

GUÍAS CLÍNICAS
SEMERGEN

MANEJO PRÁCTICO DEL PACIENTE CON EPOC

Coordinador:

Leovigildo Ginel Mendoza

Autores:

Carlos Amado Diago, María Aneri Vacas, Alexis Arjona Bravo,
Alberto Carabot Ramírez, Blanca Delia de Román Martínez,
M.^a Dolores Fernández Ortega, Carmen García-Ramila San José,
Leovigildo Ginel Mendoza, Virginia González Blanco,
José Luis Hernández García, Verónica Hernández García,
Antonio Hidalgo Requena, Abraham Hidalgo Rodríguez,
Víctor Lemes Niz, Cristian Montero Peña,
Diego Murillo García, Miguel Ortega Navaridas,
Pablo Panero Hidalgo, José Antonio Quintano Jiménez,
Araceli Rodríguez Onieva, Javier Ruiz Moruno

Título original

Guías Clínicas SEMERGEN. Manejo práctico del paciente con EPOC

© 2025. SEMERGEN

Reservados todos los derechos de la edición. Prohibida la reproducción total o parcial de este material, fotografías y tablas de contenidos, ya sea mecánicamente, por fotocopia o por cualquier otro sistema de reproducción, sin autorización expresa del propietario del copyright.



Carrer Dos de Maig, 25, 2-2
08912 Badalona
hello@akirahealthcare.net
www.akirahealthcare.net/

El editor no acepta ninguna responsabilidad u obligación legal derivada de los errores u omisiones que puedan producirse con respecto a la exactitud de la información contenida en esta obra. Asimismo, se supone que el lector posee los conocimientos necesarios para interpretar la información aportada en este texto.

Coordinador:

- Leovigildo Ginel Mendoza

Autores:

- Carlos Amado Diago
- María Aneri Vacas
- Alexis Arjona Bravo
- Alberto Carabot Ramírez
- Blanca Delia de Román Martínez
- M.^a Dolores Fernández Ortega
- Carmen García-Ramila San José
- Leovigildo Ginel Mendoza
- Virginia González Blanco
- José Luis Hernández García
- Verónica Hernández García
- Antonio Hidalgo Requena
- Abraham Hidalgo Rodríguez
- Víctor Lemes Niz
- Cristian Montero Peña
- Diego Murillo García
- Miguel Ortega Navaridas
- Pablo Panero Hidalgo
- José Antonio Quintano Jiménez
- Araceli Rodríguez Onieva
- Javier Ruiz Moruno

Índice

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1 ACABEMOS CON EL INFRADIAGNÓSTICO. ESPIROMETRÍA: A QUIÉN, CÓMO Y CUÁNDO	5
Infradiagnóstico en la EPOC	5
¿A quién realizar una espirometría?	7
¿Cuándo realizar una espirometría?	7
¿Hay que realizar una espirometría como método de <i>screening</i> ?	7
CAPÍTULO 2 PROCESO DIAGNÓSTICO DE LA EPOC	9
Estratificación de riesgo	10
Diagnóstico y evaluación inicial según GOLD 2025	11
CAPÍTULO 3 TRATAMIENTO ADAPTADO A NIVEL DE RIESGO Y FENOTIPO (GesEPOC)	14
Tratamiento farmacológico de la EPOC estable	14
Tratamiento del paciente con EPOC de bajo riesgo	14
Tratamiento del paciente con EPOC de alto riesgo	15
CAPÍTULO 4 TRATAMIENTO ADAPTADO A MANEJO INICIAL Y DE SEGUIMIENTO SEGÚN GOLD	17
Tratamiento farmacológico inicial de la EPOC estable	17
Tratamiento de seguimiento	17
CAPÍTULO 5 EL CONTROL DE LA EPOC	19
CAPÍTULO 6 AGUDIZACIONES O SÍNDROME DE AGUDIZACIÓN DE LA EPOC (SAE)	22
Concepto	22
Diagnóstico	22
Evaluación de la gravedad	22
Tratamiento farmacológico	23
Prevención de recaídas	24
Conclusión	25
CAPÍTULO 7 CUANDO LAS COSAS VAN MAL: RIESGOS TRATABLES	26
Principales rasgos tratables	26
Conclusión	27

CAPÍTULO 8	COMORBILIDADES EN LA EPOC	28
	Comorbilidades frecuentes en pacientes con EPOC	28
	■ Comorbilidades cardiovasculares	29
	■ Comorbilidades respiratorias	29
	■ Comorbilidades endocrinometabólicas	29
	■ Comorbilidades psiquiátricas	30
	■ Comorbilidades hematológicas	30
	■ Comorbilidades digestivas	30
	■ Comorbilidades renales	30
	■ Comorbilidades neurológicas	30
CAPÍTULO 9	REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN EPOC	31
	Definición	31
	Objetivos	31
	Indicaciones y contraindicaciones	31
	Componentes clave de la RP	32
	Evidencia científica sobre la duración	32
	Implementación	33
	Barreras y estrategias	33
	Importancia multidisciplinaria	33
	Conclusión	34
CAPÍTULO 10	VACUNACIÓN EN PERSONAS CON EPOC EN ESPAÑA	35
	Introducción	35
	Vacunas esenciales en pacientes con EPOC	35
	Conclusión	36
CAPÍTULO 11	MANEJO DE INHALADORES Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO	38
	Adherencia al tratamiento	38
	Manejo de inhaladores	40
CAPÍTULO 12	ESPIROMETRÍA FÁCIL	42
	Introducción	42
	Indicaciones	42
	Contraindicaciones	42
	Preparación del paciente	42
	Realización de la técnica	43
	Valores normales	43
	Interpretación	44
CAPÍTULO 13	COORDINACIÓN ENTRE FARMACIA COMUNITARIA Y ATENCIÓN PRIMARIA EN EL MANEJO DE LA EPOC	47
	Optimización de la adherencia	47
	Identificación de problemas farmacoterapéuticos	47
	Seguimiento de pacientes de alto riesgo	48
	Educación sanitaria	48
CAPÍTULO 14	COORDINACIÓN ENTRE NEUMOLOGÍA Y ATENCIÓN PRIMARIA EN LA GESTIÓN DE LA EPOC	49
	Objetivos de la coordinación	49
	Retorno a AP desde neumología	50
	Seguimiento del paciente con EPOC estable	50
	Recomendaciones finales	51

INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología altamente prevalente e infradiagnosticada. Su impacto en la calidad de vida y la mortalidad de los pacientes es considerable, y su diagnóstico y tratamiento adecuado dependen en gran medida del papel que desempeñan los médicos de atención primaria (AP). Consciente de esta realidad, el Grupo de Trabajo Respiratorio de SEMERGEN ha elaborado esta guía con el objetivo de proporcionar a los profesionales un documento actualizado y práctico para el abordaje integral de la EPOC.

