente clínicos, pasa por la comprensión del sufrimiento, las pérdidas y las limitaciones que provoca la enfermedad en sus vidas, en la de sus cuidadores, haciéndose necesario incluir otros aspectos multidimensionales (sociales, psicológicos...).

TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS/INTERVENCIONISTAS¹

La bullectomía, la reducción de volumen pulmonar y el trasplante pulmonar son intervenciones quirúrgicas que pueden tener una indicación en pacientes con EPOC:

- **Bullectomía:** se asocia a una disminución de la disnea, tolerancia al ejercicio y mejora en la función pulmonar. Se realiza en bullas gigantes (ocupan más del 30 % del hemitórax; el mayor beneficio de la bullectomía está en los pacientes que tienen bullas que ocupan más del 50 % del hemitórax) o neumotórax espontáneos secundarios¹¹.

- **Trasplante pulmonar:** se lleva a cabo en pacientes con EPOC muy grave y deterioro progresivo a pesar de un tratamiento médico correcto. Produce mejoría en la función pulmonar, el intercambio de gases, la tolerancia al esfuerzo y la calidad de vida. La normativa SEPAR de trasplante recomienda²² remitir a un paciente para trasplante si el BODE > 5.
- **Cirugía de reducción de volumen pulmonar (CRVP):** puede ser una opción en pacientes seleccionados con EPOC y predominio de enfisema grave en lóbulo superior y con baja capacidad de ejercicio tras la rehabilitación, ya que aumenta la supervivencia y mejora los síntomas, la función pulmonar y la tolerancia al ejercicio.

También se pueden realizar algunos tipos de CRVP mediante técnicas endoscópicas¹⁰:

- Válvulas unidireccionales que permiten la salida del aire, pero no su entrada, para intentar colapsar las zonas hiperinsufladas (mejoran el FEV₁, la capacidad vital forzada, la distancia que camina en 6 minutos y la calidad de vida).
- Reducción biológica del volumen pulmonar, que conlleva la aplicación intrabronquial de sustancias biocompatibles que colapsan las zonas enfisematosas.
- *Bypass* de vías aéreas con la creación de un *stent* entre el parénquima hiperinsuflado y el árbol bronquial.
- Utilización de cables de nitinol (*coils*), que, al introducirse por vía endoscópica, recuperan una forma circular y retraen el tejido colindante.

Agudizaciones. Exacerbaciones

En el transcurso de la enfermedad existen episodios de inestabilidad clínica, conocidos como exacerbaciones o agudizaciones, y que se caracterizan por un empeoramiento mantenido de los síntomas respiratorios que va más allá de sus variaciones diarias¹⁰.

El paciente debe cumplir los siguientes criterios:

- Diagnóstico previo de EPOC: es necesario que exista una espirometría que lo confirme.
- Empeoramiento de la disnea (escala mMRC), acompañada o no de aumento de tos, incremento del volumen y/o cambios en el color del esputo, debiendo conocerse la situación basal del paciente.
- No haber recibido tratamiento para otra agudización en las últimas 4 semanas (si no es una recaída o un fracaso terapéutico de la previa).

A todos los pacientes con sospecha de una agudización se les debería realizar:

- Una adecuada historia clínica en donde aparezca el grado de disnea, color y volumen del esputo, el historial de agudizaciones previas, comorbilidades, gravedad basal de la EPOC y tratamiento previo.
- Exploración física para valorar el uso de musculatura accesoria, los movimientos paradójicos de la caja torácica, la presencia de cianosis, edemas, la temperatura corporal, la presión arterial, la frecuencia cardíaca y respiratoria, los signos de insuficiencia cardíaca derecha y, en los casos más graves, la inestabilidad hemodinámica y el nivel de consciencia¹⁰.
- Pruebas complementarias, como radiografía de tórax, electrocardiograma, pulsioximetría, gasometría arterial, cultivo de esputo.

Cuando ya se ha confirmado el diagnóstico de exacerbación, se debe valorar la gravedad de la agudización, que a menudo es el resultado de la interacción del episodio agudo y la enfermedad base (GesEPOC²³ la divide en cuatro categorías: agudización muy grave, grave, moderada y leve) y su etiología, para poder determinar el mejor manejo terapéutico.

Los criterios para establecer la gravedad de la agudización de la EPOC son: el nivel de disnea, nivel de consciencia, frecuencia respiratoria e intercambio de gases:

- **Agudización muy grave (o amenaza vital).** Al menos uno de los siguientes criterios con independencia del nivel de riesgo basal: estupor/coma, $\text{pH} < 7,30$, $\text{PaCO}_2 \geq 60$ mmHg.

- **Agudización grave.** Cualquiera de estos criterios con interdependencia del nivel de riesgo basal: disnea ≥ 3 , somnolencia, FR ≥ 30 , PaO₂ < 60 mmHg o SaO₂ $< 90\%$.
- **Agudización moderada.** Ante la presencia de cualquiera de los siguientes criterios: FR: 24-30, SaO₂ 90-94%. Riesgo basal alto.
- **Agudización leve.** Se deben de cumplir todos estos criterios: disnea ≤ 2 , ausencia de alteración del nivel de consciencia, FR < 24 y SaO₂ $\geq 95\%$. Riesgo basal bajo.

Las infecciones respiratorias son la causa principal de exacerbación, tanto víricas (*rhinovirus*, *influenza*, *parainfluenza*, *coronavirus*, *adenovirus*) como bacterianas (*Haemophilis influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*) y gérmenes atípicos, como *Chlamydia pneumoniae*²³.

El tratamiento de la agudización de la EPOC supone una variación e intensificación de su medicación habitual (figura 1) y habitualmente consiste en²³:

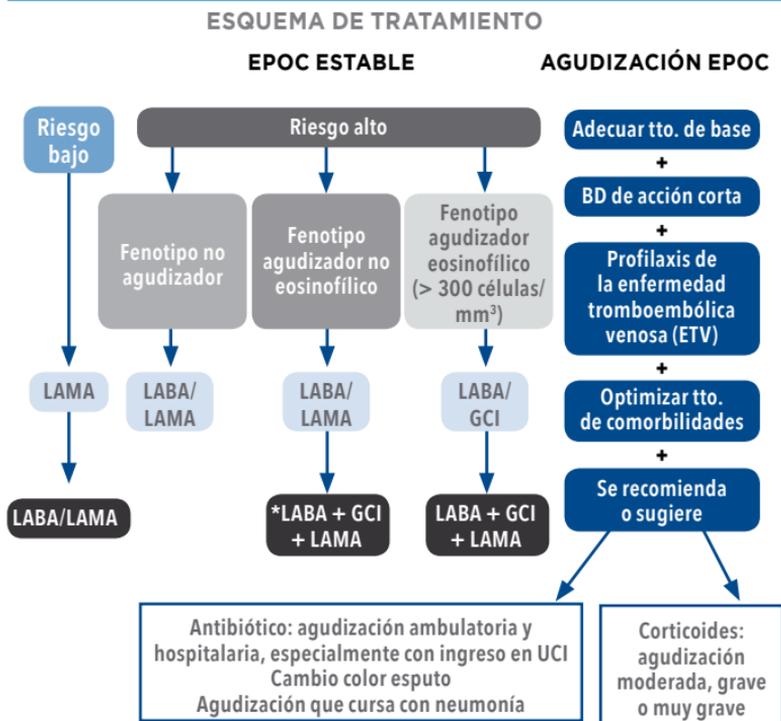
- **Broncodilatadores:** los de acción corta son de elección, prefiriéndose los SABA, a los que, si hiciese falta, se puede asociar un SAMA. La administración de fármacos inhalados durante la agudización se puede hacer mediante dispositivos presurizados (pMDI) con cámara de inhalación o nebulizadores. La elección del sistema dependerá de la dosis que precise el paciente, de su capacidad para utilizar el dispositivo y de la posibilidad de supervisión de la terapia. En los pacientes muy taquipnéicos o incapaces de utilizar correctamente el sistema presurizado se puede emplear terapia nebulizada para garantizar un adecuado depósito del fármaco. Se prefiere emplear aire medicinal o nebulizadores ultrasónicos en vez de oxígeno a alto flujo en caso de insuficiencia respiratoria hipercápnica.

Es recomendable mantener el tratamiento de base con los broncodilatadores de acción prolongada, aunque su eficacia en la agudización no está suficientemente do-

cumentada, pero, si el paciente ya los utiliza para el control de su enfermedad de base, estos no deberán suspenderse durante el tratamiento de la agudización ambulatoria¹⁰.

- **Corticoides sistémicos:** su utilización se recomienda en pacientes con agudización grave y muy grave y se sugiere en la exacerbación moderada ya que acelera la recuperación de los síntomas, mejora la función pulmonar y disminuye los fracasos terapéuticos.
- **Antibióticos:** se sugiere su empleo durante una agudización ambulatoria u hospitalaria, especialmente en un paciente que haya que ingresar en UCI. También ante un cambio de color del esputo, cuando sea necesaria asistencia ventilatoria (invasiva o no invasiva) y cuando la agudización curse con neumonía.
- Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa (ETV).
- **Oxigenoterapia:** es una de las piezas clave del tratamiento de la agudización grave de la EPOC que cursa con insuficiencia respiratoria. La administración de oxigenoterapia debe realizarse siempre de forma controlada, intentando mantener una saturación arterial de oxígeno entre el 88-92 %.
- Optimizar el tratamiento de las comorbilidades.
- Incentivar el abandono tabáquico si el paciente continúa fumando.
- **Ventilación mecánica no invasiva (VMNI):** recomendada cuando el paciente presenta insuficiencia respiratoria aguda con, al menos, una de estas características: acidosis respiratoria (PaCO_2 superior a 45 mmHg y pH arterial $< 7,35$), disnea grave con signos clínicos que sugieran una fatiga de los músculos respiratorios, un aumento del trabajo respiratorio o ambas cosas o hipoxemia persistente a pesar de la oxigenoterapia.

FIGURA 1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA EPOC



*Segunda elección en pacientes con eosinófilos en sangre > 100 células/mm³

Fuente: adaptada de las referencias 15 y 23.

Comorbilidades asociadas a la EPOC

A menudo, la EPOC coexiste con otras enfermedades (comorbilidades) que pueden tener un impacto importante en el curso de la enfermedad, por lo que es necesario tenerlas en cuenta para el tratamiento y para realizar una atención integral al paciente¹⁰. Las comorbilidades son comunes en cualquier nivel de gravedad de la EPOC y más del 90 % de las personas que la padecen tienen al menos una comorbilidad y entre un 30-54 % presenta al menos cuatro patologías distintas a la EPOC²⁴. La inactividad física y el tabaquismo son los factores que presentan una mayor asociación con la presencia de dos o más comorbilidades²⁵. Las causas para

esta prevalencia incluyen, entre otras, el envejecimiento, el historial tabáquico, la inflamación sistémica o factores genéticos todavía no bien conocidos²⁶.

Entre las comorbilidades que podemos encontrar con mayor frecuencia en los pacientes con EPOC que en la población general, y que pueden influir en su control, modificar la respuesta al tratamiento, aumentar las exacerbaciones y, por lo tanto, disminuir la calidad de vida, tenemos:

- **Cardiopatía isquémica:** presente en los pacientes con EPOC entre 2 y 5 veces más que en la población general¹⁰.
- **Insuficiencia cardiaca:** aparece en el 27 % en los pacientes con EPOC grave y hasta en un 30 % en los pacientes ingresados por agudizaciones¹⁰.
- **Fibrilación auricular:** es la arritmia más frecuente y se relaciona con las exacerbaciones y el número de comorbilidades²⁷.
- **Diabetes mellitus:** el riesgo de padecer diabetes está creciendo entre los pacientes con EPOC y puede estar relacionado con una insulinoresistencia que aumenta el deterioro de la función pulmonar. Además, los corticoides sistémicos incrementan hasta por 6 el riesgo de hiperglucemia²⁸.
- **Osteoporosis:** en un 35 % de los pacientes. Aumenta con la gravedad de la obstrucción y parece estar relacionado con el consumo de corticoides orales, el sedentarismo, la edad, el tabaquismo y la inflamación sistémica²⁹.
- **Depresión y ansiedad:** su presencia se asocia a más exacerbaciones, peor adhesión, mayor uso de recursos sanitarios y mayor mortalidad. Hasta el 40 % de los pacientes presenta ansiedad y el 30 % presenta depresión. Si el paciente tiene una obstrucción moderada y grave, aumenta a más del 50 %^{30,31}.
- **Cáncer de pulmón:** los pacientes con EPOC multiplican por 2 o 4 el riesgo de padecerlo¹⁰.
- **Deterioro cognitivo:** los pacientes con EPOC presentan el doble de riesgo de desarrollar deterioro cognitivo (tipo no Alzheimer) que la población general¹⁰.

BIBLIOGRAFÍA

1. Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD 2020. Disponible en: https://goldcopd.org/gold/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf. [Acceso 11 de marzo de 2021].
2. World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. [Consultado en marzo de 2021]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/.
3. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2163-96.
4. Soriano JB, Alfageme I, Miravittles M, De Lucas P, Soler-Cataluña JJ, García-Río F, et al. A new study on the prevalence of COPD in Spain: EPISCAN II. *Eur Respir J*. 2019;55(1):38-47.
5. Epidemiología de la EPOC. En: Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guías del SNS. [Acceso 27 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.guiasalud.es/egpc/EPOC/completa/apartado04/epidemiologia.html>.
6. Løkke A, Lange P, Scharling H, Fabricius P, Vestbo J. Developing COPD: a 25 year follow up study of the general population. *Thorax*. 2006;61:935-9.
7. Cabrerías López C, Golpe Gómez R. EPOC en nunca fumadores. En: Casanova Macario C (coord.). *Clínicas respiratorias SEPAR. Monografía 3, EPOC*. Fundación Española del Pulmón, SEPAR. Barcelona: Editorial Respira; 2016;13-24.
8. Torres-Duque C, Maldonado D, Pérez-Padilla R, Ezzati M, Viegi G, Grupo de trabajo del Foro de Estudios Respiratorios Internacionales (FIRS) sobre los efectos de la exposición a la biomasa en la salud. Combustibles de biomasa y enfermedades respiratorias: una revisión de la evidencia. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(5):577-90.
9. Rushton L. Occupational causes of chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Environ Health*. 2007;22:195-212.
10. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Versión 2017. *Arch Bronconeumol*. 2017;53(Supl 1):2-64.

11. Menezes AMB, Hallal PC, Pérez-Padilla R, Jardim JRB, Muiño A, López MV, et al. Tuberculosis and airflow obstruction: evidence from the PLATINO study in Latin America. *Eur Respir J*. 2007;30(6):1180-5. [Consultado 1 de diciembre de 2014].
12. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54:581-6.
13. Casas F, Blanco I, Martínez MT, Bustamante A, Miravittles M, Cadenas S, et al. Indications for active case searches and intravenous alpha-1 antitrypsin treatment for patients with alpha-1 antitrypsin deficiency chronic pulmonary obstructive disease: an update. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:185-92.
14. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009;34:648-54.
15. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021: Updated Pharmacological treatment of stable COPD. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2021 Mar 17:S0300-2896(21)00103-4.
16. Han MK, Agustí A, Calverley PM, Celli BR, Criner G, Curtis JL, et al. Chronic obstructive pulmonary disease phenotypes. The future of COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182:598-604.
17. Celli BR, Cote CG, Marín JM, Casanova C, Montes de Oca M, Méndez RA, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004;350:1005-12.
18. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Sánchez L, Perpiña M, Román P. Severe exacerbations and BODE index: two independent risk factors for death in male COPD patients. *Respir Med*. 2009;103:692-9.
19. Ortega Ruiz F, Díaz Lobato S, Galdiz Iturri JB, García Rio F, Güell Rous R, Morante Velez F, et al. Oxigenoterapia continua domiciliaria. *Arch Bronconeumol*. 2014;50:185-200.
20. Spruit MA, Pitta F, McAuley E, ZuWallack RL, Nici L. Pulmonary rehabilitation and physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;192:924-33.
21. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(2):CD003793.

22. Román A, Ussetti P, Solé A, Zurbano F, Borro JM, Vaquero JM, et al. Normativa para la selección de pacientes candidatas a trasplante pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2011;47:303-9.
23. Soler-Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, Calle M, Casanova C, Cosío BG, et al. en representación del grupo de trabajo de GesEPOC 2021. Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2021 May 26:S0300-2896(21)00166-6.
24. Yin HL, Yin SQ, Lin QY, Xu Y, Xu HW, Liu T. Prevalence of comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease patients: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(19):e6836.
25. Van Remoortel H, Hornikx M, Langer D, Burtin C, Everaerts S, Verhamme P, et al. Risk factors and comorbidities in the preclinical stages of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189(1):30-8.
26. Grosdidier S, Ferrer A, Faner R, Piñero J, Roca J, Cosío B, et al. Network medicine analysis of COPD multimorbidities. *Respir Res*. 2014;15:111.
27. Díez Manglano J, Bernabeu-Wittel M, Escalera-Zalvide A, Sánchez-Ledesma M, Mora-Rufete A, Nieto-Martín D, et al. Comorbilidad, discapacidad y mortalidad en pacientes pluripatológicos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Clínica Esp*. 2011;211(10):504-10.
28. Saigi I, Pérez A. Manejo de la hiperglucemia inducida por corticoides. *Rev Clínica Esp*. 2010;210(8):397-403.
29. Graat-Verboom L, Wouters EF, Smeenk FW, Van den Borne BE, Lunde R, Spruit MA. Current status of research on osteoporosis in COPD: a systematic review. *Eur Respir J*. 2009;34:209-18.
30. Pothirat C, Chaiwong W, Phetsuk N, Pisalthanapuna S, Chetsadaphan N, Inchai J. Major affective disorders in chronic obstructive pulmonary disease compared with other chronic respiratory diseases. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:1583-90.
31. Miravittles M, Molina J, Quintano JA, Campuzano A, Pérez J, Roncero C; DEPREPOC Study Investigators. Factors associated with depression and severe depression in patients with COPD. *Respir Med*. 2014;108:1615-25.