En los últimos años, se han producido avances significativos en la comprensión y el manejo de esta enfermedad. Sin embargo, el infradiagnóstico sigue siendo uno de los principales problemas, pues tres de cada cuatro personas con EPOC siguen sin estar diagnosticadas. Actualmente, la espirometría es la única herramienta diagnóstica que permite confirmar la EPOC, por lo que su adecuada indicación e interpretación resultan imprescindibles. La reciente pandemia de COVID-19 ha dificultado aún más este proceso, retrasando la disponibilidad de pruebas funcionales respiratorias y limitando la formación de nuevos profesionales en su realización.

El abordaje de la EPOC debe ser multidimensional, y combinar estrategias farmacológicas y no farmacológicas. El abandono del tabaquismo, la práctica regular de ejercicio físico y una alimentación adecuada son pilares fundamentales para mejorar la evolución de los pacientes. Además, la prevención de agudizaciones mediante la vacunación es una estrategia clave, a pesar de que algunas de estas vacunas no están actualmente financiadas.

Es fundamental que los médicos de AP se familiaricen con el concepto de control en la EPOC, lo que implica no solo el alivio de los síntomas, sino también la reducción del riesgo futuro de agudizaciones y progresión de la enfermedad. Esto requiere un seguimiento adecuado, con ajustes terapéuticos individualizados basados en la evaluación clínica y funcional del paciente.

El manejo de las agudizaciones de la EPOC merece un capítulo aparte en esta guía, ya que es un momento crítico en la evolución de la enfermedad. La correcta identificación de estos episodios, la toma de decisiones basada en criterios clínicos bien establecidos y la determinación de la necesidad de derivación y seguimiento frecuente son aspectos fundamentales para mejorar el pronóstico de los pacientes.

Además, el conocimiento de ciertos atributos clínicos, fisiológicos y biológicos identificables mediante biomarcadores o pruebas diagnósticas es esencial para la personalización del tratamiento. Estos denominados «rasgos tratables» permiten optimizar la terapia y mejorar los resultados clínicos en los pacientes con EPOC.

Los resultados en el manejo de nuestros pacientes con EPOC no siempre son óptimos. Entre las principales barreras destacan la falta de adherencia al tratamiento y la inercia terapéutica de los profesionales. Evaluar y ajustar el tratamiento tras cada agudización es clave para garantizar una mejor evolución de la enfermedad. La rehabilitación respiratoria desempeña un papel fundamental, especialmente en pacientes con exacerbaciones moderadas y graves, y a ella dedicamos otro capítulo de la guía.

El camino hacia una mejor atención de las personas con EPOC aún es largo, pero con herramientas como esta guía, esperamos contribuir a mejorar el diagnóstico y el manejo de la enfermedad en AP. Nuestro objetivo es proporcionar a los profesionales sanitarios un recurso práctico y actualizado que les ayude en su labor diaria y, en última instancia, impacte positivamente en la calidad de vida de los pacientes.

Esperamos que esta guía sea de utilidad y que ayude a avanzar en el conocimiento y tratamiento de la EPOC, con la meta de mejorar la detección, el control y la calidad asistencial de nuestros pacientes.

¡Muchas gracias y feliz lectura!

Capítulo 1

ACABEMOS CON EL INFRADIAGNÓSTICO. ESPIROMETRÍA: A QUIÉN, CÓMO Y CUÁNDO

Infradiagnóstico en la EPOC

El diagnóstico de algunas enfermedades puede suponer un auténtico desafío en la práctica clínica y, en algunos casos, si no se detectan a tiempo, pueden progresar a estadios más avanzados y severos (incluso irreversibles), comprometiendo la respuesta a los tratamientos utilizados, la calidad de vida y la supervivencia de las personas que las padecen.

Las guías clínicas definen la EPOC como una afección pulmonar compleja y heterogénea caracterizada por la presencia de síntomas respiratorios crónicos y una limitación persistente y a menudo progresiva del flujo aéreo. El tabaquismo supone la causa principal de aparición de esta enfermedad, aunque la exposición crónica a otras partículas y/o gases tóxicos inhalados, determinados factores del huésped y ciertas condiciones genéticas pueden aumentar el riesgo de desarrollar esta enfermedad^{1,2}.

La EPOC afecta a más de 200 millones de personas en el mundo, con 3,2 millones de muertes anuales, siendo la tercera causa de mortalidad. Asimismo, representa una carga significativa en términos de morbilidad e impacto social y económico³.

En España, el 11,8 % de los mayores de 40 años padecen EPOC⁴, siendo los estadios leves más prevalentes que los severos (5 % y 0,4 %, respectivamente). El consumo de tabaco supone el factor más importante asociado a la enfermedad, habitual entre los 25 y 54 años, y ha aumentado el porcentaje de exfumadores que padecen la enfermedad en las últimas décadas⁵. La edad avanzada (sobre todo a partir de los 65 años) y el sexo masculino se

relacionan con mayores tasas de EPOC, aunque en los últimos años ha aumentado en la población joven y las mujeres, lo que supone un rejuvenecimiento y feminización del perfil de la enfermedad. La presencia de síntomas respiratorios (como bronquitis crónica) y el bajo nivel socioeconómico parecen también estar relacionadas con una mayor prevalencia de la EPOC^{4,6,7}.

Las cifras relacionadas con el infradiagnóstico de la EPOC suponen un aspecto realmente alarmante. La tasa de **infradiagnóstico de la EPOC a nivel mundial es del 81,4 %**. Estos datos se obtuvieron tras analizar estudios de prevalencia realizados en países de todo el mundo (PLATINO, PREPOCOL, BOLD y EPISCAN)⁸.

En **España**, según datos del estudio EPISCAN II (2017), el **infradiagnóstico de la EPOC afecta al 74,7 % de la población** (casi 2 de cada 3 pacientes de entre 40 y 69 años no están diagnosticados). Estas cifras se han mantenido durante años sin haber existido variaciones significativas, tal y como reflejan estudios de prevalencia previos como IBERPOC (1997) y EPISCAN I (2007), con cifras de infradiagnóstico del 78,2 % y 73 %, respectivamente^{4,6,7} (**tabla I**).

Al analizar los datos sobre infradiagnóstico, es posible reconocer subpoblaciones que presentan un riesgo mayor de no ser diagnosticadas. Las tasas elevadas de infradiagnóstico son más habituales en **población joven, mujeres, personas sin hábito tabáquico activo** (exfumadores o no fumadores), **estadios leves de la enfermedad y población con nivel socioeconómico bajo**^{4,6,7} (**tabla II**).

Tabla I. Prevalencia e infradiagnóstico en la EPOC

	Principales estudios epidemiológicos en EPOC		
	Prevalencia	Infradiagnóstico	Diagnóstico
EPISCAN II (2017)	11,8 %	74,7 %	25,3 %
EPISCAN I (2007)	10,2 %	73 %	27 %
IBERPOC (1997)	9,1 %	78,2 %	21,8 %

Modificada de las referencias 4, 6 y 7.

Tabla II. Muestra el perfil más prevalente de personas con EPOC y diferencia aquellos subgrupos con mayor y menor tasa diagnóstica de la enfermedad

	Perfil de personas con EPOC		
	Más prevalente	Mayor infradiagnóstico	Más diagnosticado
sexo	Hombres	Mujeres	Hombres
Edad	Edad avanzada	Jóvenes	Edad avanzada
Nivel socioeconómico	Bajo	Bajo	Alto
Tabaco	Fumadores activos	Exfumadores y no fumadores	Fumadores activos
Síntomas	Leve	Leve	Severa/muy severa
Severidad enfermedad	Leve/moderada	Leve/moderada	Severa/muy severa

Modificada de las referencias 4, 6, 7 y 8.

La EPOC en mujeres supone un importante problema de salud en España, tanto a nivel poblacional como individual. La percepción general de los médicos de las mujeres con síntomas respiratorios y la sospecha de EPOC debe mejorar, pudiendo resultar de utilidad llevar a cabo acciones informativas y divulgativas sobre la importancia y las características diferenciales de la EPOC en mujeres, con el objetivo de reducir su infradiagnóstico e infratratamiento⁹.

Diagnosticar la EPOC de forma precoz a personas menores de 60 años y que se encuentren en estadios leves o iniciales de la enfermedad continúa siendo un reto. A pesar de que las formas más leves de EPOC son las más prevalentes, también son las más infradiagnosticadas, con porcentajes cercanos al 50 %. Por otro lado, las fases más avanzadas y severas de la enfermedad no superan el 6 % de infradiagnóstico. Considerar el límite inferior de la normalidad (LIN) en la interpretación de una espirometría permite detectar la EPOC en personas jóvenes que con el cociente fijo FEV_1/FVC no pueden llegar a identificarse^{4,6,7}.

El hecho de que una persona con EPOC no presente un consumo de tabaco activo, o incluso que nunca haya fumado, supone una barrera importante para poder alcanzar su diagnóstico. En IBERPOC, un dato relevante fue la elevada prevalencia observada de EPOC en mujeres no fumadoras con antecedentes de enfermedades respiratorias en la infancia, lo que sugiere la implicación de factores ambientales o profesionales asociados a la enfermedad⁴. Se estima que la exposición a contaminantes ambientales como el polvo orgánico e inorgánico,

agentes químicos y humos es causa de la EPOC en un 10-20 %⁵.

El estudio CONOCEPOC realizado en España muestra que un 24,8 % de la población adulta presenta sintomatología respiratoria crónica, pero que solo el 51,6 % de esos individuos han consultado a un médico, a pesar de que existe una asociación clara entre la presencia de síntomas como bronquitis crónica y el riesgo de desarrollar EPOC^{4,10}. Esto sugiere la existencia de un escaso conocimiento de la enfermedad y una infraestimación de los síntomas en estadios precoces por parte de las personas que los padecen, lo que hace que acudan tardíamente a la consulta y, por tanto, sean diagnosticados en fases más avanzadas de la enfermedad. La realización de campañas educativas dirigidas a la población general son una de las acciones más importantes para poder hacer frente a este problema.

Por otro lado, en ese mismo estudio, se objetivó que, a pesar de presentar sintomatología respiratoria, solo el 68,7 % se había hecho una **espirometría**¹⁰. La realización de espirometrías es imprescindible para realizar el diagnóstico de EPOC. La infrautilización de la misma, especialmente en el ámbito de atención primaria, puede suponer un problema importante, ya que es el escenario ideal para llevar a cabo el cribado de pacientes con riesgo de EPOC. Para disminuir las tasas de infradiagnóstico, resulta esencial la disponibilidad de espirómetros y que el personal sanitario se forme periódicamente en la realización e interpretación de espirometrías.

¿A quién realizar una espirometría?

Para diagnosticar la EPOC, es necesario confirmar la obstrucción al flujo aéreo mediante una espirometría forzada^{1,2}. Se debe considerar la posibilidad de EPOC y realizar una espirometría forzada en cualquier paciente que presente síntomas respiratorios^{1,2} (**tabla III**).

Tabla III. Síntomas de sospecha de EPOC

<ul style="list-style-type: none"> ■ Disnea (progresiva, persistente y que empeora con el ejercicio) ■ Sibilantes recurrentes ■ Tos crónica ■ Infecciones recurrentes del tracto respiratorio inferior ■ Presencia de factores de riesgo (tabla IV)

Nota: Por sí solos no son diagnósticos, pero la presencia de varios de ellos incrementa la probabilidad de EPOC, que debe ser confirmada con la espirometría forzada.

Modificada de las referencias 1 y 2.

Tabla IV. Principales factores de riesgo de la EPOC

Factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposición al humo de tabaco: fumador activo o pasivo, incluido intraútero (según GesEPOC 2021, adulto fumador o exfumador de >10 paquetes/año) ■ Cigarrillos electrónicos ■ Cannabis ■ Exposición a contaminación doméstica (combustible de calefacción), ambiental o laboral
Factores individuales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Déficit de α1-antitripsina ■ Nacimiento prematuro ■ Bajo peso al nacer
Factores infecciosos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Infecciones en la infancia ■ Tuberculosis ■ VIH

Modificada de las referencias 1 y 2.

Para establecer el diagnóstico de EPOC es necesario cumplir los tres criterios: exposición previa a factores de riesgo, síntomas respiratorios y obstrucción en espirometría posbroncodilatación².

¿Cuándo realizar una espirometría?¹

- Establecer el diagnóstico
- Establecer el pronóstico (valoración de la gravedad de la obstrucción)
- Realizar el seguimiento (repetir al menos anualmente):
 - Ayuda a tomar decisiones:
 - Discrepancia entre la espirometría y la gravedad de los síntomas.
 - Consideración de diagnósticos alternativos cuando los síntomas son desproporcionados al grado de obstrucción.
 - Sirve para identificar un deterioro grave.