2 Cuidados e intervenciones en la EPOC

Los profesionales de enfermería deben realizar intervenciones encaminadas a promover el autocuidado, que puede desarrollarse en diversos ámbitos y en condiciones muy distintas, y deben realizarse mediante programas de educación orientados a enseñar las habilidades necesarias para el tratamiento de la enfermedad.

A continuación se proponen una serie de intervenciones que permitan disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer a los enfermeros y enfermeras una herramienta en su práctica asistencial para la implementación de intervenciones educativas que precisa un paciente con EPOC.

Deshabitación tabáquica. Ayuda para dejar de fumar (NIC 4490)¹

El tabaquismo activo en el paciente con EPOC se asocia a un mayor coste social y sanitario comparado con la población exfumadora^{2,3}.

El tratamiento del tabaquismo es, por tanto, la medida terapéutica más eficaz y coste-efectiva de la EPOC, y debe estar integrada en los protocolos asistenciales de manejo de la enfermedad. Los profesionales implicados deben tener una formación adecuada para realizar dicha intervención²⁻⁴.

Es fundamental estimar el consumo actual del paciente y en qué fase de abandono se encuentra, según Prochaska y DiClemente (tabla 1), para abordar la intervención de la forma más eficaz posible. Valorar la motivación de dejar de fumar con el test de Richmond (tabla 2) y el test de dependencia de Fagerström (tabla 3) pueden dar una visión global de la situación actual del paciente de cara a las intervenciones a realizar, así como el análisis de los intentos previos⁴.

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DE FASE DE ABANDONO

Fases	Explicación	Intervención
Precontemplación	No quieren dejar de fumar y no piensan hacerlo	Consejo sanitario Folleto informativo
Contemplación	Piensen dejar de fumar en los próximos meses	Consejo sanitario impositivo ¿Reducción? Aumentar la motivación
Preparación	Quieren abandonar el consumo en el próximo mes	Fijar día D Tratamiento farmacológico Cambios de hábitos
Acción	Han conseguido dejar de fumar durante un tiempo igual o inferior a 6 meses	Favorecer la abstinencia Consejos para controlar el síndrome de abstinencia
Mantenimiento	Han conseguido dejar de fumar durante un tiempo superior a 6 meses, pero menor a 1 año	Evitar las recaídas Favorecer la abstinencia
Recaída	Comienzo de nuevo del hábito tabáquico, habiendo entrado previamente en la fase de acción o mantenimiento	Estudiar la causa de la recaída Motivar de nuevo para el cambio

Fuente: elaboración propia. Adaptada de la referencia 4.

TABLA 2. TEST DE RICHMOND

¿Le gustaría dejar de fumar si pudiera hacerlo fácilmente?

No: 0 Sí: 1

¿Cuánto interés tiene para dejarlo?

Nada: 0 Algo: 1 Bastante: 2 Mucho: 3

¿Intentará dejar de fumar en las próximas 2 semanas?

No: 0 Probable: 1 Quizá: 2 Sí: 3

¿Cree que dentro de 6 meses no fumará?

No: 0 Probable: 1 Quizá: 2 Sí: 3

INTERPRETACIÓN:

Motivación baja: ≤ 6. Motivación moderada: 7-9. Motivación alta: 10

Fuente: adaptada de la referencia 4.

TABLA 3 . TEST DE FAGERSTRÖM

¿Cuánto tiempo pasa desde que se despierta hasta que fuma su primer cigarrillo?

< 5 minutos 3 puntos

6-30 minutos 2 puntos

31-60 minutos 1 punto

> 1 hora 0 puntos

¿Cuántos cigarrillos fuma al día?

1-10 0 puntos

11-20 1 punto

21-30 2 puntos

> 30 3 puntos

¿Tiene dificultad para no fumar en lugares donde está prohibido?

No 0 puntos

Sí 1 punto

De todos los cigarrillos que consume al día, ¿cuál es el que más necesita?

El primero de la mañana 1 punto

Otros 0 puntos

¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?

No 0 puntos

Sí 1 punto

¿Fuma cuando está enfermo y tiene que guardar cama la mayor parte del día?

No 0 puntos

Sí 1 punto

INTERPRETACIÓN:

Dependencia física baja: 0-3. Dependencia física moderada: 4-6.

Dependencia física alta: ≥ 7 .

Fuente: adaptada de la referencia 4.

La cooximetría (determinación objetiva de la exposición mediante la eliminación de monóxido de carbono –CO– en aire espirado) puede ser útil para determinar la exposición

real al tabaco, aunque está determinada por la disponibilidad del dispositivo.

Entre las herramientas terapéuticas a utilizar en el paciente con EPOC⁴ con hábito tabáquico se encuentran:

- **Entrevista motivacional:** ha demostrado su utilidad para promover el cambio y se basa en:
 - Colaboración con el paciente en lugar de confrontación.
 - Búsqueda de los motivos propios para el cambio en lugar de adoctrinar.
 - Prevalencia de la autonomía frente al autoritarismo.
- **Tratamiento cognitivo-conductual:** explicar la importancia del cese tabáquico para evitar la progresión de la enfermedad.
- **Medidas farmacológicas:** tanto la terapia sustitutiva con nicotina, el bupropión, como la vareniclina a dosis estándar han demostrado ser eficaces en el tratamiento del tabaquismo en los pacientes con EPOC.

Aunque la evidencia es aún escasa, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden ser útiles como apoyo al seguimiento de la deshabituación³.

Terapia inhalada. Enseñanza: medicamentos prescritos (NIC 5616)¹

El principal inconveniente de esta terapia es la dificultad para realizarla correctamente. Esto es crucial, ya que su manejo incorrecto repercute en el control adecuado de la enfermedad^{2, 5, 6}.

La revisión de Chrystyn *et al.*⁷ pone de manifiesto que los pacientes no utilizan correctamente sus inhaladores. Una de las causas más frecuentes es por la dificultad que entraña la administración de la terapia inhalada, o por no comprender las instrucciones que ha recibido, en el caso de que las haya recibido. A esto se añade que el paciente puede

tener prescrito diferentes dispositivos de inhalación que generen confusión por las peculiaridades específicas de cada uno⁵. Por eso es primordial que:

- Los profesionales de enfermería revisen la técnica inhalatoria en cada visita y adiestren al paciente según el dispositivo que esté utilizando.
- La simplicidad de prescribir un único sistema de inhalación debe ser la preferencia, siempre que sea posible⁸.
- Tener en cuenta las preferencias del paciente dentro de su integración en la elección del dispositivo de inhalación. El estudio i-CHECK⁹ muestra que los pacientes prefieren que los dispositivos utilizados tengan el mismo mecanismo en caso de ser necesarios varios, así como que se adapten a sus necesidades y estilo de vida.

Sin embargo, otro aspecto preocupante es que los profesionales sanitarios que atienden a los pacientes también tienen conocimientos deficitarios de la técnica^{10, 11}. De ahí la importancia de la formación en terapia inhalada.

A continuación, vamos a revisar los diferentes dispositivos de terapia inhalada y las peculiaridades de los mismos^{5, 6}. Más adelante, en las tablas 10 y 11, se presentan además las ventajas e inconvenientes de los dispositivos, así como las recomendaciones de limpieza.

TIPOS DE INHALADORES

Inhalador de cartucho presurizado (ICP) o presurizado de dosis medida (pMDI)

Consta de un cartucho presurizado que contiene el fármaco, rodeado por una carcasa con una válvula dosificadora. Cuando se presiona el dispositivo, el fármaco se libera a través de la boquilla de la carcasa.

Actualmente existen dos tipos, aunque no se distingan a simple vista: los convencionales y los de partícula extrafina

(tabla 4). Estos últimos con la característica de que tienen un orificio de salida menor, produciendo una salida más lenta del aerosol. Este sistema se denomina Modulite®.

Aunque sigue habiendo dispositivos que no contienen contador de dosis, hay un gran número de ellos que sí lo contienen, facilitando la identificación visual cuando no queda dosis del fármaco.

En aquellos que no disponen de contador de dosis, no se aconsejan los “métodos tradicionales” para comprobar si el fármaco está vacío: ni sumergiendo en agua el cartucho, ni disparando una dosis al aire para ver si se observa la salida de aerosol, ni escucharlo mientras se agita. Ninguno de estos métodos puede asegurar si queda o no fármaco en el inhalador.

Es aconsejable cebar el inhalador antes de usarlo por primera vez o si no se ha utilizado durante más de 7 días, y consiste en realizar dos o tres pulsaciones al aire previamente a su administración.

Inhalador activado por la inspiración (*BAI-breath actuated inhalers*)

El más recientemente comercializado se llama K-Haler®. Al abrir la tapa, la dosis se carga y el fármaco se libera cuando se realiza la inspiración, siendo necesaria una inspiración mínima (30 l/min) para activar dicha dosis (tabla 4).

Inhalador RespiMat® o inhalador de nube de vapor suave *Soft Mist Inhaler (SMI)*

Con características de los pMDI y de los nebulizadores, basado en la aerosolización del fármaco en forma de nube de vapor, y que ha sufrido modificaciones para mejorar aspectos del inhalador inicial. Se compone de un cartucho que contiene el/los fármacos. Antes del primer uso, dicho cartucho debe cargarse en el dispositivo (tabla 4).

TABLA 4. TIPOS DE INHALADORES DE CARTUCHOS PRESURIZADOS

<p>Inhalador convencional</p> 	<p>Inhalador Modulite®</p> 
<p>BAI</p> 	<p>Inhalador Respiimat® (SMI)</p> 

Fuente: elaboración propia. Imágenes de Proyecto Chiesi 2018 y cedida por Laboratorios Boehringer Ingelheim.

Cámaras de inhalación

Están fabricadas con diferentes materiales y generalmente llevan una o dos válvulas unidireccionales (permiten la inspiración, pero no la espiración dentro de ella).

Las partículas del fármaco se mantienen unos segundos en suspensión, mientras que las grandes quedan retenidas en las paredes de la cámara, permitiendo menor depósito oro-faríngeo y favoreciendo una mayor concentración de partículas activas en la vía inferior.

Se utilizan acopladas a los dispositivos pMDI y SMI, en aquellos casos en los que no es posible coordinar la pulsación de la dosis con la inspiración.

Inhaladores de polvo seco (*DPI-dry powder inhaler*)

Existen en el mercado diferentes dispositivos cuya característica general es que contienen el principio activo en forma de polvo, generalmente en forma de agregados con lactosa. Este se libera con un flujo inspiratorio superior a 30 l/min, aunque puede variar según el dispositivo.

Se clasifican en dos tipos: DPI monodosis y DPI multidosis, según contengan el fármaco en una cápsula de dosis única que haya que cargar antes de usarlo o lo contengan en múltiples dosis dentro del dispositivo (tabla 5).

TABLA 5. DISPOSITIVOS DPI

DPI monodosis			
Aerolizer® 	Breezhaler® 	Handihaler® 	Zonda® 
DPI multidosis			
Accuhaler® 	Easyhaler® 	Ellipta® 	
Forspiro® 	Genuair® 	Nexthaler® 	
Spiromax® 	Turbuhaler® 	Twisthaler® 	

Fuente: elaboración propia.

Fases de la terapia inhalada

Existen cinco fases básicas de la terapia inhalada que deben ser realizadas con cualquier dispositivo inhalado y que se muestran a continuación. La realización incorrecta o no reali-

zación de las cuatro primeras fases conlleva que el paciente no reciba correctamente la dosis adecuada, lo que se traduce en un control insuficiente de la EPOC y/o de sus síntomas^{2, 5, 6}.

PREPARACIÓN DEL DISPOSITIVO

Es una de las fases más variable según el dispositivo que se utilice (tablas 6-8).

TABLA 6. ESPECIFICACIONES EN LA PREPARACIÓN SEGÚN EL DISPOSITIVO

pMDI	<ul style="list-style-type: none"> • Agitar el inhalador* • Quitar la tapa de la pieza bucal y mantener en posición vertical, con la boquilla en la parte inferior (figuras 1 y 3) • Con cámara de inhalación: tras hacer los pasos anteriores, acoplar el inhalador en posición vertical a la cámara
Respimat®	<ul style="list-style-type: none"> • Girar la base (media vuelta) hasta oír un clic • Abrir la tapa de la boquilla • Con cámara de inhalación: tras hacer los pasos anteriores, acoplar el inhalador a la cámara
BAI	<ul style="list-style-type: none"> • Agitar el inhalador • Colocar el inhalador en posición vertical y abrir la tapa completamente

* Con Modulite® no es necesaria la agitación al estar en solución.

Fuente: elaboración propia, con información recogida en la referencia 6.

TABLA 7. PREPARACIÓN DE DPI MONODOSIS

Aerolizer®	Breezhaler®	Handihaler®	Zonda®
			
<ul style="list-style-type: none"> • Quitar la tapa de la pieza bucal o abrir el inhalador según el dispositivo • Colocar la cápsula en el inhalador • Apretar el/los pulsadores para perforar la cápsula • Evitar pulsaciones repetidas que pueden triturar la cápsula 			

Fuente: elaboración propia, con información recogida en la referencia 6 y Proyecto Inspira Chiesi 2018.

TABLA 8. PREPARACIÓN DE DPI MULTIDOSIS

Dispositivos con carga automática al abrirlo			
Ellipta® 	Nextaler® 	Spiromax® 	Twisthaler® 
Dispositivos sin carga automática Tras abrir o destapar el inhalador, hay que cargarlo como se indica			
Accuhaler® 	* Easyhaler® 	Forspiro® 	
Genuair® 	Turbuhaler® 		

* Único DPI que hay que agitar antes de usar para desapelmazar la dosis a inhalar.

Fuente: elaboración propia.

INHALACIÓN DEL FÁRMACO

A continuación se describen las consideraciones generales aplicables a todos los dispositivos, salvo las excepciones en algunos de los dispositivos, que se especifican en la tabla 9:

- Previamente a la inspiración, es necesario realizar una **espiración lenta**, hasta donde resulte cómodo para el paciente.
- Colocar la boquilla entre los labios y los dientes, evitando que la lengua obstruya la salida de la boquilla.
- Solo se realiza una **carga, disparo o pulsación** de la dosis. Esta condición también se aplica cuando se usan los dispositivos con cámara de inhalación.

- Si la prescripción es de más de una dosis, para cada una de ellas hay que repetir los pasos de la preparación del dispositivo, según corresponda. No es necesario esperar entre dichas dosis.
- Se debe realizar una **inspiración lenta y profunda** (hasta que los pulmones estén llenos), a excepción de los DPI, que se especifica más adelante.

TABLA 9. ESPECIFICACIONES DE LA FASE DE INHALACIÓN

Respimat®	Sincronizar la pulsación del dispositivo con la inspiración: comenzar a inhalar a la vez que se pulsa el dispositivo y continuar inspirando
pMDI y Respimat® con cámara	Primero la pulsación y después la inspiración: las partículas se mantienen unos segundos en suspensión en la cámara Es preferible realizar una sola inspiración profunda con cada dosis. Si no es posible, se realizarán cinco o seis respiraciones con cada dosis
DPI	La espiración debe realizarse alejada de la boquilla , para evitar la dispersión del fármaco antes de ser inhalado Se requiere inspiración enérgica desde el principio, para que se desagreguen las partículas contenidas: la lactosa se impacta en la orofaringe y las partículas del fármaco penetran a nivel pulmonar

Fuente: elaboración propia, con información recogida en la referencia 6.

APNEA

Permite la retención del fármaco en la vía aérea. El tiempo que se aconseja de apnea es mínimo 5 segundos y máximo de 10 segundos. Tiempos mayores de 10 segundos pueden aumentar la absorción sistémica del fármaco. También se aplica en la técnica con cámara espaciadora. Si no es posible, se realizarán cinco o seis respiraciones con cada dosis administrada.

CERRAR/TAPAR EL DISPOSITIVO

Aunque parece una obviedad, es una fase importante por dos motivos:

- En aquellos en los que la carga se produce al abrir o des-taparlo, el no cerrarlo o taparlo correctamente provocaría que no se cargue la dosis en la siguiente toma.
- Por seguridad: dejar abierto el dispositivo puede provo-car que objetos de pequeño tamaño puedan introducirse de forma accidental en la boquilla del inhalador y ser as-pirados durante la técnica de inhalación¹².