¿Hay que realizar una espirometría como método de screening?

No está indicada la espirometría para el diagnóstico de EPOC en individuos asintomáticos y sin factores de riesgo¹.

Referencias bibliográficas

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/> [Consultado ene 2025].
2. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. *Arch Bronconeumol.* 2022;58(1):69-81.
3. Mitchell M. Epidemiología de la EPOC. En: Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria. SEMERGEN DoC - *Documentos Clínicos SEMERGEN. EPOC área aparato respiratorio*. Madrid: SEMERGEN/SANED; 2023. p. 17-24.
4. Soriano JB, Alfageme I, Miravittles M, De Lucas P, Soler Cataluña JJ, García Río F, et al. Prevalence and Determinants of COPD in Spain: EPISCAN II. *Arch Bronconeumol.* 2021;57(1):61-9.
5. Arnedillo Muñoz A, Lama Herrera C, Borrás Pruneda S, Reyes Alcázar V. *Plan andaluz de atención a personas con enfermedades respiratorias crónicas*. Sevilla: Junta de Andalucía; 2023.
6. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol.* 1999;35(4):159-66.
7. Miravittles M, Soriano JB, García Río F, Muñoz L, Durán Taulería E, Sánchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax.* 2009;64(10):863-8.
8. Lamprecht B, Soriano JB, Studnicka M, Kaiser B, Vanfleteren LE, Gnatiuc L, et al. Determinants of underdiagnosis of COPD in national and international surveys. *Chest.* 2015;148(4):971-85.
9. Ancochea J, Miravittles M, García Río F, Muñoz L, Sánchez G, Sobradillo V, et al. Infradiagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en mujeres: cuantificación del problema, determinantes y propuestas de acción. *Arch Bronconeumol.* 2013;49(6):223-9. doi: 10.1016/j.arbres.2012.11.010.
10. Calle Rubio M, Rodríguez Hermosa JL, Miravittles M, López Campos JL. Determinants in the underdiagnosis of COPD in Spain-CONOCEPOC Study. *J Clin Med.* 2022;11(9):2670.

Capítulo 2

PROCESO DIAGNÓSTICO DE LA EPOC

La sospecha clínica de la EPOC debe considerarse en personas mayores de 35 años que sean fumadoras o hayan fumado con un consumo acumulado superior a 10 paquetes/año, o que hayan estado expuestas de forma crónica a tóxicos inhalados, y que presenten síntomas respiratorios frecuentes como tos persistente (con o sin expectoración) y disnea (**tabla 1**)^{1,2}.

Esta sospecha debe considerarse al realizar una anamnesis detallada que explore antecedentes de infecciones respiratorias en la infancia, déficit de α 1-antitripsina, EPOC, asma, hiperreactividad bronquial, limitación en la actividad física, presencia de criterios de bronquitis crónica y agudizaciones frecuentes³.

Es imprescindible valorar la exposición a factores de riesgo, como el consumo de tabaco, la combustión de biomasa o la exposición laboral a productos irritantes⁴. En fases iniciales, la exploración clínica suele ser poco concluyente, y los signos de limitación del flujo aéreo no se suelen presentar hasta etapas avanzadas de la enfermedad, lo que hace que su sensibilidad y especificidad sean bajas.

La prueba diagnóstica de referencia para confirmar la EPOC es la espirometría forzada, que permite identificar

la limitación al flujo aéreo. Para que los resultados sean válidos, la técnica debe realizarse bajo condiciones que garanticen su calidad. Dado que la atención primaria es el nivel donde se atiende a la mayoría de los pacientes con EPOC, es fundamental asegurar espirometrías de alta calidad, lo cual requiere una formación adecuada y continuada del personal sanitario.

La espirometría forzada con prueba broncodilatadora debe hacerse en una fase estable de la enfermedad para confirmar un patrón obstructivo persistente, caracterizado por una relación $FEV_1/FVC < 0,70$ (**figura 1**). Este valor puede subestimar la obstrucción en jóvenes y sobrestimarla en adultos mayores⁵. Por eso, se recomienda usar valores con límites inferiores de la normalidad, ya disponibles en algunos espirómetros.

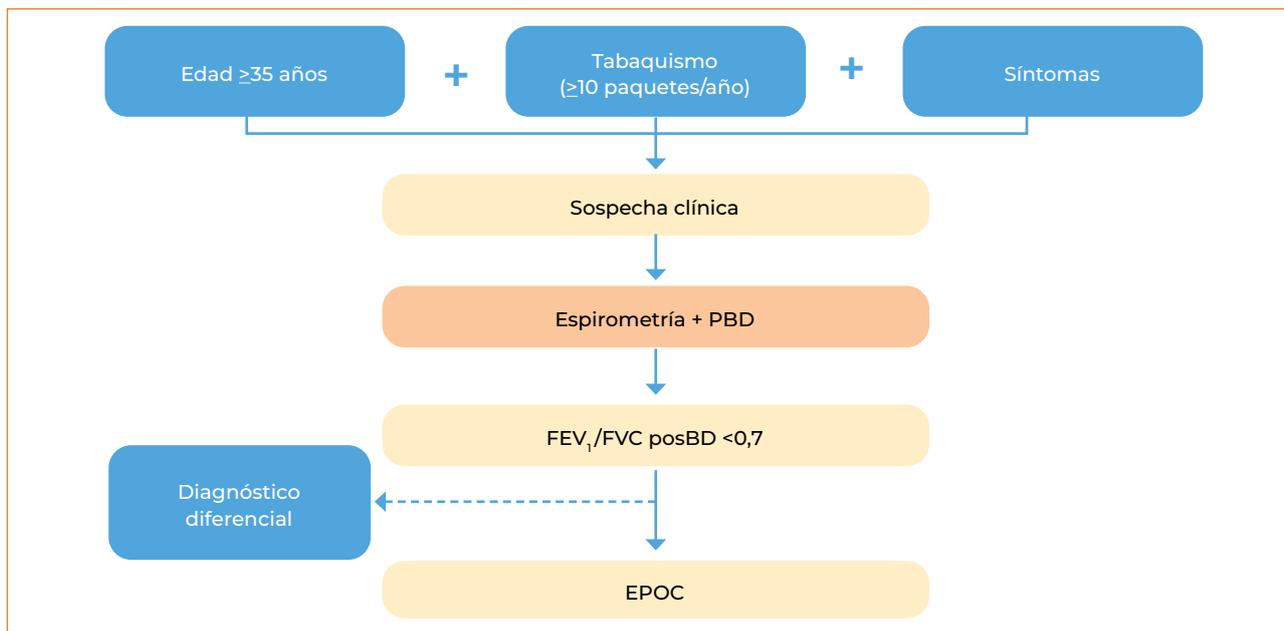
Aunque se ha sugerido realizar cribados con espirometría en fumadores asintomáticos, los estudios recientes no apoyan esta recomendación⁵. Sin embargo, los programas de búsqueda activa pueden identificar casos en poblaciones de alto riesgo, especialmente sin acceso a espirometría⁶. En estos casos, se pueden usar cuestionarios como COPD-PS y CAPTURE^{7,8}, o dispositivos portátiles como COPD-6⁹. Aun así, el diagnóstico debe confirmarse con espirometría forzada.