TABLA 10. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS DISPOSITIVOS DE INHALACIÓN

Tipo de inhalador	Ventajas	Limitaciones
pMDI	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para múltiples dosis • Mantiene contenido estable al margen de la situación ambiental externa (humedad) • Requiere bajo flujo inspiratorio (< 20 l/min) • Permite uso con ventilación mecánica* • Se percibe la inhalación 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de coordinación entre inspiración y activación de dosis (se soluciona con uso de cámara) • Algunos no disponen de contador de dosis • Posibilidad de efectos secundarios locales (disfonía y candidiasis) • Puede generar alto depósito faríngeo
Respimat®	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere bajo flujo inspiratorio (< 30 l/min) • Salida de aerosol más lenta que pMDI* 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere coordinación entre inspiración y activación de dosis (se soluciona con uso de cámara) • Requiere preparación del dispositivo antes del primer uso (carga de cartucho)
Cámara	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la coordinación con los dispositivos a los que se acopla • Aumento de depósito pulmonar • Requiere bajo flujo inspiratorio • Disminución de efectos secundarios locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere realizar el acoplamiento con el dispositivo • Incompatibilidades entre algunos modelos de cámaras y dispositivos • Algunas tienen un tamaño que las hace menos manejable • Requiere limpieza semanal • Algunas no tienen financiación

Continúa

TABLA 10. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS DISPOSITIVOS DE INHALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Tipo de inhalador	Ventajas	Limitaciones
BAI	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere coordinación • Requiere bajo flujo inspiratorio (< 30 l/min) 	
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere coordinación • Dispone de contador de dosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere flujos mínimos de 30 l/min • Mayor impacto orofaríngeo • Si se sopla en el dispositivo, se puede perder la dosis preparada • En algunos no se percibe la inhalación del fármaco • Requiere conservar en lugar seco • No permite uso con ventilación mecánica • Monodosis: requiere pasos adicionales que requieren destreza (introducción de cápsula en el dispositivo)

*También permite su uso con cámara espaciadora.

Fuente: elaboración propia, con información recogida en la referencia 6.

TABLA 11. LIMPIEZA DE DISPOSITIVOS DE INHALACIÓN

pMDI	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez por semana • Separar cartucho de la carcasa de plástico: <ul style="list-style-type: none"> - Cartucho: no necesita limpieza. No sumergir en agua - Carcasa: lavar con agua y jabón suave y dejar secar - Sistema Modulite®: limpieza con paño seco
Cámara de inhalación	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez por semana • Desmontar las piezas y lavar con agua templada y jabón • Secar sin frotar para evitar que por la carga electrostática se adhieran las partículas del aerosol a la pared
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Después de cada uso • Limpieza con un paño o con un papel seco alrededor de la boquilla
Respimat®	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos una vez por semana • Limpiar la boquilla, incluyendo la parte metálica de dentro de la misma, con un trapo húmedo o un pañuelo

Fuente: elaboración propia, con información recogida en la referencia 6.

Terapias respiratorias domiciliarias (TRD) (NIC 3320)¹

Las TRD constituyen un grupo de tratamientos indicados en las enfermedades respiratorias y que el paciente se administra en su domicilio. En el caso de la EPOC, es frecuente que nos encontremos con pacientes en tratamiento con oxigenoterapia, aerosolterapia o ventilación mecánica no invasiva (VMNI). También encontraremos pacientes con EPOC y síndrome de apnea-hipopnea del

TABLA 12. FUENTES DE OXÍGENO. CARACTERÍSTICAS,

Fuentes estáticas: las que el	
Dispositivo	Características
Concentrador de O₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraen el O₂ del aire ambiente, separándolo del nitrógeno • Aparato con ruedas (15-30 kg) • Funciona conectado a la corriente • Algunos modelos alcanzan hasta 10 lpm (en general, 5 lpm) • Con flujos de hasta 3 lpm: concentración de O₂ 95 %, a partir de ahí, variable • Alarmas y contador de horas
Oxígeno líquido 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenado en estado líquido a -183 °C en tanque o nodriza con ruedas (40 kg) • Flujos de hasta 15 lpm: concentración > 99,5 % • Precisa carga periódica, su duración depende de las horas de uso y flujo de O₂
Bombona de gas comprimido	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenado en estado gaseoso, comprimido a 200 bares • Pureza del 99 %. Necesario uso de manómetros

sueño (SAHS), en tratamiento con CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*). En esta guía solo mencionaremos la oxigenoterapia.

La enfermera se encuentra presente tanto en la administración de estas terapias en situación aguda como crónica. La adaptación o el comienzo se suele llevar a cabo durante un episodio agudo de hospitalización o atención urgente y, si se mantiene en el tiempo, se traslada al domicilio, siendo estas terapias un punto clave en el manejo de los pacientes crónicos y siendo impensable la prescripción de estas terapias sin educación¹³.

INDICACIONES Y RECOMENDACIONES

paciente utiliza en su domicilio¹⁴

¿Cuándo se usa?	Recomendaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que necesiten flujos bajos de O₂ • Su coste es inferior al de otros dispositivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe disponer en casa de bombona de O₂ por si falla el suministro eléctrico • Esperar 5-10 minutos desde su puesta en marcha hasta uso. Colocar a 15 cm de la pared • No tapar. Se puede poner algo debajo para amortiguar el ruido. Se puede colocar en una habitación diferente a la que se duerme, usando un alargador • Lavar semanalmente el filtro de entrada de aire con agua y jabón
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que necesiten flujos altos de O₂ (> 3 lpm) o sin acceso a suministro eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar tocar partes frías o heladas: peligro de quemaduras • Alejarse si hay fugas
<ul style="list-style-type: none"> • En pacientes sin movilidad (inmovilizados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener bien sujeto para evitar caídas

Continúa

TABLA 12. FUENTES DE OXÍGENO. CARACTERÍSTICAS,

	Fuentes
Dispositivo	Características
<p data-bbox="135 363 270 391">Concentrador</p> <p data-bbox="135 407 239 435">"A pulsos"</p>  <p data-bbox="135 618 298 678">A flujo continuo y "a pulsos"</p> 	<ul data-bbox="425 363 936 483" style="list-style-type: none"> • Funcionan con batería. Peso de hasta 9-10 kg • Suministran hasta 3 lpm, alcanzan concentración hasta 90 %. Duración variable • Alarmas de baja concentración <p data-bbox="425 493 785 521">Concentradores portátiles "a pulsos":</p> <ul data-bbox="425 526 992 672" style="list-style-type: none"> • Suministra volumen de O₂ en forma de bolo (se mide en ml) de forma intermitente. En cada modelo este bolo es diferente • OJO: la configuración numérica no equivale a litros/minuto • No válidos para usar con CPAP o VMNI <p data-bbox="425 682 857 709">Concentradores a flujo continuo y "a pulsos":</p> <ul data-bbox="425 714 988 829" style="list-style-type: none"> • En modo de flujo continuo, entregan el O₂ de forma continua (entre 0,5 y 3 lpm) • En modo a pulsos, solo entregan O₂ cuando el paciente inspira por la nariz
<p data-bbox="135 846 291 906">Mochila de oxígeno líquido</p> 	<ul data-bbox="425 850 778 964" style="list-style-type: none"> • Peso: unos 4,5 kg • Flujos entre 1-6 lpm • Se recarga a partir del tanque nodriza • Duración variable: 6-7 h (a 2 lpm)
<p data-bbox="135 1062 301 1122">Bombona de gas comprimido</p> 	<ul data-bbox="425 1062 971 1089" style="list-style-type: none"> • Tiempo de autonomía variable según tamaño y flujo (1-4 h)

Fuente: elaboración propia. Imágenes cedidas por Oximesa.

Al tratarse de tratamientos que el paciente va a recibir en su domicilio durante un largo periodo de tiempo, incluso de por vida, puede tener un gran impacto y producir

INDICACIONES Y RECOMENDACIONES (CONTINUACIÓN)

portátiles^{14, 15}

¿Cuándo se usa?

Recomendaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que necesitan flujos bajos de oxígeno • El paciente debe ser capaz de transportar el dispositivo (algunos son muy pesados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre cargador: se pueden cargar en coche o en cualquier enchufe • OJO: los concentradores portátiles a pulsos no son aptos para todos los pacientes, deben respirar por la nariz • Los concentradores que disponen de ambos modos pueden ser utilizados a flujo continuo si el paciente está realizando un esfuerzo (y no es capaz de respirar por la nariz) y cambiar a modo "a pulsos" cuando esté en reposo (y sea capaz de respirar por la nariz) • La titulación de O₂ para el paciente debe ser realizada con el equipo específico que vaya a utilizar
<ul style="list-style-type: none"> • En pacientes que necesitan flujos altos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar justo antes de utilizarla • Inconveniente: el paciente debe volver al lugar donde esté el tanque para volver a cargarlo
<ul style="list-style-type: none"> • Para salidas puntuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden transportar con un carro o adaptadas a sillas de ruedas

grandes cambios en su estilo de vida y en su entorno. Son tratamientos complejos cuyo cumplimiento y buen manejo son claves para determinar su eficacia.

La oxigenoterapia consiste en la administración de oxígeno (O_2) a concentraciones superiores a las que encontramos en el aire ambiente para tratar o prevenir las manifestaciones de la hipoxemia.

Las fuentes de O_2 (tabla 12) son los dispositivos que contienen o concentran el O_2 para ser administrado al paciente

TABLA 13. SISTEMAS DE LIBERACIÓN DE OXÍGENO

	Dispositivo	Características
	Se inhala aire procedente de la atmósfera y se mezcla con el O_2 suministrado. patrón ventilatorio del paciente y del flujo de O_2. No aportan al	
	Gafas nasales 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema más barato y cómodo (permite alimentarse, expectorar, hablar) • Dos cánulas que se adaptan a fosas nasales y se mantienen sobre pabellones auriculares • FiO_2: no es estable, dependerá de la FR, patrón ventilatorio y anatomía de las fosas nasales. Aumenta 3-4 % por cada l/m de O_2 administrado. FiO_2 alcanzada entre el 24-36 % • El flujo de oxígeno es administrado de forma continua independientemente de que el paciente respire por la boca
Bajo flujo	Mascarilla simple 	<ul style="list-style-type: none"> • FiO_2: entre 40-60 % • Orificios laterales permiten la salida del volumen espirado, válvulas unidireccionales se cierran al inspirar, limitando parcialmente la mezcla de O_2 con el aire ambiente
	Mascarilla con reservorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa reservorio de 1 litro de capacidad, situada entre la fuente de O_2 y la mascarilla • Válvula unidireccional impide la entrada a la bolsa del aire espirado por el paciente, abriéndose durante la inspiración al crearse una presión negativa en su interior • FiO_2 muy altas próximas al 100 %

mediante los sistemas de liberación (tabla 13). El criterio más usado para clasificar los sistemas de liberación es el flujo de la mezcla gaseosa que llega al paciente (alto y bajo flujo). Este flujo no es el que seleccionamos a la entrada del sistema, en el caudalímetro, sino el que hay a la salida del sistema y llega al paciente.

¿Cuándo se usa?	Recomendaciones
<p>No aseguran niveles estables de FiO_2 (fracción inspiratoria de oxígeno), dependerá del paciente todo el gas que necesita</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujos menores de 6 l/m • Flujos mayores producen sequedad e irritación de las fosas nasales y no aumentan la FiO_2 • Pacientes sin IR grave. En periodos de transición (comidas, aseo), pacientes estables 	<ul style="list-style-type: none"> • El flujo adecuado se determina mediante pulsioximetría • De forma rutinaria no se recomienda añadir humidificación en pacientes con flujos bajos¹⁴ a menos que el paciente note sequedad o irritación nasal
<ul style="list-style-type: none"> • Durante traslados o situaciones de urgencia • Flujos superiores a 8 l/min no aumentan la FiO_2 	<ul style="list-style-type: none"> • Inconveniente: poco confortables, no permiten comer, expectorar durante su uso y dificultan la comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia respiratoria (IR) grave 	<ul style="list-style-type: none"> • La mascarilla debe sellar sobre la cara del paciente

TABLA 13. SISTEMAS DE LIBERACIÓN DE OXÍGENO (CONTINUACIÓN)

	Dispositivo	Características
Aportan flujos inspiratorios superiores a su demanda pico, por encima de los en el patrón respiratorio del paciente		
Alto flujo	Mascarilla tipo Venturi	<ul style="list-style-type: none"> • FiO₂ conocida y fija • Mascarilla con ventana regulable que limita la mezcla del O₂ con el aire ambiente en función del grado de apertura y del flujo de O₂ seleccionado en el caudalímetro. Con la ventana abierta la FiO₂ conseguida es baja (24 %), con la ventana cerrada FiO₂ del 50 %. Unas marcas en la mascarilla permiten seleccionar la FiO₂ que queremos • Dificultan el habla, la expectoración e impiden a alimentación, mayor sensación ambiental de gravedad
		
	Cánulas nasales de alto flujo (CNAF)	<ul style="list-style-type: none"> • FiO₂ 21-100 %. Calientan y humidifican flujos de aire para su administración a través de una cánula nasal, se pueden tolerar flujos más altos y permiten flujos de hasta 60 l/min. Se está desarrollando su uso domiciliario
		

Fuente: elaboración propia. Imágenes cedidas por Oximesa.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Transmitir que se obtienen beneficios utilizándolo al menos 16 horas al día¹³. El no cumplimiento de al menos el 80 % del tiempo prescrito reduce estos beneficios¹⁷.
- El paciente no debe aumentar el flujo si no está indicado.
- Mantener el O₂ durante las actividades que requieran más esfuerzo.
- Vigilar la aparición de úlceras por presión (UPP) secundarias al apoyo del sistema de liberación.

¿Cuándo se usa?	Recomendaciones
30 l/min. Suministran niveles constantes de FiO₂ y esta no se afecta por los cambios	
<ul style="list-style-type: none"> Pacientes con IRA en los que es necesario controlar la FiO₂ administrada y en aquellos en los que no conseguimos una FiO₂ aceptable con otros sistemas de oxigenoterapia 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar un flujo de O₂ en el caudalímetro y definir el grado de apertura de la ventana regulable, que condiciona la FiO₂ que va a recibir el paciente Cada mascarilla aporta una tabla sobre los flujos a seleccionar en el caudalímetro para cada FiO₂. Siempre que este número sea superior a 30 l/min, hemos superado la demanda de flujo inspiratorio del paciente
<ul style="list-style-type: none"> Pacientes con IRA hipoxémica grave Estudios recientes dicen que puede ser útil en pacientes con hipercapnia leve¹⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> Se debe regular un flujo, grado de humedad, temperatura y FiO₂

- Realizar una buena higiene bronquial y nasal.
- El O₂ no es combustible, pero activa la combustión de materiales inflamables, por lo que no se debe fumar ni acercarlo a fuentes de calor.
- Almacenar los dispositivos en lugares ventilados y en posición vertical. El mantenimiento de las fuentes de O₂ lo realiza la casa suministradora.
- En cuanto al mantenimiento de los sistemas de liberación, se deben mantener limpios, lavar con agua y jabón a diario, especialmente las zonas que entran en contacto directo

con las mucosas, aclarando posteriormente y dejando secar al aire; cambiar cada 15 días o siempre que sea necesario¹⁴.

Actividad física. Enseñanza: ejercicio prescrito (NIC 5612)¹

La actividad física (AF) puede definirse como cualquier movimiento corporal producido por el sistema musculoesquelético que resulta en un gasto de energía¹⁸. El ejercicio es una AF planeada y estructurada, repetitiva y con un propósito. La AF también incluye las actividades de la vida diaria, cuidado personal, actividades domésticas, de tiempo libre y las laborales u ocupacionales. Cuando hablamos de inactividad física nos referimos no solo a la ausencia de AF, sino también a la AF por debajo del nivel óptimo.

La importancia que tiene para la salud está ampliamente reconocida y recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la población general, y las guías de práctica clínica en la EPOC la recomiendan para todos los pacientes^{2, 19}. Una mayor AF en la EPOC se asocia a mejor calidad de vida, menor morbilidad y menor riesgo de agudización, hospitalización y muerte.

A pesar de los beneficios de la AF en la EPOC, nos encontramos con un menor grado de actividad que en la población general, independientemente del grado de severidad de la enfermedad, y se ha observado que reducen su nivel de AF incluso en estadios tempranos. Las causas de este bajo nivel de AF tienen un origen multifactorial, se cree que los factores sociodemográficos, ambientales, educativos, situación de desempleo, la propia percepción del paciente sobre su estado de salud, su motivación o la depresión pueden estar relacionadas con un menor nivel de AF, así como las exacerbaciones, no solo durante la misma, sino que se prolonga en el tiempo durante semanas, siendo habitual que no se recupere la AF habitual preagudización. Esta tendencia al sedentarismo podría atribuirse también a la obstrucción bronquial, las comorbilidades o la repercusión sistémica, como estrategia

para evitar la disnea, que es referida por los pacientes como la barrera principal para evitar la realización de AF¹⁸.

Las intervenciones encaminadas a mejorar la actividad física en estos pacientes implican a un gran número de disciplinas (Neumología, Rehabilitación, Fisioterapia, Terapia ocupacional, Enfermería). En esta guía tratamos de agrupar aquellas que como enfermeras podemos llevar a cabo.

Las recomendaciones deben estar adaptadas a cada paciente, teniendo en cuenta que los factores individuales, ambientales, sociales, así como las barreras y facilitadores de esa conducta podrán mantener los efectos de la AF a largo plazo²⁰:

- Recomendar una AF moderada un mínimo de 30 minutos al día durante 5 días a la semana. En pacientes más graves se debe recomendar periodos más cortos de tiempo (mínimo 10 minutos), repartidos durante el día².
- La prescripción de caminar en los pacientes con EPOC es una intervención de vital importancia en la práctica clínica diaria².
- Iniciar precozmente las recomendaciones. Las intervenciones tempranas reducirán el riesgo de presentar comorbilidades futuras y, posiblemente, la progresión de la enfermedad².
- Estrategias como la implementación de circuitos urbanos son efectivas en el incremento del tiempo caminado por semana en pacientes graves con EPOC, así como rutas a pie adaptadas en el entorno social del paciente¹⁸. Pasear al perro o cuidar de los nietos está relacionado con la cantidad e intensidad de la AF. Del mismo modo, los pacientes con EPOC con una pareja activa son más activos y tienen mayor probabilidad de serlo²⁰.
- El uso de podómetros, además de servir como herramienta de evaluación, es útil para aumentar la motivación de los pacientes y animar a incrementar la AF¹⁸. El desarrollo de la retroalimentación mediante el uso de la tecnología (aplicaciones móviles) es prometedor para incrementar los niveles de AF de los pacientes con EPOC.