Tabla 1. Escala de disnea

Grado 0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso
Grado 1	Disnea al andar deprisa o al subir una cuesta poco pronunciada
Grado 2	Incapacidad para mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar para descansar al andar en llano al propio paso
Grado 3	Tener que parar a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano
Grado 4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse

Modificada de la referencia 1.

Figura 1. Diagnóstico de la EPOC



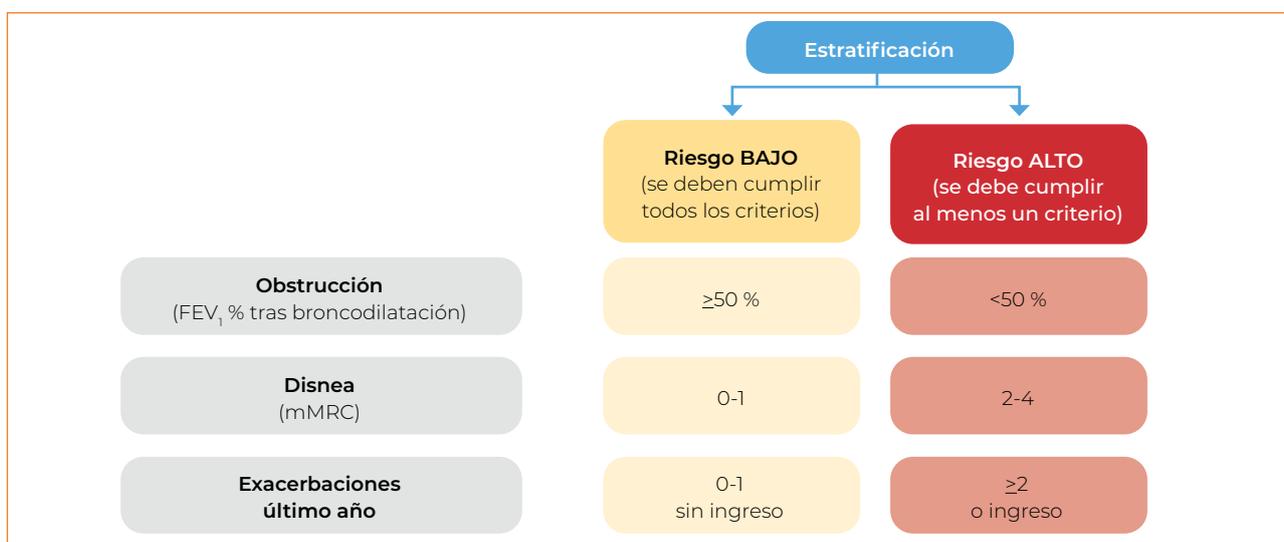
BD: broncodilatación; **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **FEV₁:** flujo espiratorio forzado en el primer segundo; **FVC:** capacidad vital forzada; **PBD:** prueba broncodilatadora. Modificada de la referencia 3.

Estratificación de riesgo

En la actualización de 2021 de la Guía Española de la Enfermedad Pulmonar Crónica (GesEPOC), se sugiere evaluar a los pacientes basándose en la estratificación del nivel de riesgo, con el objetivo de facilitar las decisiones clínicas relacionadas con el tratamiento y el seguimiento.

Los principales factores que hay que considerar en esta estratificación son la función pulmonar (medida a través del FEV₁), el grado de enfermedad y el número de exacerbaciones. Este enfoque permite una gestión más personalizada y eficiente de la enfermedad (**figura 2**).

Figura 2. Estratificación de riesgo en la EPOC



FEV₁: flujo espiratorio forzado en el primer segundo; **mMRC:** modificada Medical Research Council. Modificada de la referencia 2.

Diagnóstico y evaluación inicial según GOLD 2025

La estrategia GOLD de 2025 (*Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*) indica que, una vez establecido el diagnóstico de EPOC mediante **espirometría** que muestre la presencia de un FEV₁/FVC postbroncodilatador <0,7, se debe realizar una clasificación de la gravedad según la limitación al flujo aéreo (**tabla II**): GOLD 1, GOLD 2, GOLD 3 y GOLD 4⁴.

También recomienda la evaluación de los pacientes mediante herramientas como el cuestionario CAT (COPD Assessment Test)⁹ (**tabla III**) o el mMRC (Modified Medical Research Council) (**tabla I**)¹.

Además, aconseja realizar una evaluación de las comorbilidades concomitantes y de las exacerbaciones. Se considera que el riesgo de **exacerbaciones** es elevado en aquellos pacientes con más de una agudización moderada al año y/o 1 hospitalización, al menos en el último año, por EPOC.

Las **comorbilidades** como la enfermedad cardiovascular, osteoporosis, depresión, síndrome metabólico y cáncer de pulmón son algunas de las enfermedades a menudo concurrentes con la EPOC que pueden influir en la mortalidad y las hospitalizaciones, por lo que deben ser estudiadas y tratadas adecuadamente.

Tabla II. Clasificación de la gravedad de limitación al flujo aéreo en la EPOC

Pacientes con FEV ₁ /FVC posbroncodilatación <0,7	
Leve (GOLD 1)	FEV ₁ ≥80 %
Moderada (GOLD 2)	FEV ₁ 50-79 %
Grave (GOLD 3)	FEV ₁ 30-49 %
Muy grave (GOLD 4)	FEV ₁ <30 %

FEV₁: flujo espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada.
Modificada de la referencia 4.