- El uso de broncodiladores^{2, 18} mejora la disnea y la tolerancia al ejercicio.
- Aquellos pacientes con EPOC que con tratamiento farmacológico optimizado sigan estando limitados por la disnea para realizar sus actividades básicas de la vida diaria (ABVD), deben ser derivados a un programa de rehabilitación respiratoria.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA (NIC 3230)¹

La fisioterapia respiratoria es un componente fundamental de los programas de rehabilitación respiratoria y, si bien es competencia de fisioterapeutas, resulta útil en la práctica clínica diaria conocer ciertas técnicas que se detallan en la tabla 14.

TABLA 14. TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

Técnicas	Objetivos	Técnicas
Técnicas de drenaje bronquial	Permeabilización de la vía aérea en pacientes hipersecretorios o con dificultad para la expectoración	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas manuales de modulación del flujo. Fisioterapeutas • Técnicas instrumentales: sistemas de PEP (presión espiratoria positiva). Fisioterapeutas • Técnicas de espiración forzada ("Empañar un espejo")²² • Tos dirigida/tos eficaz²²
Técnicas de reeducación respiratoria	Reeducar el patrón ventilatorio, prevenir la deformación torácica, fomentar el ahorro energético y disminuir la sensación de disnea	<ul style="list-style-type: none"> • Integración del patrón diafragmático, excepto en pacientes con hiperinsuflación (aumenta la sensación de disnea, sobrecarga la musculatura inspiratoria y reduce la eficiencia ventilatoria) • Respiración de labios fruncidos: facilita la recuperación tras el esfuerzo, algunos pacientes la realizan de forma espontánea • Técnicas de ahorro energético
Técnicas de relajación	Favorecen el autocontrol de la hiperventilación y la disnea producidas como consecuencia de la ansiedad generada por la propia patología	

Fuente: elaboración propia. Adaptada de la referencia 21.

TÉCNICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

Las técnicas de ahorro energético (tabla 15) tienen el objetivo de realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) con el menor gasto energético y consumo de oxígeno posible²³.

TABLA 15. TÉCNICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

Higiene personal y baño	<ul style="list-style-type: none"> • Ducha adaptada: plato de ducha, barras de seguridad en la pared • Realizar las actividades en sedestación. Afeitarse y peinarse apoyando los brazos y descansando si es necesario • Evitar el exceso de vapor, dejando las cortinas abiertas, utilizando agua no muy caliente • Utilizar esponja con mango largo, realizar movimientos lentos. Usar albornoz en vez de toalla • Evitar perfumes de olor fuerte • Se recomienda el uso de un inodoro alto, utilizar alza o elevador si es necesario
Vestido y calzado	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar toda la ropa previamente para evitar paseos innecesarios • Vestirse en sedestación. No agacharse en exceso, hacer uso de ayudas técnicas, como calzadores largos, pone-calzadores o descansar el pie que se va a calzar sobre la rodilla de la pierna contraria. Usar calzado con velcro, evitar cordones • Evitar prendas que opriman (cinturón, corbata), mejor tirantes
Tareas domésticas	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar una tarea cada día • Utilizar lavavajillas y lavadora, y aspiradora mejor que escoba. Usar ambas manos para limpiar el polvo • Pedir ayuda para la realización de trabajos pesados • Realizar las tareas en sedestación: plancha, cortar o pelar alimentos. Cocinar con los utensilios cerca y colocar las cosas de uso frecuente a mano y a la altura adecuada para evitar posturas incómodas
Compra	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar cargas pesadas, utilizar carro de la compra • Comprar en pequeñas cantidades. Llevar una lista de la compra para no olvidar nada
Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar no iniciar una relación sexual tras una comida copiosa • Comenzar con un periodo de descanso previo, realizando ejercicios de respiración y/o higiene bronquial • Utilizar medicación de rescate • Elegir una posición que no dificulte la respiración ni comprima el pecho
Subir escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar el cuerpo erguido ante el primer escalón y coger aire por la nariz • Utilizar respiración de labios fruncidos, espirar lentamente según se suben los peldaños • Al terminar de expulsar todo el aire, parar a descansar y repetir la operación

Fuente: elaboración propia.

Recomendaciones alimentarias. Enseñanza: dieta prescrita (NIC 5614)¹

Una alimentación saludable es crucial en cualquier etapa de la vida para prevenir enfermedades crónicas, y lo mismo sucede con las personas afectadas con EPOC, por el efecto de la enfermedad en el estado nutricional²⁴.

MALNUTRICIÓN EN EPOC. PARÁMETROS PARA LA VALORACIÓN NUTRICIONAL Y EL CRIBADO

La malnutrición tiene efectos adversos sobre la estructura, elasticidad y función pulmonares, sobre la masa muscular, fuerza y resistencia respiratorias, sobre los mecanismos defensivos inmunitarios del pulmón y sobre el control de la respiración²⁴. Esto empeora la calidad de vida, la tolerancia al ejercicio, la evolución de la enfermedad y el pronóstico.

TABLA 16. PARÁMETROS PARA LA VALORACIÓN NUTRICIONAL

Tipos de datos	Parámetros	Información adicional
Datos antropométricos	Peso Talla IMC	Porcentaje de pérdida de peso: variación de peso respecto del habitual en función del tiempo. A mayor pérdida en menos tiempo, mayor severidad
Análisis de composición corporal	Medición de masa grasa (MG)	Medición de pliegues cutáneos: tríceps, subescapular, bicipital y abdominal. Uso del tríceps (PCT) (buena correlación)
	Medición de masa libre de grasa (MLG)	Medición de la circunferencia muscular del brazo (CMB)
	Otras técnicas: bioimpedancia bioeléctrica (BIA), absorciometría dual de rayos X (DXA), resonancia magnética (RM)	

Fuente: elaboración propia. Información obtenida de la referencia 26.

Existe fuerte evidencia a favor sobre la asociación entre el estado de peso corporal y la mortalidad en adultos con EPOC. Los grupos de IMC más bajos tenían tasas de mortalidad más altas en comparación con los grupos de IMC más altos²⁵.

Existen, además, otros parámetros útiles para la valoración nutricional y que se pueden observar en la tabla 16²⁶.

Los datos bioquímicos (albúmina, prealbúmina, transferina...) no han demostrado utilidad para estimar el estado nutricional en los pacientes con EPOC, ya que sus niveles están condicionados por otros factores, como infecciones y otros procesos agudos^{26, 27}. Ocurre lo mismo con la determinación de niveles bajos de colesterol, considerado clásicamente un parámetro de malnutrición, pero, debido a la elevada prevalencia del uso de hipolipemiantes, su uso es limitado^{26, 27}.

Medición	Interpretación
IMC= Peso/Talla ²	En EPOC se establece el límite en 21 kg/m ² para establecer el riesgo en los índices BODE y BODEx
Parte posterior del brazo no dominante, punto medio entre acromion y olécranon, brazo relajado y extendido, con lipocalibrador	Media aritmética de tres medidas consecutivas (mm) y comparación con tablas de referencia según edad y sexo
Medición de circunferencia braquial (CB): medida en punto medio entre acromion y lécranon (cm) y el PCT. Fórmula: $CMB = CB - (PCT \times 0,314)$	Valores inferiores al percentil 5 correlacionan con grado severo de desnutrición
	BIA: no recomendada en IMC extremos ni estados edematosos DXA: no uso repetido (radiaciones ionizantes)

Realizar un cribado nutricional permite identificar a aquellos pacientes en riesgo de desnutrición y que van a requerir una valoración e intervención nutricional más exhaustiva. Hay fuerte evidencia a favor de que realizar intervenciones por profesionales de la nutrición como parte de un programa multidisciplinar es eficaz para mejorar el estado de peso corporal, la calidad de vida, la capacidad de ejercicio y los resultados de composición corporal en adultos con EPOC²⁵.

Se dispone de diversas herramientas tanto para el ámbito hospitalario como el ámbito ambulatorio. La *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) recomienda el uso del *Nutritional Risk Screening-2002* (NRS-2002) en el paciente hospitalizado, el *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) a nivel comunitario y la primera parte del *Mini-Nutritional Assessment* (MNA) en población anciana²⁶.

OBESIDAD Y EPOC

La obesidad es otro aspecto importante y también frecuente en la EPOC. Los pacientes con obesidad y EPOC tienen mayor disnea en reposo y peor estado de salud en comparación con pacientes con peso normal²⁸. En este caso, la estrategia más adecuada sería inducir una pérdida leve de peso, pero mantenida en el tiempo a expensas de una reducción calórica con respecto a la ingesta habitual, pero con un reparto equilibrado de macronutrientes que incluya un aporte proteico suficiente, acompañado de un programa adaptado de promoción de la actividad física, especialmente en presencia de obesidad mórbida²⁹.

TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN EPOC

La Academia Americana de Nutrición y Dietética (AAND) (antigua Asociación Americana de Dietética) establece los objetivos principales del tratamiento nutricional para pacientes con EPOC: mantener un adecuado peso y una composición corporal, maximizar el estado pulmonar, reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida (CV)²⁵.

Uno de los aspectos a tratar sería individualizar la prescripción de calorías en función de la evaluación de la ingesta energética, el peso corporal y las necesidades energéticas estimadas para lograr y mantener un estado de peso óptimo²⁵.

La ingesta insuficiente de frutas y verduras frescas puede provocar una deficiencia de vitaminas con capacidad antioxidante. El tabaquismo y la inflamación pulmonar en la EPOC son causas de un importante estrés oxidativo, por lo que una reducción de la capacidad antioxidante puede tener efectos negativos en el curso de la enfermedad. Una mayor ingesta de fibra dietética se ha asociado constantemente con una reducción del riesgo de EPOC y una mejor función pulmonar, así como una reducción de los síntomas respiratorios³⁰.

En aquellos pacientes que no ingieran de forma habitual una ingesta adecuada de fibra, se aconseja el aumento gradual en el consumo de fruta y verdura hasta alcanzar las recomendaciones establecidas (5 raciones de verduras y frutas al día)³¹.

Tres estudios han informado de asociaciones entre el consumo elevado de carnes curadas y un mayor riesgo de desarrollar EPOC³²⁻³⁴. Un estudio reciente ha extendido esta asociación para incluir la evolución de la enfermedad, revelando que el consumo de carnes curadas está relacionado con un mayor riesgo de reingreso al hospital con EPOC³⁵.

La evidencia actual es limitada con relación a la distribución de macronutrientes, sin confirmar una distribución porcentual ideal de carbohidratos, proteínas y grasas o si la distribución de macronutrientes debe ser diferente en los adultos con EPOC respecto a la población general²⁵. No se han demostrado beneficios clínicos de alterar las proporciones de grasas y carbohidratos en pacientes con EPOC cuando el contenido energético administrado es el adecuado. La práctica actual destaca asegurar los requerimientos energéticos medidos o estimados y centrados en evitar la sobrealimentación^{25, 36, 37}.

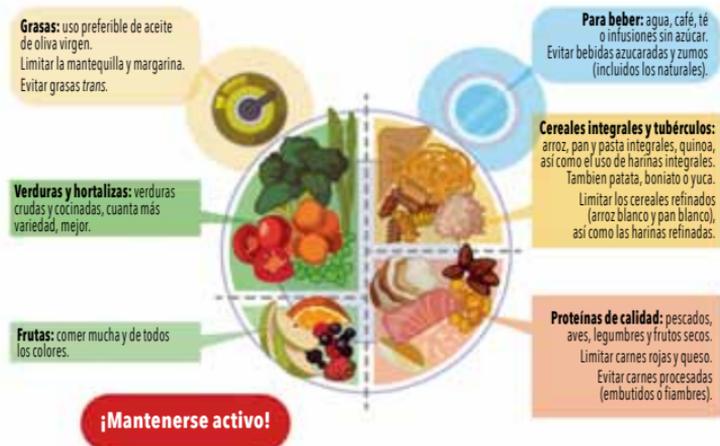
Esto está basado en que los carbohidratos como sustrato combustible aumentan el cociente respiratorio. Este cociente representa el intercambio de gases y se define como el

volumen de dióxido de carbono espirado dividido por el volumen de oxígeno consumido. Un cociente respiratorio más bajo teóricamente indica un mejor intercambio de gases. Las proteínas tienen un cociente respiratorio de 0,8, los lípidos de 0,7 y los hidratos de carbono de 1²⁴. Sin embargo, dicho cociente puede verse afectado por una serie de variables distintas de la utilización del sustrato³⁷.

En los cuadros de EPOC graves se puede encontrar una disminución de la ingesta oral y del apetito asociado a un aumento de la disnea al comer en relación con la edad, por la disminución en la percepción del gusto y la existencia de problemas de dentición, problemas en la deglución y otros tipos de problemas sociales y/o funcionales que pueden dificultar la compra y la preparación de los alimentos^{24, 28, 29}. En estos casos, habrá que adaptar la alimentación para asegurar una ingesta adecuada.

Con relación a la distribución de las comidas en el plato, una forma de facilitar la elaboración de comidas saludables y equilibradas es a través del conocido Plato de Harvard (figura 1).

FIGURA 1. EL PLATO PARA COMER SALUDABLE



Fuente: elaboración propia. Adaptada de la referencia 38.

SUPLEMENTACIÓN EN EPOC

Los resultados de la revisión Cochrane de Ferreira y col.³⁹ encuentran evidencia de calidad moderada en la suplementación nutricional en pacientes con EPOC que presentan desnutrición. Se encontraron cambios significativos respecto al valor inicial en la medida de masa corporal, la prueba de los 6 minutos marcha y una mejora significativa en el grosor del pliegue cutáneo en todos los pacientes, además de mejoras significativas en la calidad de vida, medida con el cuestionario Saint George, en pacientes desnutridos con EPOC estable (no en estados agudos). Los pacientes sin desnutrición pueden no responder de igual forma a dicha suplementación.

Es probable que los beneficios de la suplementación aumenten si se combinan con ejercicio, aunque los efectos de la nutrición y el ejercicio no se pueden distinguir claramente con la literatura actual³⁹.

Se han identificado deficiencias de vitamina D e ingesta insuficiente de vitaminas con capacidad antioxidante (vitaminas A, C y E). La vitamina D tiene un papel importante en la homeostasis ósea y del calcio, pero se añaden posibles efectos añadidos, como acción antiinflamatoria, antiinfecciosa y antitumoral, así como mejoras neuromusculares⁴⁰. La vitamina D se mide a través de los niveles séricos de 25(OH)D, el precursor de la hormona activa. La evidencia asocia los niveles de 25(OH)D sérica y medidas de la función pulmonar^{25, 41}.

Si un paciente tiene dos o más exacerbaciones por año, se debería evaluar los niveles de 25(OH)D. Con niveles séricos ≤ 10 ng/ml (25 nmol/l) se mostró que la suplementación con vitamina D disminuyó las exacerbaciones. Con niveles superiores al dato anterior, la suplementación puede o no mejorar la función pulmonar o reducir las exacerbaciones²⁵.

La ingesta de ácidos grasos poliinsaturados, incluyendo omega 3 y omega 6 y su cociente, pueden modular la res-

puesta inflamatoria en los pacientes con EPOC. La relación entre los niveles plasmáticos de omega 3 y omega 6 se relaciona con marcadores inflamatorios séricos, con disminución de los marcadores inflamatorios cuando son más elevados los niveles de omega 3. Otros estudios han demostrado que la suplementación con ácidos grasos omega 3 mejora la función muscular y la capacidad de ejercicio en pacientes con EPOC²⁹.

TABLA 17. VACUNAS RECOMENDADAS EN LA EPOC

Vacuna	¿Por qué?
Gripe	Reduce exacerbaciones en periodo epidémico y reduce mortalidad en EPOC ¹⁹
Neumococo Dos vacunas para la edad adulta: • Polisacárida de 23 serotipos (VNP-23) • Conjugada de 13 serotipos (VNC-13)	<ul style="list-style-type: none"> • VNP-23: reduce el riesgo de neumonía en < 65 años y en EPOC grave (FEV₁ < 40 %) ^{1,19} • VNC-13: eficaz en sujetos inmunocompetentes con factores de riesgo y comorbilidad, tanto frente a la neumonía adquirida en la comunidad bacteriémica como no bacteriémica, y en la enfermedad neumocócica invasiva⁴²
Tos ferina	Para proteger frente a la tos ferina

Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner CM. Nursing interventions classification (NIC). 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.
2. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Versión 2017. Arch Bronconeumol. 2017;53(Supl 1):2-64.
3. Malanda NM, Gáldiz Iturri JB. Intervenciones no farmacológicas en EPOC: utilidad de la telemedicina en la deshabitación tabáquica. Monogr Arch Bronconeumol. 2016;3(8):207-12.

Vacunación. Manejo de la inmunización (NIC 6530)¹

La vacunación en la EPOC tiene el objetivo de prevenir las exacerbaciones de la enfermedad que puedan estar desencadenadas por infecciones² y pueden potencialmente evitarse con su administración. Las vacunas recomendadas se muestran en la tabla 17:

¿Para quién?	¿Cuándo?
Todas las personas con EPOC, independientemente de la edad	Anualmente, durante la campaña de vacunación antigripal
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las personas con EPOC, independientemente de la edad. • En la EPOC se recomienda preferiblemente la VCN-13² • En fumadores de todas las edades con EPOC se recomienda la VNC-13² 	<ul style="list-style-type: none"> • VNP-23: no genera memoria inmunitaria, necesita revacunación al menos a los 5 años de la dosis anterior • VNC-13: genera respuesta inmunitaria y no necesita dosis de recuerdo • Se puede administrar en cualquier época del año
La guía GOLD recomienda la vacuna frente al tétanos, difteria y tos ferina (dTpa) en EPOC no vacunados en la adolescencia ¹⁹	Según la pauta de vacunación de dTpa, completar la vacunación del paciente según su estado vacunal

4. De Higes Martínez EB, Perera López L. Manual SEPAR de Procedimientos. Manejo diagnóstico y tratamiento del tabaquismo en la práctica clínica diaria. Barcelona: Respira-Fundación Española del Pulmón-SEPAR; 2015. [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/manual_32.
5. Área de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl 1):2-14.
6. Giner Donaire J, Bustamante Madariaga V, Viejo Casas A, Domínguez Ortega J, Flor Escriche X, Máiz Carro L, et al. GEMA inhaladores. Terapia inhalada: fundamentos, dispositivos y aplicaciones prácticas. Madrid: Luzan5; 2018.

7. Chrystyn H, Van der Palen J, Sharma R, Barnes N, Delafont B, Mahajan A, et al. Device errors in asthma and COPD: systematic literature review and meta-analysis. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2017;27(1):22.
8. Viejo-Bañuelos JL, Sanchis J. Nuevos inhaladores o mejora en el manejo de los actuales. La parábola de los ciegos (Brueghel). *Arch Bronconeumol*. 2018;54(5):245-6.
9. Giner J, Colas C, Entrenas LM, Gómez F, Molina J, Palicio J, et al. Desarrollo de una herramienta para integrar la opinión del paciente en la elección del dispositivo inhalador. Recomendaciones RE-VISAD. *Arch Bronconeumol*. 2018;54(Supl C1):I-II; 9.
10. Plaza V, Sanchis J, Roura P, Molina J, Calle M, Quirce S, et al. Physicians' Knowledge of Inhaler Devices and Inhalation Techniques Remains Poor in Spain. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2012;25(1):16-22.
11. Giner J, Roura P, Torres B, Burgos F, Castillo D, Tarragona E, et al. Knowledge, attitudes and preferences among spanish community pharmacists regarding inhaled therapy (The Optim Pharmacy Study). *Int J Pharm Pharm Sci*. 2016;8(9):53-60.
12. Gómez Hernández MT, Novoa M, Jiménez MF. Aspiración de cuerpo extraño en relación con la aplicación de broncodilatador inhalado *Arch Bronconeumol*. 2017;53(5):272.
13. Jacobs S, Krishnan J, Lederer DJ, Ghazipura M, Hossain T, Tan AM, et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung Disease. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;202(10):121-41.
14. Chiner Vives E, Giner Donaire J. Manual SEPAR de procedimientos. Sistemas de oxigenoterapia [Internet]. Barcelona: Respira; 2014. [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/manual_29_sistemas_de_oxigenoterapi?e=3049452/7299084.
15. Díaz Lobato S, Mayoralas Alises S. Perfiles de movilidad de los pacientes con oxigenoterapia crónica domiciliaria. *Arch Bronconeumol*. 2012;48(2):55-60.
16. Bruni A, Bruni A, Garofalo E, Cammarota G, Murabito P, Astuto M, et al. High flow through nasal cannula in stable and exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Rev Recent Clin Trials*. 2019;14:247-60.
17. Agüero R, Alcázar B, Alfageme I, Bravo L, Chiner E, Díaz S, et al. Guía SEPAR de las terapias domiciliarias 2020. Barcelona: Respira; 2020. [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/gu_a_separ_de_las_terapias_domiciliarias_resumen?fr=sYTdlNjE2Njc2Ng.
18. Walt H, Watz H, Pitta F, Rochester CL, García-Aymerich J, ZuWallack R, et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *Eur Respir J*. 2014;44:1521-37.

19. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2021 report. [Consultado 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://goldcopd.org/>.
20. Gimeno Santos E. Rehabilitación pulmonar y actividad física a largo plazo en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol*. 2019;55(12):615-6.
21. Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G, Morante Vélez F, San Miguel M, Cejudo P, et al. Rehabilitación respiratoria. Normativa SEPAR. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(8):332-44.
22. Martí Romeu J, Vendrell Relat M. Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto. Barcelona: Respira; 2013. [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/manual__separ_27_tecnicas_manuales_?e=3049452/12260872.
23. Lorenzi CM, Cilione C, Rizzardi R, Furino V, Bellantone T, Lugli D, et al. Occupational therapy and Pulmonary Rehabilitation of Disabled COPD Patients. *Respiration*. 2004;71(3):246-51.
24. Kathleen Mahan L, Escott-Stump S, Raymond JL. Krause Dietoterapia. 13 ed. Barcelona: Masson; 2012.
25. Hanson C, Bowser EK, Frankenfield DC, Piemonte TA. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A 2019 Evidence Analysis Center Evidence-Based Practice Guideline. *J Acad Nutr Diet*. 2021;121(1):139-165.e15.
26. Campos del Portillo R, Palma Milla S, García Vázquez N, Plaza López B, Bermejo López L, Riobó Serván P, et al. Valoración del estado nutricional en el entorno asistencial en España. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21(Supl. 1):195-206.
27. Alcolea Batres S, Villamor León J, Álvarez-Sala R. EPOC y estado nutricional. *Arch Bronconeumol*. 2007;43(5):283-8.
28. Schols AM, Ivone M, Ferreira IM, Franssen FM, Goske HR, Janssens W, et al. Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *Eur Respir J*. 2014;44:1504-20.
29. Martín Palmero A, Castro Alija MJ, Gómez Candela C. Evaluación y tratamiento nutricional en el paciente con EPOC. *Monogr Arch Bronconeumol*. 2016;3(8):218-27.
30. Fonseca Wald EL, Van den Borst B, Gosker HR, Schols AMW. Dietary fibre and fatty acids in chronic obstructive pulmonary disease risk and progression: a systematic review. *Respirology*. 2014;19(2):176-84.
31. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutr Hosp*. 2016; 33(Supl. 8):1-48.

32. Varraso R, Jiang R, Barr RG, Willett WC, Camargo CA Jr. Prospective study of cured meats consumption and risk of chronic obstructive pulmonary disease in men. *Am J Epidemiol.* 2007;166:1438-45.
33. Jiang R, Camargo CA Jr, Varraso R, Paik DC, Willett WC, Barr RG. Consumption of cured meats and prospective risk of chronic obstructive pulmonary disease in women. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:1002-8.
34. Chow CK. Consumption of cured meats and risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(6):1703; author reply 1704.
35. De Batlle J, Mendez M, Romieu I, Balcells E, Benet M, Donaire-Gonzalez D, et al. Cured meat consumption increases risk of readmission in COPD patients. *Eur Respir J.* 2012;40:555-60.
36. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(3):277-316.
37. Mallampalli A. Nutritional Management of the Patient with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Nutr Clin Pract.* 2004;19(6):550-6.
38. Harvard TH. Chan School of Public Health. The Nutrition Source. El plato para comer saludable. 2015. [Consultado 26 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/>.
39. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD000998.
40. Janssens W, Lehouck A, Carremans C, Bouillon R, Mathieu C, Decramer M. Vitamin D beyond bones in chronic obstructive pulmonary disease: time to act. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009;179:630-6.
41. Afzal S, Lange P, Bojesen SE, Freiberg JJ, Nordestgaard BG. Plasma 25-hydroxyvitamin D, lung function and risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2014;69:24-31.
42. Menéndez R, Cilloniz C, España PP, Almirall J, Uranga A, Méndez R, et al. Neumonía adquirida en la comunidad. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. *Arch Bronconeumol.* 2020;56(S1):1-10.

3 Educación terapéutica. Empoderamiento. Adhesión

Los pacientes que padecen enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) presentan, al igual que en otras enfermedades crónicas más prevalentes, una baja adhesión terapéutica, generando un aumento de las exacerbaciones, del número de hospitalizaciones y de la mortalidad¹.

Conseguir una adecuada adhesión terapéutica es uno de los retos más importantes y una pieza clave en el tratamiento.

Aunque el diagnóstico precoz, el abandono del consumo de tabaco o el uso de fármacos broncodilatadores y antiinflamatorios por vía inhalada constituyen la base en el manejo de estos pacientes en las distintas fases de la enfermedad, y así lo recogen los diferentes documentos y guías de práctica clínica, estas guías también inciden en que este enfoque constituye solamente una parte del tratamiento. Debe de ser complementado con intervenciones no farmacológicas, estableciendo que la educación terapéutica (ET) debe ser otra pieza imprescindible en el abordaje integral de estos pacientes y pieza clave para mejorar la adhesión.

Tal es así, que la ET se ha convertido en un componente importante de los actuales modelos de atención integrada para el abordaje de la cronicidad y pieza fundamental para el fomento del autocuidado en los pacientes con enfermedades crónicas, ya que su objetivo es ayudar al paciente a adquirir los recursos necesarios para gestionar óptimamente su vida, estar informado y participar en la toma de decisiones sobre su salud y su enfermedad con el profesional sanitario que le atiende. La evidencia actual en el abordaje de enfermedades crónicas sugiere que los pacientes con habilidades de autocuidado juegan un papel central en la determinación del curso de su enfermedad, ya que hacen un mejor uso de los servicios de salud, tie-

nen una mayor adhesión terapéutica y obtienen mejores resultados en salud. En este sentido se está produciendo un cambio en el modelo de relación paciente-profesional, pasando de uno “técnico y paternalista”, donde el paciente es un mero receptor de información, a otro más “colaborativo”, donde se le da prioridad a las libertades y responsabilidades del paciente, que acepta y fomenta su implicación en los autocuidados y en la toma de decisiones sobre la salud y la enfermedad².

De este planteamiento surgen nuevas conceptualizaciones sobre el nuevo papel que el paciente tiene que jugar en la relación terapéutica, pasando de ser un “paciente informado” a uno “activo, experto y empoderado”. A nivel internacional, el *Chronic Disease Self Management Program* es el pionero en las iniciativas de soporte para el autocuidado y el que cuenta con el enfoque estructurado más utilizado y con mayor evidencia de su efectividad³.

La propia Organización Mundial de la Salud (OMS) aconseja que todo paciente crónico deba tener acceso a programas estructurados de ET y a un plan individualizado de tratamiento que fomente su empoderamiento y mejore su adhesión, y la define como “un proceso continuo, centrado sobre el paciente que comprende actividades organizadas de sensibilización, información, aprendizaje y acompañamiento psicosocial relacionado con la enfermedad y el tratamiento prescrito. Contempla ayudar al paciente y a sus familiares a comprender la enfermedad y el tratamiento, cooperar con los profesionales, vivir lo más sanamente posible y mantener o mejorar la calidad de vida”⁴ y aconseja que, previamente al desarrollo de un programa de ET, se realice una evaluación global del paciente basado en cinco dimensiones: los modelos de salud, los factores socioeconómicos, los relacionados con el tratamiento, con el paciente y los factores relacionados con la enfermedad⁵ (tabla 1), ya que considera que la falta de adhesión no está determinada solo por factores inherentes al paciente.

TABLA 1. DIMENSIONES A EVALUAR PREVIAMENTE A IMPLANTAR UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN TERAPÉUTICA

Influencias bien establecidas	Posible influencia
1.º Características del régimen terapéutico	
<ul style="list-style-type: none"> • Politerapia • Pautas complejas y/o incómodas • Incomprensión del régimen terapéutico • Tratamientos crónicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de efectos secundarios • Envases de uso complejo • Coste de la medicación • Administración oral vs. parenteral
2.º Características del paciente	
<ul style="list-style-type: none"> • Actitud despreocupada • Escaso grado de conocimiento sobre la enfermedad • Desconfianza en el tratamiento • Desconfianza del paciente hacia el profesional sanitario • Escasa motivación para curarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad percibida como poco grave • Desconocimiento de las consecuencias • Pacientes mayores • Nivel educativo bajo • Nivel económico bajo • Inestabilidad emocional (depresión hipocondriaca)
3.º Características de la enfermedad	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad silente o poco sintomática • Enfermedad leve y/o ausencia de complicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Coexistencia de otras patologías asociadas
4.º Características del sistema sanitario y los profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia asistencial • Cambios frecuentes de profesionales asignados • Dificultad de acceso a los profesionales • Coste de la asistencia • Tratamientos ambulatorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional con pocas actitudes y aptitudes para transmitir la información (falta de empatía) • Uso de lenguaje demasiado técnico • Falta de coordinación entre profesionales implicados
5.º Características del entorno sociofamiliar	
<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de problemas de comunicación interfamiliares o sociales • Alto grado de conflicto entre las normas familiares/sociales establecidas y las conductas a seguir 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa supervisión en la toma de la medicación • Falta de antecedentes de la enfermedad dentro de la familia o amistades • Ausencia de cuidador principal

Fuente: elaboración propia.

Cómo medir la adhesión terapéutica

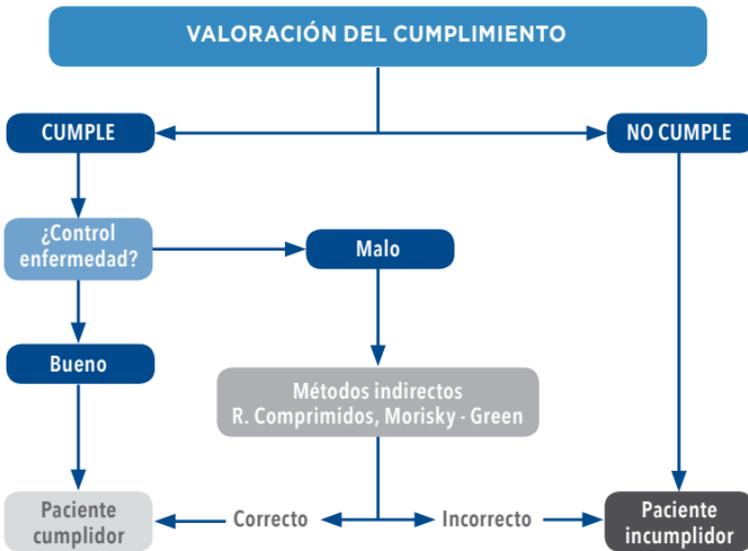
Medir la adhesión terapéutica es uno de los problemas más importantes en la práctica clínica, pero necesario para planificar tratamientos efectivos y eficientes. No existe el “patrón de oro” para evaluar la adhesión terapéutica. Se han descrito diferentes métodos directos e indirectos, aunque la mayoría están centrados en la adhesión farmacológica, como es el caso del test de adhesión a los inhaladores (TAI)⁶, cuestionario dirigido a pacientes con asma o EPOC que, de forma sencilla y fiable, permite identificar al paciente con baja adhesión, establecer la intensidad de la adhesión (buena, intermedia o mala) y orientar sobre el tipo o patrón de incumplimiento (errático, deliberado o inconsciente).

Los métodos directos de medición (medida en sangre u observación directa de la ingesta) no son viables, excepto en algunos ensayos clínicos y con algunos fármacos determinados. Las medidas indirectas son de más fácil aplicación y, por tanto, de mayor utilización, pero también más posibilidad de manipulación por parte del paciente; entre estas se encuentran: la pregunta directa al paciente (podemos encontrarlos que sobreestime el cumplimiento), el cumplimiento de visitas programadas, la evaluación de resultados terapéuticos (pueden ser debidos a otros factores), el recuento de comprimidos (modificable por el paciente). En los métodos indirectos basados en la entrevista poseen mayor validez si se pregunta sobre la medicación tomada en el último mes, en comparación a si se realizan cuestiones sobre la última semana⁷. Uno de los cuestionarios más conocidos y utilizados tanto en la práctica clínica como en investigación es el cuestionario de Morisky-Green, que ha sido validado en una gran variedad de patologías crónicas. Este cuestionario consiste en realizar al paciente cuatro preguntas de respuesta dicotómica sí o no sobre sus actitudes ante la medicación de forma entremezclada durante la entrevista clínica.

Sin embargo, las herramientas existentes no evalúan la adhesión terapéutica global en la EPOC, ya que el tratamiento de los pacientes crónicos se basa en dos pilares fundamentales, el

farmacológico y el no farmacológico, donde intervienen multitud de acciones que el paciente debe realizar. Este aspecto dificulta aún más el disponer de un cuestionario adecuado para evaluar la adhesión terapéutica en la cronicidad. Un enfoque multimétodos que combine medidas objetivas razonables y de autonotificación factibles constituye la medición más avanzada del comportamiento de adhesión terapéutica (figura 1); es un área de mejora que debería ser investigada.

FIGURA 1. CÓMO VALORAR EL CUMPLIMIENTO TERAPÉUTICO



Fuente: elaboración propia.

Desarrollo de programas de educación terapéutica

Al hablar de educación, la mera transmisión de información al paciente resulta insuficiente, ya que, si bien a través de las intervenciones educativas damos a los pacientes información (materiales e instrucciones) sobre su condición

de salud, esto no puede ser considerado como una intervención de autocuidado, ya que no logra el cambio de comportamiento del paciente y no le permite adquirir y practicar habilidades que faciliten su autocuidado y mejoren su adhesión. La ET debe de ser una estrategia secuencial, dinámica e individualizada donde se evalúen los objetivos pactados con el paciente. Por otro lado, debemos de tener también en cuenta que la ET, por sí sola, no tiene impacto en la utilización de recursos sanitarios y en el estado funcional del paciente; sin embargo, cuando los programas de ET van acompañados de otras intervenciones, los resultados son positivos.

En el caso de los pacientes con EPOC, la literatura actual, basada en ensayos clínicos aleatorizados, ha demostrado beneficios (menores ingresos hospitalarios y mejor estado de salud) para los sometidos a intervenciones de autocuidado, aunque todavía existen problemas con la heterogeneidad entre las intervenciones, las poblaciones de estudio o las medidas de resultado que dificultan la generalización en la vida real.