Tabla III. Cuestionario CAT

CUESTIONARIO CAT							
Yo nunca toso	0	1	2	3	4	5	Toso todo el tiempo
No tengo flema (moco en el pecho)	0	1	2	3	4	5	Tengo el pecho lleno de flema (moco)
No siento el pecho oprimido	0	1	2	3	4	5	Siento el pecho oprimido
No me falta el aliento al subir pendientes o escaleras	0	1	2	3	4	5	Me falta el aliento al subir pendientes o escaleras
No tengo limitación para tareas del hogar	0	1	2	3	4	5	Estoy totalmente limitado para las tareas del hogar
No tengo problemas para salir de mi casa	0	1	2	3	4	5	No me siento seguro para salir de mi casa
Duermo profundamente	0	1	2	3	4	5	Mi problema respiratorio me impide dormir
Tengo mucha energía	0	1	2	3	4	5	No tengo nada de energía

Nota: La puntuación total es la suma de cada pregunta, donde una mayor puntuación representa un impacto mayor: bajo impacto (0-10), impacto medio (11-20), impacto alto (21-30) e impacto muy alto (31-40).

Modificada de las referencias 10 y 11.

Evaluación inicial

Una vez determinado el nivel de flujo aéreo (**tabla II**), recomienda clasificarlos según los síntomas y/o riesgo de exacerbaciones (**tabla IV**) estableciendo tres grupos de pacientes:

- **Grupo A:** Paciente con pocos síntomas y pocas exacerbaciones.
- **Grupo B:** Paciente con más síntomas y pocas exacerbaciones.
- **Grupo E:** Paciente con más exacerbaciones, independientemente del valor de la escala mMRC y del cuestionario CAT.

En el proceso diagnóstico de EPOC no se requieren otras pruebas complementarias. Sin embargo, se

recomienda realizar una analítica de sangre a todos los pacientes con EPOC para determinar la α 1-antitripsina al menos en una ocasión y también es importante evaluar el valor de eosinófilos en sangre periférica, ya que un mayor recuento de eosinófilos puede ayudar a estimar una mejor respuesta a la instauración de corticoides inhalados frente al tratamiento broncodilatador estándar.

La radiografía de tórax y la TAC de tórax pueden ser útiles en casos seleccionados para descartar otras patologías pulmonares, detectar comorbilidades, evaluar la presencia de un enfisema o bronquiectasias y así realizar un diagnóstico diferencial.

Toda esta evaluación inicial determinará las diferentes estrategias de tratamiento, las pruebas complementarias recomendadas y el seguimiento que debe realizarse en los pacientes.

Tabla IV. Evaluación ABE GOLD

≥2 exacerbaciones moderadas o ≥1 con ingreso hospitalario	E	
0 o 1 exacerbación moderada (sin ingreso hospitalario)	A	B
	mMRC 0-1 CAT <10	mMRC ≥2 CAT ≥10

mMRC: modificada Medical Research Council.
Modificada de la referencia 4.

Referencias bibliográficas

1. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. *Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. *Thorax*. 1999 Jul;54(7):581-6. doi:10.1136/thx.54.7.581.
2. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2022;58(1):69-81.
3. Quintano Jiménez JA, Gómez Sáez JT, Hidalgo Requena A, Leal Correa B, Carrasco Carrasco B, Redondo Margüello E, et al. *SEMERGEN DoC - Documentos Clínicos SEMERGEN. EPOC área aparato respiratorio*. Madrid: SEMERGEN/SANED; 2017.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>.
5. US Preventive Services Task Force; Mangione CM, Barry MJ, Nicholson WK, Cabana M, Caughey AB, Chelmow D, et al. Screening for chronic obstructive pulmonary disease: US preventive services task force reaffirmation Recommendation statement. *JAMA*. 2022;327(18):1806-11. doi:10.1001/jama.2022.5692.
6. Casas Maldonado F, Arnedillo Muñoz A, López-Campos JL, Barchilon Cohen V, Solís de Dios M, Ruiz Moruno J, et al. Documento de recomendaciones para el diagnóstico

y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Andalucía. *Rev Esp Patol Torac*. 2017;29(2):5-24.

7. Llordés M, Zurdo E, Jaén A, Vázquez I, Pastrana L, Miravittles M. Which is the best screening strategy for COPD among smokers in primary care? *COPD*. 2017;14(1):43-51.
8. Yawn BP, Han M, Make BM, Mannino D, Brown RW, Meldrum C, et al. Protocol Summary of the COPD assessment in primary care to identify undiagnosed respiratory disease and exacerbation risk (CAPTURE) validation in primary care study. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2021;8(1):60-75. doi: 10.15326/jcopdf.2020.0155.
9. Represas C, Botana Rial M, Leiro Fernández V, González Silva AI, Del Campo Pérez V, Fernández Villar A. Validación del dispositivo portátil COPD-6 para la detección de patologías obstructivas de la vía aérea. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(8):426-32.
10. GlaxoSmithKline Services Unlimited. COPD Assessment Test (CAT) [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.catestonline.org/hcp-homepage.html>.
11. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009 Sep;34(3):648-54.

Capítulo 3

TRATAMIENTO ADAPTADO A NIVEL DE RIESGO Y FENOTIPO (GesEPOC)

Los objetivos del tratamiento de la EPOC son reducir los síntomas, mejorar el estado de salud, disminuir la frecuencia y gravedad de las agudizaciones, y mejorar el pronóstico¹.

El tratamiento de la EPOC comprende unas medidas generales que incluyen el abandono del tabaco, el abordaje nutricional, la actividad física regular, la valoración y

el tratamiento de las comorbilidades, la vacunación, un tratamiento farmacológico e intervenciones no farmacológicas, como la rehabilitación respiratoria y la ventilación mecánica no invasiva².

En este capítulo se desarrolla el tratamiento farmacológico del paciente con EPOC estable siguiendo las recomendaciones de la Guía Española de EPOC (GesEPOC).

Tratamiento farmacológico de la EPOC estable

GesEPOC plantea una aproximación al tratamiento de la EPOC más individualizada según las características clínicas de los pacientes, guiada por los síntomas en los pacientes de bajo riesgo y por el fenotipo clínico en los de alto riesgo^{1,2} (**figura 1**).

GesEPOC propone dos niveles de riesgo: bajo y alto. A mayor nivel de riesgo, la necesidad de intervenciones terapéuticas será mayor. En los pacientes con alto riesgo se debe conocer su fenotipo para instaurar el tratamiento

inhalado más adecuado. GesEPOC en su actualización de 2021 reconoce los fenotipos: 1) no agudizador, 2) agudizador eosinofílico y 3) agudizador no eosinofílico².