Bodenheimer *et al.*⁸ indican que la propuesta de objetivos y la entrevista motivacional son herramientas que ayudan a promover el autocuidado; los profesionales desarrollarán estrategias encaminadas a enseñar al paciente los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias en el manejo de la enfermedad, cuestiones donde los profesionales de enfermería pueden ejercer como grandes referentes para el paciente.

Wakabayashi *et al.* ofrecen pruebas muy consistentes acerca de que el uso de un cuestionario inicial previo a seis sesiones educativas permite enfocar mejor las sesiones, disminuyendo las necesidades de conocimiento y mejorando el estado funcional del paciente⁹.

Ninot *et al.* ofrecen pruebas limitadas de que ocho sesiones educativas grupales, donde se aborden intervenciones de autocuidados relacionadas con el control de síntomas, la actividad física y la salud mental, mejoran el test de los 6 minutos

marcha y el estado de salud del paciente, sin aparecer diferencias en la capacidad física máxima ni en la frecuencia de uso del sistema sanitario¹⁰.

Según una revisión Cochrane¹¹, las intervenciones de autocuidado en pacientes con EPOC se asocia con una mejoría en la calidad de vida relacionada con la salud, una reducción de los ingresos hospitalarios y una mejoría en la percepción de disnea; sin embargo, la heterogeneidad entre las intervenciones, las poblaciones de estudio, el periodo de seguimiento y las medidas de resultado dificultan la formulación de recomendaciones claras con respecto a la forma y el contenido más efectivos de autocuidado en la EPOC.

Ante esta heterogeneidad, un grupo de expertos de la European Respiratory Society (ERS)¹² estableció por consenso que un programa de autocuidados debe ser estructurado, personalizado y multicomponente, con la finalidad de motivar, participar y apoyar a los pacientes para adaptarse de forma positiva a comportamientos saludables y desarrollar habilidades para gestionar mejor su enfermedad.

En base a estas recomendaciones, el grupo de trabajo de Guía Española de la EPOC (GesEPOC)¹³ propone cinco puntos clave (tabla 2) y los siguientes componentes esenciales de un programa de ET para la EPOC:

- Conocer la enfermedad.
- Asegurar la administración del tratamiento de forma correcta.
- Identificar de forma temprana las exacerbaciones y saber cómo actuar.
- Incorporar y mantener un estilo de vida con los cambios recomendados.
- Evitar comportamientos de riesgo.
- Acudir a las citas programadas.
- Conocer y controlar las comorbilidades.
- Tener una actitud proactiva.

TABLA 2. CÓMO MEJORAR LA ADHESIÓN TERAPÉUTICA

1. Evaluación global del paciente para adaptar el plan terapéutico. Anticiparse a la falta de cumplimiento
2. Plan terapéutico por escrito, simple y consensuado con el paciente (responsabilidad compartida)
3. Mejorar la comunicación entre el paciente y el profesional, creando una relación de confianza, con una buena comunicación y desarrollando un programa educativo completo
4. El paciente debe tener a un profesional de la salud como referente para mejorar la adhesión. Por la formación, la enfermera debería ser el profesional que cubriría esta área
5. Seguimiento continuado y adaptado a sus necesidades

Fuente: elaboración propia.

Si bien estos aspectos deben ser validados con futuros trabajos de investigación, los autores dejan claro que los materiales de soporte utilizados para el desarrollo de las intervenciones educativas deben basarse en las guías clínicas, estar validados e integrados, en la medida de lo posible, en programas más amplios de rehabilitación pulmonar.

El desarrollo de estos programas se puede realizar de forma individual y en grupo, una forma no excluye a la otra; por el contrario, ambas son complementarias. La elección de una u otra depende del momento, la situación y las necesidades del paciente, pero se precisa de formación específica por parte de los profesionales de la salud en relación a la dinámica de grupos.

En relación a esto cabe destacar que, respecto al personal de enfermería, al actuar como proveedor de cuidados en primera línea para las familias y las comunidades, como punto de entrada al sistema sanitario y como referentes de los pacientes con problemas de salud crónicos para el seguimiento de sus procesos y el desarrollo de programas que fomenten el empoderamiento y la participación activa, hace

que sea imprescindible que dichos profesionales adquieran los conocimientos y competencias necesarias con funciones de preparación y entrenamiento del paciente y las personas cuidadoras, para con ello reafirmarnos como líderes en el rediseño del modelo asistencial de nuestro sistema sanitario; sin embargo, actualmente, el nivel de formación en este campo es limitado.

Educación terapéutica como parte de la rehabilitación pulmonar

Los efectos de la rehabilitación pulmonar (RP) en pacientes con EPOC están bien demostrados y establecidos: el desarrollo de estos programas mejora la disnea, la capacidad de ejercicio, la calidad de vida relacionada con la salud, reduce la utilización de los servicios sanitarios y los ingresos hospitalarios y es coste-efectiva¹⁴. Por otro lado, reduce la ansiedad y la depresión asociadas a la enfermedad, y sus beneficios se mantienen más allá del periodo de entrenamiento, mejorando la supervivencia. En el caso concreto de pacientes con un cuadro de exacerbación la RP, mejora la recuperación después de una hospitalización y se recomienda iniciarla inmediatamente después de finalizar el tratamiento de la exacerbación o en el periodo comprendido en las 3 semanas siguientes.

La evidencia actual sigue respaldando la RP como parte del tratamiento integral del paciente con EPOC. El acceso a los programas y la derivación por parte de los profesionales aún no está bien establecido. La nueva definición establece que “la rehabilitación pulmonar es una intervención integral basada en una evaluación exhaustiva del paciente, seguida de terapias adaptadas a los pacientes que incluyen, pero no están limitadas, al entrenamiento, la educación y el cambio de comportamiento, diseñadas para mejorar la condición física y psicológica de las personas con enfermedad respiratoria crónica y promover la adhesión a largo plazo a los comportamientos que mejoran la salud”¹⁵ (figura 2).

FIGURA 2. COMPONENTES Y BENEFICIOS DE LA REHABILITACIÓN PULMONAR



Fuente: elaboración propia. Adaptada de la referencia 12.

Como vemos en la anterior figura, la ET es uno de los componentes esenciales de los programas de RP, a pesar de las dificultades en la medición de su contribución directa a los resultados generales, debiendo iniciarse en el momento del diagnóstico y hasta el final de la vida, adaptando los contenidos a las necesidades del paciente y teniendo en cuenta la comorbilidad, los factores psicosociales y las propias percepciones de los pacientes, ya que estas pueden contribuir a la adhesión y al mantenimiento a largo plazo de los efectos de la RP.

Uso de las TIC en la educación terapéutica

Uno de los retos más importantes a los que se enfrentan actualmente los Sistemas de Salud es la atención de un nú-

mero cada vez mayor de pacientes crónicos, entre los que se encuentran los pacientes con EPOC. Estos pacientes se benefician del progreso sanitario que, sin poner fin a su enfermedad, puede prolongar su esperanza de vida. Esto ha llevado a nuevos enfoques en la atención de estos pacientes, incluyendo la telemedicina. La telemedicina es el uso de las tecnologías electrónicas de la información y las comunicaciones (TIC) para proporcionar y apoyar la atención de la salud.

En el campo de la educación para la salud, es cada vez más necesaria y casi obligada la incorporación a nuestro quehacer cotidiano de estas herramientas, siendo fundamental que no solo los profesionales, sino también los gestores sanitarios, instituciones y organismos oficiales, reconozcan la importancia de internet y las redes sociales y su utilidad a la hora de divulgar información sanitaria, conozcan qué información hay disponible *online* para poder estar preparados ante preguntas, dudas o consultas de pacientes y sean los primeros en dar respuestas a los temas de salud.

Los profesionales debemos tener claro que:

- Cualquier contenido sobre salud que se quiera transmitir está presente en las redes sociales.
- Las redes sociales son una poderosa herramienta educativa por su uso cada vez más popular y su capacidad de influenciar.
- La red permite estar en contacto con los más jóvenes mejor que cualquier otro medio.

De igual modo, debemos insistir a nuestros pacientes que todo lo que hay en la red no es bueno y que, puesto que no existe hasta el momento una regulación de la calidad de la información sanitaria en internet, es responsabilidad de las instituciones y de los organismos sanitarios educar, dar respuestas a los temas de salud que se plantean y abrir vías de comunicación más eficaces con los usuarios que permitan a estos, al menos, mantener una postura crítica respecto a la información sobre temas de salud.

En el caso de la EPOC, si bien las TIC tienen un gran potencial para expandir y mejorar la atención de los pacientes, con posibilidades que van desde la asistencia telefónica por personal sanitario hasta la generalización de actividades formativas por medio de plataformas educativas en sistemas de *e-learning*, capacitación en técnica de uso de dispositivos de inhalación, atención clínica de exacerbaciones o la transmisión de los datos funcionales, su aplicación se encuentra aún en fases iniciales. Aunque existen múltiples estudios sobre TIC aplicadas a la educación terapéutica, las diversas metodologías empleadas, así como sesgos o imprecisiones en las condiciones u objetivos de los estudios, hacen que las conclusiones obtenidas estén sujetas a valoración.

Las evidencias en relación a la consecución de control de síntomas, calidad de vida de los pacientes y consumo de recursos está poco aclarada. En general, los resultados son heterogéneos y de baja calidad, pero la mayor facilidad de implantación, la actitud más receptiva de los profesionales sanitarios y la necesidad próxima de reorganizar la forma de entender la relación terapéutica de nuestros pacientes convertirán a las TIC, en un futuro cercano, en la mejor herramienta educativa para conseguir una atención, descentralizada, empoderada, sostenible y equitativa en términos de accesibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leiva-Fernández J, Leiva-Fernández F, García-Ruiz A, Prados-Torres D, Barnestein-Fonseca P. Efficacy of a multifactorial intervention on therapeutic adherence in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a randomized controlled trial. *BMC Pulm Med*. 2014;14(1):70.
2. Grupo de Trabajo de GesEPOC. El modelo de atención a crónicos en la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2017;53:42-5.
3. Stanford School of Medicine. Palo Alto. Patient Education Research Center; Chronic Disease Self-Management Program (Better Choices, Better Health® Workshop); 2013.
4. World Health Organization. Adherence to long-term therapies. Evidence for action. 2003.

5. World Health Organization. Therapeutic Patient Education. Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the Field of Prevention of Chronic Diseases. 1998.
6. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, De Llano LP, et al. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliver.* 2016;29(2):142-52.
7. Nguyen T, La Caze A, Cottrell N. What are validated self-report adherence scales really measuring?: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol.* 2014;77(3):427-45.
8. 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;11(4):422-30.
9. 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;105(3):377-85.
10. Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk PD, Zielhuis GA, Moninkhof EM, van der Palen J, et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Mar 19;2014(3):CD002990.
11. Effing TW, Vercoulen JH, Bourbeau J, Trappenburg J, Lenferink A, Cafarella P, et al. Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J.* 2016;48(1):46-54.
12. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Versión 2017. *Arch Bronconeumol.* 2017;53(Supl 1):2-64.
13. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(2):CD003793.
14. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al.; ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188:e13-64.
15. World Health Organization. Therapeutic patient education: continuing education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic diseases: report of a WHO working group. Copenhagen: Regional Office for Europe; 1998.

4 Modelos asistenciales en la EPOC

El sistema sanitario español se enfrenta a cambios y nuevas necesidades de salud con una población más envejecida, un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas y una creciente demanda de consumo de recursos sanitarios que genera unas necesidades asistenciales que no están cubiertas por el modelo tradicional sanitario.

La EPOC supone un importante consumo de recursos, no solo por su elevada prevalencia, sino porque cursa con agudizaciones en el devenir natural de la enfermedad, con un consecuente aumento de las visitas a Atención Primaria (AP), Urgencias e ingresos hospitalarios, además de suponer una importante disrupción para el paciente y su entorno e intervenir de forma negativa en el pronóstico de la enfermedad.

Esto puede poner en riesgo la sostenibilidad del sistema y pone de manifiesto la necesidad de estrategias, que, si bien no son nuevas, deberían constituirse como una alternativa real y que deben ir orientadas a:

- Fomentar el autocuidado. Potenciar la figura del paciente activo que participa en el control de su enfermedad y en la toma de decisiones, definiendo objetivos terapéuticos comunes y compartidos.
- Asegurar la continuidad asistencial entre atención hospitalaria (AH) y AP.
- Realizar intervenciones adaptadas a las necesidades del paciente centradas en sus requerimientos, que den respuesta a su demanda sin la rigidez de la estructura actual, con mayor accesibilidad, disponibilidad y más oportunas en el tiempo.
- Gestión de casos por enfermería de competencias avanzadas.

Caminamos hacia modelos más proactivos, que permitan detectar o anticipar situaciones sobre las que se puedan realizar intervenciones precoces que modifiquen la evolución clínica de las enfermedades.

La Atención Domiciliaria (AD) es una de las alternativas asistenciales que ha ganado peso, definida como el conjunto de actividades asistenciales, sanitarias y sociales desarrolladas para atender al paciente en su domicilio, y que puede realizarse desde AP. Otra modalidad domiciliaria, pero efectuada desde la AH, es la Hospitalización a Domicilio (HAD), definida como una alternativa asistencial a la hospitalización convencional, capaz de dispensar al paciente en el domicilio los cuidados en número e intensidad comparables a los que se le darían en la hospitalización convencional¹.

La GesEPOC² propone un modelo de atención integrada en la EPOC, definiendo un Servicio de Atención Integrada (SAI) como un conjunto articulado de acciones estandarizadas dirigidas a la cobertura de las necesidades de salud del paciente, considerando el entorno y las circunstancias, y entre sus objetivos están prevenir y reducir el impacto de la enfermedad³ e implementar intervenciones coste-efectivas.

Habitualmente, la mayoría de los programas van dirigidos a pacientes exacerbadores^{4, 5}, y esto se justifica porque las agudizaciones de la EPOC (AEPOC) empeoran el pronóstico, la calidad de vida⁶ y suponen un elevado coste global de la enfermedad⁷. Se puede actuar sobre ellas, detectándolas y tratándolas precozmente, y especialmente sobre las potencialmente evitables, actuando sobre factores de riesgo identificados y realizando una valoración y ajuste de manejo de forma integral.

Programas de atención para pacientes exacerbadores

Existe un grupo de pacientes que se caracteriza por tener ≥ 2 AEPOC anuales moderadas (aquellas que precisan al

menos tratamiento ambulatorio con corticosteroides sistémicos y/o antibióticos) o una grave (que precise ingreso hospitalario)², que presentan un mayor riesgo de exacerbaciones futuras y de muerte⁸. Dentro de este grupo nos encontramos con el paciente “exacerbador grave”, que es aquel que tiene ≥ 2 AEPOC graves en el último año⁷, o pacientes “superexacerbadores”⁹ (≥ 3 AEPOC en el último año). El antecedente de una AEPOC previa es el mejor factor predictor de nuevos episodios de AEPOC¹⁰.

En España hay mucha variabilidad a la hora de referirnos a estos pacientes, podemos encontrarnos con términos como **paciente vulnerable, exacerbador grave, avanzado, complejo o frágil**^{2, 11}.

OBJETIVOS

Los objetivos de estos programas son:

- Mejorar la calidad de vida⁴, la satisfacción y el conocimiento de la enfermedad y el cumplimiento terapéutico, dotando al paciente y a las personas cuidadoras de un mejor automanejo de la enfermedad.
- Prevenir las AEPOC, y, en caso de no ser posible, detectarlas y tratarlas precozmente para reducir el número de ingresos hospitalarios y visitas a Urgencias^{3, 5}.
- Mejorar la continuidad en la atención de los pacientes y la relación entre AP y AH³.
- Reducir costes y ajustar el gasto sanitario a las necesidades de cada paciente³.

PREMISAS

- Accesibilidad: facilidad para poder contactar con el equipo, tanto en la facilidad de contacto como en generar una relación de confianza.
- Respuesta asistencial eficaz y rápida, que no genere demora y aporte al paciente una solución asistencial en el momento en que lo precise.

- Garantizar la seguridad del paciente con las intervenciones que se realicen.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los recursos de los que se disponga y las características del sistema de atención, condicionarán el límite que se utilice para el cribado de estos pacientes. Una propuesta razonable es elegir a los pacientes exacerbadores graves.

Otras consideraciones en la inclusión del paciente son¹¹: que tengan alguna terapia respiratoria domiciliaria (TRD); presencia de comorbilidades, fundamentalmente si la causa de descompensación es la respiratoria y esta es considerada como potencial causa de mal control de la enfermedad, o factores socioeconómicos sobre los que se pueda actuar y que determinen un mal control.

DÓNDE REALIZAR ESTA ATENCIÓN

La atención se puede realizar en consulta o en el domicilio del paciente. A favor de esto último encontramos que evita la dificultad de desplazamiento de algunos pacientes debido a la limitación funcional, disnea, movilidad geográfica y poco apoyo sociofamiliar. Además, la visita domiciliaria aporta conocimiento del paciente y su entorno.

A favor de una consulta encontramos poder realizar algunas pruebas complementarias que no se pueden realizar en el domicilio y atender a un mayor número de pacientes, al eliminar la necesidad de movilidad del equipo asistencial.

Las experiencias en programas de atención a pacientes con EPOC en España son muy heterogéneas y dependen en gran medida de los recursos humanos y materiales de los que se dispone en cada entorno, de las características de la población a la que se atiende, así como de las características geográficas y de las necesidades que se desean cubrir en base a los problemas detectados.

La frecuencia de seguimiento también varía, desde seguimientos continuados, pero de corta duración en el tiempo,

hasta seguimientos a más largo plazo, a través de revisión en consulta, visita domiciliaria, visita telefónica...

La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) ha publicado una guía para orientar el seguimiento por teleconsulta de los pacientes con EPOC y también de educación. Los aspectos a revisar se detallan en la tabla 1¹²:

TABLA 1. ASPECTOS A REVISAR EN UN SEGUIMIENTO POR TELECONSULTA

- Hábito tabáquico y motivación para dejar de fumar en caso de tabaquismo activo
- Episodios de exacerbaciones desde la anterior visita. En caso de ser una revisión tras un ingreso previo, revisar la evolución clínica desde el alta
- Grado de disnea (mMRC) y síntomas de la EPOC (CAT): si se han producido cambios respecto a su situación basal
- Patrón intestinal
- Presencia de otros síntomas: dolor torácico o síntomas de hipercapnia (somnolencia diurna, cefalea, embotamiento)
- Actividad física y refuerzo de la importancia de su realización (30 minutos de ejercicio al día, individualizable según la situación del paciente)
- Cumplimiento de vacunación, OCD, VMNI
- Adhesión al tratamiento (cuestionario TAI) y control de posibles efectos secundarios de los fármacos inhalados
- Técnica inhalatoria. Sería ideal la valoración mediante videollamada. Existen alternativas, como el uso de la aplicación demostrativa de inhaladores InhalCheck®. En caso de no ser posible lo anterior, se utilizaría documentación en papel para envío y conversación telefónica
- Fortalecer aspectos de educación terapéutica que se consideren deficitarios

mMRC: escala modificada del Medical Research Council; CAT: cuestionario *COPD Assessment Test*; OCD: oxigenoterapia continua domiciliaria; VMNI: ventilación mecánica no invasiva; TAI: test de adhesión a los inhaladores.

Fuente: elaboración propia. Adaptada de las referencias 12 y 13.

Valoración integral del paciente con EPOC

Una valoración inicial completa es fundamental en el seguimiento de los pacientes con EPOC, ya que nos permitirá,

por un lado, clasificar bien al paciente para poder optimizar el tratamiento al máximo y, por otro lado, detectar situaciones que puedan estar teniendo un impacto negativo sobre la enfermedad o que dificulten la adhesión a algún tratamiento. Esta valoración puede ser más o menos exhaustiva según el nivel asistencial y el nivel de intervención que precise el paciente. A continuación se detalla una propuesta de lo que debería contener dicha valoración (tabla 2).

TABLA 2. VALORACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE CON EPOC

Datos de contacto: teléfono, dirección, correo electrónico

Datos sociodemográficos: edad, nivel de estudios

Situación socioeconómica: a resaltar si puede suponer un factor de riesgo que impida seguir el régimen terapéutico (accesibilidad al sistema sanitario, acceso al suministro eléctrico)

Valoración del domicilio (en caso de visitas domiciliarias): presencia de barreras arquitectónicas, adecuada instalación de TRD

Exposición a irritantes. Antecedentes previos y actuales:

- Tabaquismo: IPA
- Consumo de alcohol
- Otros factores de riesgo

Diagnóstico EPOC: clasificación según fenotipo y/o estratificación de riesgo según GesEPOC

Pruebas complementarias:

- Datos espirométricos: FEV₁, FVC, prueba broncodilatadora
- Otras pruebas de función pulmonar: capacidad de difusión pulmonar (DLCO)
- Gasometría arterial (GA)
- Test de los 6 minutos marcha (TM6M)
- Cultivos de esputo

Número de ingresos en el último año

Número de exacerbaciones previas en el último año

Índice BODE. Disponible en: <http://www.samiuc.es/indice-bode/>

Índice BODEx. Disponible en: <http://semerecancantabria.org/calc/bwcalc2.htm>

Otras patologías/comorbilidades

Continúa

TABLA 2. VALORACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE CON EPOC (CONTINUACIÓN)

Valoración general. Aspectos a destacar:

- Escala de Barthel
- CAT. Disponible en: <https://www.catestonline.org/patient-site-test-page-spanish-la.html>
- Cuestionario de control clínico en la EPOC. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289621001034>
- Grado de disnea según la Medical Research Council modificada (mMRC)
- Grado de disnea según la Escala de Borg (para actividad física)
- TA: • FC:
- FR: • SatO₂:
- Características de expectoración: Cambios:
- OCD (SÍ/NO): Tipo de dispositivo: Flujo:
- AF: • Edemas:
- IMC:
- Patrón intestinal:
- Problemas en masticación y/o deglución:
- Pérdida de peso previa:
- Ingesta dietética:
- Déficits sensoriales:
- Otros signos y síntomas a resaltar:

Vacunación de gripe

Vacunación de neumococo

Conocimiento sobre medicación (inhaladores) (NOC 1808): técnica de inhalación

- Test de adhesión a los inhaladores (TAI). Disponible en: <https://www.taitest.com/>

- Conciliación de la medicación

Otros cuestionarios posibles:

- Cuestionario Barber
- Cuestionario Zarit
- Cuestionario Apgar familiar

TRD: terapias respiratorias domiciliarias; IPA: índice paquete/año; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; CAT: cuestionario *COPD Assessment Test*; TA: tensión arterial; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; SatO₂: saturación de oxígeno; OCD: oxigenoterapia continua domiciliaria; AF: actividad física; IMC: índice de masa corporal.

Fuente: elaboración propia. Adaptada de las referencias 1, 14 y 15.

En la tabla 3 se contemplan aquellos aspectos a valorar y que son necesarios con relación al nivel de conocimientos del paciente en relación a su enfermedad¹⁵:

TABLA 3. EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

Conocimiento del proceso de la enfermedad (NOC1803)

¿Sabe lo que es la EPOC?

¿Reconoce síntomas de su enfermedad?

¿Sabe enunciar alguno?

¿Conoce su relación directa con el consumo de tabaco?

Conocimiento del régimen de tratamiento (NOC1813)

Tipo de inhaladores que usa habitualmente:

¿Sabe por qué se usan los medicamentos inhalados?

¿Conoce los efectos secundarios de la medicación?

Conducta de vacunación (NOC 1900)

¿Está correctamente vacunado de la gripe y neumococo?

Control del riesgo de consumo de tabaco (NOC 1906)

¿Conoce los efectos nocivos del consumo de tabaco?

¿Conoce los recursos para abandonar el consumo de tabaco?

¿Qué tipo de intervención se realiza: individual o derivación?

Conocimiento sobre dieta (NOC 1802)

¿Sabe qué alimentos son los más recomendables?

¿Sabe qué alimentos debe evitar?

Conocimiento: actividad prescrita (NOC 1811)

¿El paciente realiza ejercicio físico de forma regular?

Control de síntomas (agudización) (NOC 1608)

¿El paciente reconoce los síntomas de una agudización?

¿Cuáles?

Uso de la oxigenoterapia y otras TRD

¿Sabe por qué precisa de oxígeno?

¿Sabe cómo debe ponerse el oxígeno?

¿Cumple con las horas indicadas de uso?

¿El paciente conoce los cuidados que debe tener en el domicilio el OCD y las otras TRD?

OCD: oxigenoterapia continua domiciliaria; TRD: terapias respiratorias domiciliarias.
Fuente: elaboración propia. Adaptada de la referencia 15.

Atención al final de la vida en la EPOC

Los avances en algunos tratamientos que han supuesto un aumento de la supervivencia en los pacientes con EPOC han propiciado que se alcancen etapas más avanzadas de la enfermedad, con mayor edad y más comorbilidades. Parte de los pacientes siguen experimentando síntomas importantes de la enfermedad pese a la optimización del tratamiento.

Los cuidados paliativos (CP) tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida, prevenir o tratar los síntomas de una enfermedad grave o potencialmente mortal, los efectos secundarios del tratamiento y los problemas psicológicos, sociales y/o espirituales², así como prevenir y aliviar el sufrimiento¹³. Por lo general, se considera que una persona necesita CP cuando su expectativa de vida es inferior a 1 año.

Estos no se limitan a los pacientes oncológicos y, sin embargo, es menos probable que a un paciente con EPOC se le ofrezcan¹⁶, lo cual puede deberse a la dificultad para detectar qué pacientes son subsidiarios de un manejo paliativo por diversas causas: que no exista una definición de “fase final de la vida” en la EPOC¹⁷, dificultad de establecer un pronóstico, variabilidad en la evolución de estos pacientes (algunos sufren un deterioro gradual, otros permanecen estables, otros sufren agudizaciones frecuentes¹⁸), la complicada integración entre niveles asistenciales, que dificulta la planificación de los cuidados, y la falta de percepción del paciente y su familia de la gravedad de la enfermedad. Todo ello nos puede llevar a la “parálisis pronóstica” en la que se pospone el inicio de los CP por no poder predecir la supervivencia², se alarga en el tiempo la toma de decisiones y los CP comienzan cuando ya es demasiado tarde y se reservan para la fase de agonía.

La Sociedad Española de Cuidados Paliativos (SECPAL) propone el término de atención paliativa¹⁹ para referirse al conjunto de medidas orientadas a la mejora de la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas avanzadas sin que necesariamente sea responsabilidad de los equipos de

CP, sino que todos los escenarios de atención se enriquezcan de esa “mirada paliativa”.

Por todo ello, cabe preguntarse cuándo y dónde comenzar estos cuidados. Su inicio se asocia con frecuencia a la inmediatez del final de la vida, pero cabe destacar que son complementarios y no sustituyen al tratamiento convencional de la EPOC, es más, se han asociado incluso a un aumento de la supervivencia².

¿CÓMO IDENTIFICAR A UN PACIENTE AL FINAL DE LA VIDA?

En fases avanzadas de la enfermedad los pacientes suelen experimentar un aumento progresivo y gradual de los síntomas, y en algunos está marcada por las agudizaciones, que aumentan la mortalidad²⁰. Sabemos que cada exacerbación aumenta el riesgo de fallecimiento y que es muy probable que el fallecimiento se produzca en los días o semanas posteriores a la AEPOC, pero se desconoce si la actual exacerbación será la última⁸.

La incertidumbre pronóstica deja claro que no podemos basarnos en la esperanza de vida ni en la clásica pregunta “¿Me sorprendería que mi paciente falleciera en los próximos 12 meses?”, ya que es poco útil en los pacientes con EPOC^{2, 20}. Un buen momento para identificar a estos pacientes puede ser durante un ingreso hospitalario por AEPOC; algunos indicadores propuestos son¹⁹: hipoxemia o hipercapnia al alta, tratamiento de la AEPOC con ventilación mecánica no invasiva (VMNI), disnea grado 4 de la Medical Research Council modificada (mMRC), necesidad de cuidados profesionales tras el alta, volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) < 30 %, índice de masa corporal (IMC) < 21, edad > 70 años, perfil exacerbador o comorbilidad grave. Un paciente sería candidato a un manejo paliativo si cumplen dos o más de ellos. El índice BODE también puede ser de utilidad, un incremento en 1 punto se asocia a un aumento del 34 % en la mortalidad por todas las causas y del 62 % por causa respiratoria². En

su conjunto, el índice BODE es más útil que el FEV₁ como variable pronóstica.

TRATAMIENTO

Es necesaria una valoración periódica de los síntomas y la incorporación progresiva de las medidas paliativas sin abandonar el tratamiento de la enfermedad. La intensidad y la relación entre los tratamientos clásicos y los CP deben ir modulándose. Si no se hace una buena valoración dirigida, algunos de estos síntomas pueden pasar desapercibidos; los más frecuentes en la EPOC avanzada son la disnea, presente en el 97 % de los pacientes, la somnolencia, la falta de energía (68 %), el dolor (43 %), la depresión (50 %) y la ansiedad (25%)²¹.

- **Disnea:** es sin duda el síntoma más frecuente y uno de los motivos de consulta más comunes, por lo que una parte importante del tratamiento de la disnea incluye instruir al paciente y personas cuidadoras en el manejo de esta. Los opiáceos constituyen un tratamiento establecido y, aun así, solamente una cuarta parte de estos pacientes los reciben durante los últimos meses de vida²⁰. Hay que advertir y prevenir de sus posibles efectos secundarios (estreñimiento o náuseas) e intentar desmontar falsos mitos o su estigma. En cuanto a las benzodiazepinas, no existe evidencia que justifique su uso y producen una gran dependencia física y psicológica; serán consideradas cuando las demás medidas no hayan sido efectivas. La última actualización de GesEPOC²¹ propone el uso de oxigenoterapia continua, aunque su evidencia en este contexto es controvertida; la terapia de alto flujo nasal para la reducción del trabajo respiratorio, y la ventilación mecánica no invasiva como techo de tratamiento. Otras intervenciones incluyen el reacondicionamiento físico, el apoyo psicológico, las técnicas de relajación y el ahorro energético.
- **Fatiga:** es un profundo sentimiento de cansancio físico y psicológico que no se alivia con el sueño o el descanso y que suele superponerse a la disnea y la depresión, mejo-

rando con apoyo psicológico y, paradójicamente, con el aumento de la actividad física.

- **Ansiedad y depresión:** las comorbilidades de la esfera psicológica son muy frecuentes y, sin embargo, solo un tercio de los pacientes están diagnosticados²⁰. Se relacionan con el empeoramiento de la calidad de vida, el deterioro funcional y las limitaciones en la vida diaria. Su manejo debe basarse en terapias cognitivo-conductuales y administración de algunos antidepresivos. La rehabilitación pulmonar mejorará la ansiedad y la depresión, aunque en estadios muy avanzados de la enfermedad es una opción poco factible.
- **Dolor:** puede deberse a efectos sistémicos de la enfermedad (osteoporosis, relacionada con el uso de corticoides), a las comorbilidades preexistentes (osteoartritis) y a dolores musculares causados por la fatiga muscular. Su tratamiento no difiere del que se utiliza en otras enfermedades y está basado en los escalones analgésicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- **Tos:** es importante descartar causas frecuentes de tos (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, reflujo gastroesofágico, neoplasias pulmonares). No existe evidencia que justifique el tratamiento de la tos en pacientes con EPOC.
- **Trastornos del sueño:** pueden tener peor calidad de sueño por la disnea, o por la asociación con síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) o presencia de desaturaciones nocturnas. El primer paso es adoptar medidas que mejoren la higiene del sueño y aumentar la actividad diurna y, en segundo lugar, la introducción de fármacos: antidepresivos, antagonistas del receptor de la melatonina y, en casos puntuales, benzodiazepinas o zolpidem (más seguro que las benzodiazepinas). La mirtazapina es útil en pacientes con depresión, ansiedad o problemas de insomnio. La trazodona podría ser de utilidad, especialmente en pacientes con demencia²⁰.

Sedación paliativa

No debemos confundir los CP con la sedación paliativa, que tiene como objetivo la disminución deliberada del nivel de consciencia del paciente mediante la administración de fármacos para evitar un sufrimiento intenso e innecesario causado por síntomas refractarios a los tratamientos habituales. Se considera cuando la situación está muy avanzada e irreversible y la muerte se espera en horas o días.

PLANIFICACIÓN DE LOS CUIDADOS

Es fundamental una buena planificación de los cuidados que esté centrada en el paciente e incluya aspectos relacionados con mantener la salud de la persona cuidadora; además, deberá extenderse durante la fase de duelo y el proceso de adaptación a la pérdida. La asistencia debería ser continuada y coordinada entre los diferentes ámbitos asistenciales y multidisciplinar.

La base es la comunicación con el paciente y familiares o persona cuidadora, constituye los cimientos de la relación terapéutica que da acceso al principio de autonomía, al consentimiento informado, a la confianza y a la seguridad, y la información necesaria para la toma de decisiones². Debe contemplar los deseos, valores y creencias del paciente y sus preferencias en caso de descompensación grave; evita la toma de decisiones difíciles en momentos duros y disminuye el sentimiento de culpa de la familia. Lo ideal es que esta comunicación se realice cuando el paciente está estable. Debe reflejarse en la historia clínica y reevaluarse. Es importante transmitir que discutir sobre el pronóstico o realizar un plan terapéutico no implica dejar de cuidar ni suspender tratamientos que sean útiles. El paciente decide qué información quiere recibir y quién debe conocerla. Un documento de voluntades anticipadas es útil en la toma de decisiones y no sustituye a cualquier decisión tomada de forma consciente¹⁷. En ocasiones, tras años de cuidar a un paciente, un devenir abrupto de los acontecimientos en las fases finales de la vida puede des-

merecer todos los esfuerzos del equipo y dejar una sensación de culpa en la familia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Calle Rubio M, Martín-Carnerero E. Manual de Atención domiciliaria del paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Barcelona: Respira-Fundación Española del Pulmón-SEPAR; 2011.
2. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Versión 2017. Arch Bronconeumol. 2017;53(Supl 1):1.
3. Casas A, Troosters T, García-Aymerich J, Roca J, Hernández C, Alonso A, et al.; members of the CHRONIC Project. Integrated care prevents hospitalisations for exacerbations in COPD patients. Eur Respir J. 2006;28:123-30.
4. Güell R, González A, Morante F, Sangenis M, Sotomayor C, Caballero C, et al. Mejor en casa: un programa de asistencia continuada para los pacientes con enfermedad respiratoria crónica avanzada. Arch Bronconeumol. 1998;34:541-6.
5. Soler JJ, Martínez-García MA, Román P, Orero R, Terrazas S, Martínez-Pechuán A. Eficacia de un programa específico para pacientes con EPOC que presentan frecuentes agudizaciones. Arch Bronconeumol. 2006;42(10):501-8.
6. Miravittles M, Ferrer M, Pont A, Zalacaín R, Álvarez-Sala JL, Masa F, et al. for the IMPAC Study Group. Effect of exacerbations on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a 2 year follow up study. Thorax. 2004;59:387-95.
7. Alcázar Navarrete B, Ancochea Bermúdez J, García-Río F, Izquierdo Alonso JL, Miravittles M, Rodríguez González-Moro JM, et al. Paciente exacerbador con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: recomendaciones en procesos diagnósticos, terapéuticos y asistenciales. Arch Bronconeumol. 2019;55(9):478-87.
8. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 2005;60:925-31.
9. Vanfleteren LEGW, Boonen LMC, Spruit MA, Janssen DJA, Wouters EFM, Franssen FME. The superexacerbator phenotype in patients with COPD: a descriptive analysis. ERJ Open Res. 2019;5(2):00235-2018.