El tratamiento farmacológico inhalado básico que actualmente recomienda la EPOC son los broncodilatadores de larga duración (BDLD), ya que mejoran los síntomas y la función pulmonar y reducen las agudizaciones, en comparación con los de corta duración.

Tratamiento del paciente con EPOC de bajo riesgo

El paciente con EPOC de bajo riesgo es un paciente que presenta obstrucción leve o moderada al flujo aéreo ($FEV_1 >50\%$), grado de disnea 0-1 (mMRC) y no agudizador (0-1 agudizaciones/año), es decir, menos de dos agudizaciones al año².

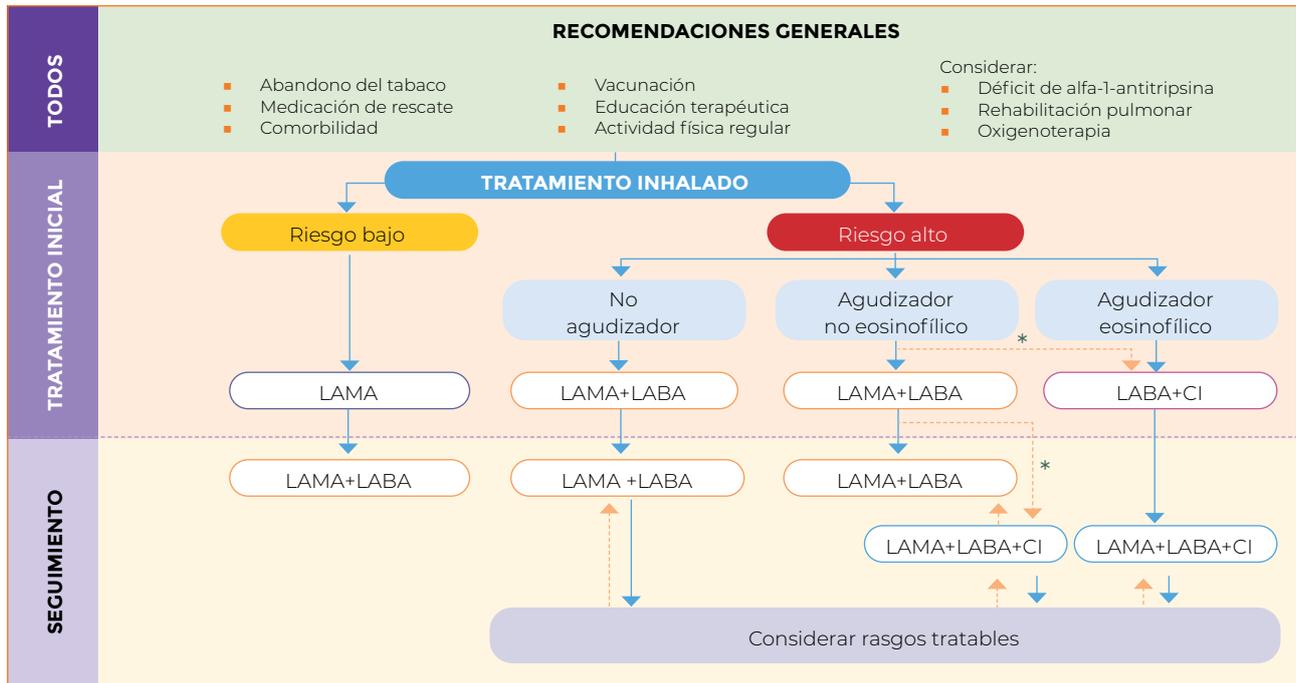
En pacientes de bajo riesgo con síntomas escasos o intermitentes, se pueden indicar broncodilatadores inhalados de corta duración a demanda: β_2 agonistas (SABA), como salbutamol o terbutalina, o anticolinérgicos (SAMA), como bromuro de ipratropio. Son fármacos eficaces en el control rápido de los síntomas, que mejoran la función pulmonar y la disnea³.

Si los síntomas son diarios (aunque sean mínimos) o hay limitación al ejercicio, se debe administrar un BDLD en monoterapia. Puede ser un Beta-2 adrenérgico de larga duración (LABA) o anticolinérgicos de larga duración (LAMA⁴ —GesEPOC recomienda LAMA como primera elección por la mayor prevención de agudizaciones—).

Si con un BDLD persisten los síntomas, se debe indicar una asociación LAMA+LABA, dado que la evidencia indica que mejora la función pulmonar, los síntomas y la calidad de vida frente a la monoterapia⁵.

Antes de aumentar la medicación broncodilatadora, siempre hay que comprobar el grado de adherencia y la técnica inhalatoria.

Figura 1. Tratamiento de la EPOC según nivel de riesgo y fenotipos



* De segunda elección en pacientes con eosinófilos en sangre >100 células/mm³, según la frecuencia, gravedad y etiología de las agudizaciones, valorando el riesgo de neumonía.

CI: corticoides inhalados; LABA: beta-2 adrenérgico de larga duración; LAMA: anticolinérgicos de larga duración.

Modificada de la referencia 2.

Tratamiento del paciente con EPOC de alto riesgo

Los pacientes con EPOC de alto riesgo son aquellos que presentan alguno de estos criterios: FEV₁ <50 %, disnea grado >2 (mMRC), 2 o más exacerbaciones o ingresos hospitalarios².

En estos pacientes el tratamiento farmacológico inhalado viene determinado según GesEPOC por el fenotipo (tabla 1).

Tabla 1. Fenotipos en pacientes de alto riesgo para el tratamiento farmacológico inhalado (GesEPOC 2021)

Fenotipo no agudizador: 1 agudización como máximo el año previo sin requerir atención hospitalaria.
Fenotipo agudizador eosinofílico: 2 o más agudizaciones ambulatorias, o 1 o más con atención hospitalaria el año previo y >300 eosinófilos/mm ³ en fase estable.
Fenotipo agudizador no eosinofílico: 2 o más agudizaciones ambulatorias, o 1 o más agudizaciones graves, con atención hospitalaria el año previo y <300 eosinófilos/mm ³ en fase estable.

Modificada de la referencia 2.

Tratamiento del paciente de alto riesgo, no agudizador

El tratamiento inicial es la doble broncodilatación, por su mayor eficacia broncodilatadora y clínica frente a la monoterapia⁵. Las diferentes combinaciones LAMA/LABA son eficaces y seguras⁶. En los casos en que a pesar de la doble terapia broncodilatadora persistan síntomas, se puede indicar una teofilina.