10. Suissa S, Dell'Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax*. 2012;67:957-63.
11. Álvarez-Gutiérrez FJ, Miravittles M, Calle M, Gobartt E, López F, Martín A, Grupo de Estudio EIME. Impacto de la EPOC en la vida diaria de los pacientes. Resultados del estudio multicéntrico EIME. *Arch Bronconeumol*. 2007;43(2):64-72.
12. Almonacid C, Plaza V. Guía SEPAR para la teleconsulta de pacientes respiratorios. 2020.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2021 report. [Consultado 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://goldcopd.org/>.
14. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021: Updated Pharmacological treatment of stable COPD. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2021 Mar 17:S0300-2896(21)00103-4. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2021.03.005. Epub ahead of print. PMID: 33840553.
15. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Guía para el Abordaje de los Cuidados a personas con EPOC en Atención Primaria en el SSPA. Sevilla. 2017.
16. Halpin DMG. Palliative care for people with COPD: effective but underused. *Eur Respir J*. 2018;51:1702645.
17. Escarrabill J, Soler Cataluña JJ, Hernández C, Servera E. Recomendaciones sobre la atención al final de la vida en pacientes con EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2009;45(6):297-303.
18. Almagro P, Yun S, Sangil A, Rodríguez-Carballeira M, Marine M, Landete P, et al. Palliative care and prognosis in COPD: a systematic review with a validation cohort. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:1721-29.
19. Limón Ramírez E, Meléndez Gracia A (coords.). Monografía SECPAL Cronicidad Avanzada. Madrid (España): Inspira Network; 2018.
20. De Miguel Díez J, Abad Fernández A, Alcorta Mesas A, Peña Otero D, García Castillo E, Moreno Zabaleta R. Atención y aspectos terapéuticos de la EPOC al final de la vida. *Patol Respir*. 2019;22(3):98-108.
21. López Campos JL, Almagro P, Gómez JT, Chiner E, Palacios L, Hernández C, et al. Actualización de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC): comorbilidades, automanejo y cuidados paliativos. *Arch Bronconeumol* 2021 Sep 4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.08.002>.

5 Retos en la EPOC

Aunque el cambio de rol de enfermería es lo deseable para un mejor funcionamiento del sistema, y así se está llevando a cabo con el desarrollo de modelos de práctica avanzada, en el caso del abordaje de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), en enfermería no hemos asumido de forma clara y definitiva el papel que nos corresponde en la prevención, diagnóstico y seguimiento de estos pacientes. Debemos dejar ese rol pasivo, de mero apoyo al personal facultativo, que hemos desempeñado clásicamente, y asumir un mayor protagonismo y asunción de responsabilidades propias en la programación y ejecución de la asistencia de los pacientes con EPOC, aunque para ello también es necesaria e imprescindible la implicación activa de la administración.

Las enfermeras tenemos por delante un reto importante en tres áreas del abordaje de los pacientes con EPOC.

Prevención de la enfermedad

Todos sabemos que el tabaco es la principal causa de la EPOC y su consumo puede ser prevenible y evitable, y es por ello por lo que el papel que debemos de jugar las enfermeras en general, y las de los equipos de Atención Primaria en particular, es fundamental, a través de programas educativos y campañas de promoción y prevención. La propia estrategia en EPOC del Sistema Nacional de Salud, aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en el año 2009¹, dice textualmente que se debe “fomentar el papel de la Enfermería de Atención Primaria en la promoción de hábitos de vida saludable”. Una reciente revisión de la Cochrane concluyó que existe una moderada evidencia de que una intervención de enfermería logra incrementar el abandono del tabaco durante

un mínimo de 6 meses²; en este sentido, la organización idónea de una consulta de tabaquismo debería hacer recaer el papel protagonista en un profesional de enfermería que haya adquirido una formación adecuada y que cuente con el apoyo de personal facultativo para decidir los tratamientos farmacológicos.

Diagnóstico precoz

Otro de los principales retos que tenemos por delante en el abordaje de los pacientes con EPOC es mejorar el infradiagnóstico. Según recientes estudios epidemiológicos realizados en nuestro país, como el (EPISCAN II)³, el infradiagnóstico afecta al 74,7 % de la población, siendo del 11,8 % en mayores de 40 años. Se sabe que un diagnóstico precoz mejora las expectativas y la calidad de vida de los pacientes con EPOC, pero para mejorar este infradiagnóstico es imprescindible realizar espirometrías en personas con riesgo de padecer la enfermedad, y para ello es preciso que, no solo la enfermería de Atención Hospitalaria, sino también la de Atención Primaria, amplíe su formación y competencias en espirometrías y mejorar su habilidad para interpretar el resultado y tomar decisiones en consecuencia.

Seguimiento

Otro aspecto clave para conseguir una atención de calidad en el paciente con EPOC se centra en mejorar las precarias cifras de adhesión terapéutica de los pacientes, fundamentalmente en lo referente al uso de los dispositivos de inhalación, que se sitúan por debajo del 50 %. En este sentido, sabemos que uno de los pilares del abordaje de cualquier paciente con enfermedad crónica es el tratamiento no farmacológico y, dentro de este, el desarrollo de intervenciones educativas que permitan al paciente y/o cuidadores adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes para el manejo de su enfermedad. Las enfermeras debemos de liderar dichos procesos educativos y hacer uso

de herramientas innovadoras; en este sentido, la telemedicina puede ser una alternativa o complemento al modelo de atención tradicional.

Por otro lado, sabemos que la estructura sanitaria actual será incapaz de absorber la creciente demanda asistencial si seguimos enfocando el problema desde un modelo basado en el “hospitalcentrismo” y continuamos teniendo una atención fragmentada. La atención prestada a través de múltiples proveedores debería estar integrada y coordinada para evitar duplicidades y ofrecer calidad.

Ante esta circunstancia, otro reto importante es el seguimiento de los pacientes más complejos para conseguir garantizar la continuidad asistencial a través de elementos como el desarrollo de modelos de enfermería de práctica avanzada o modelos de hospitalización domiciliaria que den respuesta a las nuevas demandas de una población cada vez más envejecida, y a las propias limitaciones estructurales y de recursos que tienen los actuales Sistemas de Salud. En este sentido, en diferentes estudios las enfermeras hemos demostrado, de forma consistente, una contribución positiva en los cuidados a domicilio y en las estrategias de alta precoz de pacientes con exacerbación de la EPOC. Estos enfermos son atendidos en su casa por un/a enfermero/a especializado/a en patología respiratoria con el soporte de un equipo multidisciplinar cuya base es hospitalaria. Varias revisiones sistemáticas que evaluaron la eficacia de la atención domiciliaria de las exacerbaciones de la EPOC concluyeron que la mortalidad es similar, o incluso más baja, que la obtenida con un ingreso en el hospital⁴.

Esta atención integrada, entendida como la atención centrada en el paciente, desarrollada en el mejor lugar disponible, en el tiempo adecuado y con los mejores profesionales, es la clave y el principal reto que tenemos las enfermeras por delante en el abordaje de los pacientes más complejos, pero hace falta un nuevo modelo de salud, donde se permita un óptimo desarrollo competencial de nuestra profesión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad y Política Social. Estrategia en EPOC del Sistema Nacional de Salud. Aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de 3 de junio de 2009. Disponible en: <http://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EstrategiaEPOCSNS.pdf>.
2. Rice VH, Heath L, Livingstone-Banks J, Hartmann-Boyce J. Nursing interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;12(12):CD001188.
3. Alfageme I, De Lucas P, Ancochea J, Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, García-Río F, et al. 10 Years After EPISCAN: A New Study on the Prevalence of COPD in Spain -A Summary of the EPISCAN II Protocol. *Arch Bronconeumol.* 2019;55(1):38-47.
4. Jeppesen E, Brurberg KG, Vist GE, Wedzicha JA, Wright JJ, Greenstone M, et al. Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;5:CD003573.

Espirometría forzada

El paciente realiza una espiración máxima forzada (en el menor tiempo posible) tras una inspiración máxima. Es la técnica más útil y más habitualmente empleada, ya que además del cálculo de volúmenes estáticos, nos aporta información sobre su relación con el tiempo, esto es, los flujos respiratorios.

Los valores más relevantes que se obtienen son:

- **FVC:** capacidad vital forzada o volumen de aire expulsado mediante una espiración forzada. Se expresa en litros.
- **FEV₁:** volumen máximo expulsado en el primer segundo de la espiración forzada. Se expresa en litros.
- **FEV₁/FVC:** relación entre FEV₁ y FVC medidos. Puede expresarse en valor absoluto o porcentual (FEV₁%). No debe ser confundido con el índice de Tiffeneau o relación entre FEV₁ y capacidad vital (VC), dado que, en circunstancias patológicas, la FVC puede ser inferior a la VC debido al colapso dinámico de la vía aérea.
- **FEF₂₅₋₇₅%:** flujo espiratorio forzado entre el 25 y el 75 % de la FVC. Se expresa en litros/segundo.
- **PEF:** flujo pico espiratorio o flujo espiratorio máximo conseguido durante la espiración forzada. Se expresa en litros/segundo.

INSTRUCCIONES PREVIAS

Hay que explicarle al paciente los motivos por los que se le pide la espirometría, en qué consiste y darle unas recomendaciones previas a su realización:

- No acudir en ayunas, aunque también se deben evitar comidas copiosas.
- No fumar al menos la hora previa a la prueba.
- Evitar la ingesta de sustancias estimulantes o depresoras del sistema nervioso central en las horas previas (café, té, alcohol, tranquilizantes o hipnóticos).
- Si la prueba se quiere realizar en situación basal y el paciente está recibiendo tratamiento broncodilatador, se le deben dar instrucciones para no administrarlo en las horas previas (6 horas para los broncodilatadores de corta duración, 12 horas para los beta-adrenérgicos de larga duración o 24 horas para los broncodilatadores de acción ultralarga), salvo que la situación clínica del paciente no lo permita.
- No realizar actividad física intensa en los 30 minutos previos.
- Llevar ropa ligera no ajustada.

MANIOBRA

Antes de realizar la espirometría se registrará la talla (cm), el peso (kg) y la edad (años) del paciente. En caso de deformidad torácica, o si el paciente no puede ponerse de pie, la talla se puede estimar midiendo la envergadura (distancia máxima entre el extremo de los dedos medios de ambas manos, con las extremidades superiores extendidas al máximo en cruz).

El paciente debe estar en reposo al menos unos 15 minutos antes de la prueba. En este periodo se le explica cómo debe de realizar la prueba y cómo debe colocar la boquilla, evitando que los dientes o la lengua obstruyan el flujo de aire, y evitando que escape aire alrededor de la boquilla. Para que el paciente no se sobresalte, se le explica que le vamos a dar una orden enérgica para que inicie la maniobra espiratoria, y le seguiremos animando durante toda la espiración. La posición adecuada debe ser sentado, con la espalda apoyada en el respaldo de la silla, las piernas rectas y los pies firmes en el suelo.

El paciente debe respirar a través de una boquilla desechable e indeformable, manteniendo bien cerrados los labios alrededor de la misma para que no se escape el aire. También es recomendable utilizar una pinza nasal para evitar que el aire entre o se escape por la nariz. Después se le pide de forma clara y tajante que realice una inspiración máxima lenta y progresiva, y a continuación se le indica que expulse el aire lo más fuerte y rápidamente que pueda, debiendo mantener la espiración durante al menos 6 segundos o hasta que no haya cambios en el flujo final en el último segundo de la maniobra (flujo inferior a 30 ml/s).

Se debe evitar la inclinación hacia delante durante la espiración, y para ello colocamos suavemente la mano sobre el hombro del paciente, observando en tiempo real que la morfología de la curva F/V es correcta.

Se deberán repetir las maniobras hasta conseguir un mínimo de tres técnicamente correctas (máximo de ocho intentos), dos de ellas reproducibles.

Prueba broncodilatadora

La prueba broncodilatadora (PBD) es uno de los test más sencillos y útiles de los que se utilizan en clínica para medir la reversibilidad bronquial. Es imprescindible para evaluar los procesos que cursan con obstrucción de la vía aérea. Consiste en medir los cambios funcionales que se producen tras la administración de un broncodilatador de acción corta.

Debe realizarse una espirometría en situación basal y otra tras administrar el broncodilatador de acción corta. El tiempo que debe transcurrir entre la inhalación del BD de acción corta y la espirometría pos-BD depende del fármaco empleado. Para los agonistas- β_2 de acción corta se deben esperar 15 minutos. Se usan dosis de 400 mcg de salbutamol con cámara (4 *puffs*) o 1.000 mcg de terbutalina (dos inhalaciones) a intervalos de 30 segundos entre cada aplicación. Una PBD se considera positiva si el cambio en el FEV₁ es $\geq 12\%$, siempre que la diferencia sea ≥ 200 ml.

- **AAT:** alfa-1 antitripsina.
- **ABVD:** actividades básicas de la vida diaria.
- **ACO:** *Asthma-COPD Overlap* (solapamiento asma y EPOC).
- **AD:** Atención Domiciliaria.
- **AEPOC:** agudización de EPOC.
- **AF:** actividad física.
- **AH:** Atención Hospitalaria.
- **AP:** Atención Primaria.
- **BAI:** *breath actuated inhalers* (inhalador activado por la inspiración).
- **BOLD:** broncodilatadores de larga duración.
- **BODE:** *Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dysnea and Exercise capacity index* (índice de masa corporal, obstrucción del flujo de aire, disnea e índice de capacidad de ejercicio).
- **BODEx:** *Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dysnea and Exacerbations index* (índice de masa corporal, obstrucción del flujo de aire, disnea y exacerbaciones graves).
- **CAT:** *COPD Assessment Test* (cuestionario de evaluación de la EPOC).
- **cm:** centímetros.
- **CNAF:** cánulas nasales de alto flujo.
- **CO:** monóxido de carbono.
- **CP:** cuidados paliativos
- **CPAP:** *continuous positive airway pressure*.
- **CRVP:** cirugía de reducción de volumen pulmonar.
- **DAAT:** déficit del alfa-1 antitripsina.
- **DLCO:** prueba de difusión de monóxido de carbono.

- **DPI:** *dry powder inhaler*.
- **ECG:** electrocardiograma.
- **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- **ET:** educación terapéutica.
- **FC:** frecuencia cardíaca.
- **FEV₁:** *forced expiratory volume in 1 second* (volumen espiratorio forzado en el primer segundo).
- **FiO₂:** fracción inspiratoria de oxígeno.
- **FR:** frecuencia respiratoria.
- **FVC:** *forced vital capacity* (capacidad vital forzada).
- **GA:** gasometría arterial.
- **GCI:** glucocorticoide inhalado.
- **GesEPOC:** Guía española de manejo de la EPOC.
- **GOLD:** *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*.
- **HAD:** Hospitalización a Domicilio.
- **ICP:** inhalador de cartucho presurizado.
- **IgE:** inmunoglobulina E.
- **IMC:** índice de masa corporal.
- **IPA:** índice de paquetes/año.
- **IR:** insuficiencia respiratoria.
- **kg:** kilogramos.
- **LABA:** broncodilatador de larga duración beta-adrenérgico.
- **LAMA:** broncodilatador de larga duración anticolinérgico.
- **lpm:** litros por minuto.
- **mMRC:** escala modificada del Medical Research Council.
- **NIC:** *Nursing Interventions Classification*.
- **NO₂:** dióxido de nitrógeno.
- **NOC:** *Nursing Outcomes Classification*.
- **O₂:** oxígeno.
- **OCD:** oxigenoterapia continua domiciliaria.

- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **PaCO₂:** presión arterial de dióxido de carbono.
- **PaO₂:** presión arterial de oxígeno.
- **PEP:** presión espiratoria positiva.
- **pMDI:** *pressurized metered dose inhaler* (cartucho presurizado de dosis media).
- **RP:** rehabilitación pulmonar.
- **SABA:** broncodilatador de corta duración beta-adrenérgico.
- **SAHS:** síndrome de apnea-hipopnea del sueño.
- **SAI:** Servicio de Atención Integrada.
- **SAMA:** broncodilatador de corta duración anticolinérgico.
- **SECPAL:** Sociedad Española de Cuidados Paliativos.
- **SENC:** Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
- **SEPAR:** Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.
- **SMI:** *soft mist inhaler*.
- **SO₂:** dióxido de sulfuro.
- **SpO₂:** saturación parcial de oxígeno.
- **TA:** tensión arterial.
- **TAC:** tomografía axial computarizada.
- **TAI:** test de adhesión a los inhaladores.
- **TIC:** tecnologías de la información y la comunicación.
- **TM6M:** test de los 6 minutos marcha.
- **TRD:** terapias respiratorias domiciliarias.
- **UPP:** úlceras por presión.
- **VMNI:** ventilación mecánica no invasiva.
- **VNC-13:** vacuna antineumocócica de 13 serotipos.
- **VNP-23:** vacuna antineumocócica de 23 serotipos.