Tratamiento del paciente de alto riesgo, fenotipo agudizador eosinofílico

Son pacientes agudizadores con más de 300 eosinófilos/mm³ en sangre periférica. Tienen una mayor respuesta clínica a los corticoides inhalados (CI), por lo que el tratamiento inicial deben ser LABA+CI y reducir el número de agudizaciones⁷.

Cuando persisten los síntomas y las agudizaciones a pesar de un tratamiento adecuado, está indicada la triple terapia LABA/LAMA/CI. Los estudios con la triple terapia fija demuestran una mejoría de la función

pulmonar y los síntomas respiratorios y una reducción del riesgo de agudizaciones en comparación con la combinación LABA/CI⁸. Esta reducción de agudizaciones también se observa frente a la combinación LABA/LAMA⁹.

Tratamiento del paciente de alto riesgo, fenotipo agudizador no eosinofílico

Son pacientes agudizadores que presentan menos de 300 eosinófilos/mm³ en sangre periférica. GesEPOC recomienda un tratamiento de primera elección con LABA/LAMA, que ofrece mejores resultados en prevención de agudizaciones, síntomas y calidad de vida que la monoterapia^{4,5}, y también con LABA/CI cuando el conteo de

eosinófilos es menor, las agudizaciones son menos frecuentes o precisan tratamiento con antibióticos.

La combinación LABA/CI se puede indicar cuando las cifras de eosinófilos son más altas (más cerca de los 300 eosinófilos/mm³), las agudizaciones son más frecuentes o responden bien a corticoides sistémicos^{9,10}.

Ante cifras de eosinófilos de 100-300 células/mm³, las triples terapias pueden ser de utilidad⁹⁻¹¹.

Se desaconsejan los CI en pacientes con cifras de eosinófilos <100 células/mm³, pues su eficacia es muy limitada y para evitar efectos adversos⁷.

El paciente agudizador no eosinofílico con agudizaciones frecuentes o graves a pesar de un tratamiento con LABA/LAMA, requiere prestar atención valorando la presencia de rasgos tratables.

Referencias bibliográficas

- Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Spanish COPD guidelines (GesEPOC) 2017. Pharmacological treatment of stable chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol*. 2017;53(6):324-35. doi: 10.1016/j.arbr.2017.03.017.
- Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. *Arch Bronconeumol*. 2022;58(1):69-81. doi: 10.1016/j.arbres.2021.03.005.
- Sestini P, Renzoni E, Robinson S, Poole P, Ram FS. Short-acting beta-2 agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002(4):CD001495. doi: 10.1002/14651858.CD001495.
- Tashkin DP, Cooper CB. The role of long-acting bronchodilators in the management of stable COPD. *Chest*. 2004;125(1):249-59. doi: 10.1378/chest.125.1.249.
- Calzetta L, Rogliani P, Matera MG, Cazzola M. A systematic review with meta-analysis of dual bronchodilation with LAMA/LABA for the treatment of stable COPD. *Chest*. 2016 May;149(5):1181-96. doi: 10.1016/j.chest.2016.02.646.
- Schlueter M, González Rojas N, Baldwin M, Groenke L, Voss F, Reason T. Comparative efficacy of fixed-dose combinations of long-acting muscarinic antagonists and long-acting β -agonists: a systematic review and network meta-analysis. *Ther Adv Respir Dis*. 2016 Apr;10(2):89-104. doi: 10.1177/1753465815624612.
- Golpe R, Dacal D, Sanjuán López P, Martín Robles I, Pérez de Llano LA. Plasma eosinophil count and patient-centered events in chronic obstructive pulmonary disease in real-life clinical practice. *Arch Bronconeumol* (Ed. ingl.). 2020 Feb;56(2):129-30. doi: 10.1016/j.arbres.2019.09.015.
- Singh D, Papi A, Corradi M, Pavlišová I, Montagna I, Francisco C, et al. Single inhaler triple therapy versus inhaled corticosteroid plus long-acting β -agonist therapy for chronic obstructive pulmonary disease (TRILOGY): a double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;388(10048):963-73. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31354-X.
- Papi A, Vestbo J, Fabbri L, Corradi M, Prunier H, Cohuet G, et al. Extrafine inhaled triple therapy versus dual bronchodilator therapy in chronic obstructive pulmonary disease (TRIBUTE): a double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391(10125):1076-84. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30206-X.
- Pascoe S, Barnes N, Brusselle G, Compton C, Criner GJ, Dransfield MT, et al. Blood eosinophils and treatment response with triple and dual combination therapy in chronic obstructive pulmonary disease: analysis of the IMPACT trial. *Lancet Respir Med*. 2019;7(9):745-56. doi: 10.1016/S2213-2600(19)30190-0.
- Rabe KF, Martínez FJ, Ferguson GT, Wang C, Singh D, Wedzicha JA, et al. Triple inhaled therapy at two glucocorticoid doses in moderate-to-very-severe COPD. *N Engl J Med*. 2020;383:35-48. doi: 10.1056/NEJMoa1916046.

Capítulo 4

TRATAMIENTO ADAPTADO A MANEJO INICIAL Y DE SEGUIMIENTO SEGÚN GOLD

Tratamiento farmacológico inicial de la EPOC estable

GOLD propone que para el inicio del tratamiento se tenga en cuenta la sintomatología y el riesgo de exacerbación, y según dichas circunstancias

decidir a qué grupo pertenece el paciente y, por tanto, cuál es el tratamiento más recomendable (**tabla 1**).

Tabla 1. Tratamiento inicial. Clasificación ABE

≥2 exacerbaciones moderadas o ≥1 con ingreso hospitalario	GRUPO E LABA + LAMA (considerar triple terapia LABA + LAMA + CI si eosinofilia en sangre es ≥300)	
≤1 exacerbaciones moderadas (sin ingreso hospitalario)	GRUPO A Un broncodilatador	GRUPO B LABA + LAMA (considerar en un mismo dispositivo)
	mMRC 0-1, CAT <10	mMRC ≥2, CAT ≥10

Nota: no se considera la asociación LABA + CI. En el caso que estuviera indicado el uso de CI, la asociación en triple terapia ha demostrado ser superior a la opción de LABA + CI siendo por tanto la opción preferida. Se recomienda broncodilatación de rescate con broncodilatadores de acción corta para el alivio inmediato de los síntomas.

CI: corticoides inhalados; **LABA:** beta-2 adrenérgico de larga duración; **LAMA:** anticolinérgicos de larga duración. Modificada de la referencia 1.

Tratamiento de seguimiento

Los pacientes deberían ser evaluados periódicamente:

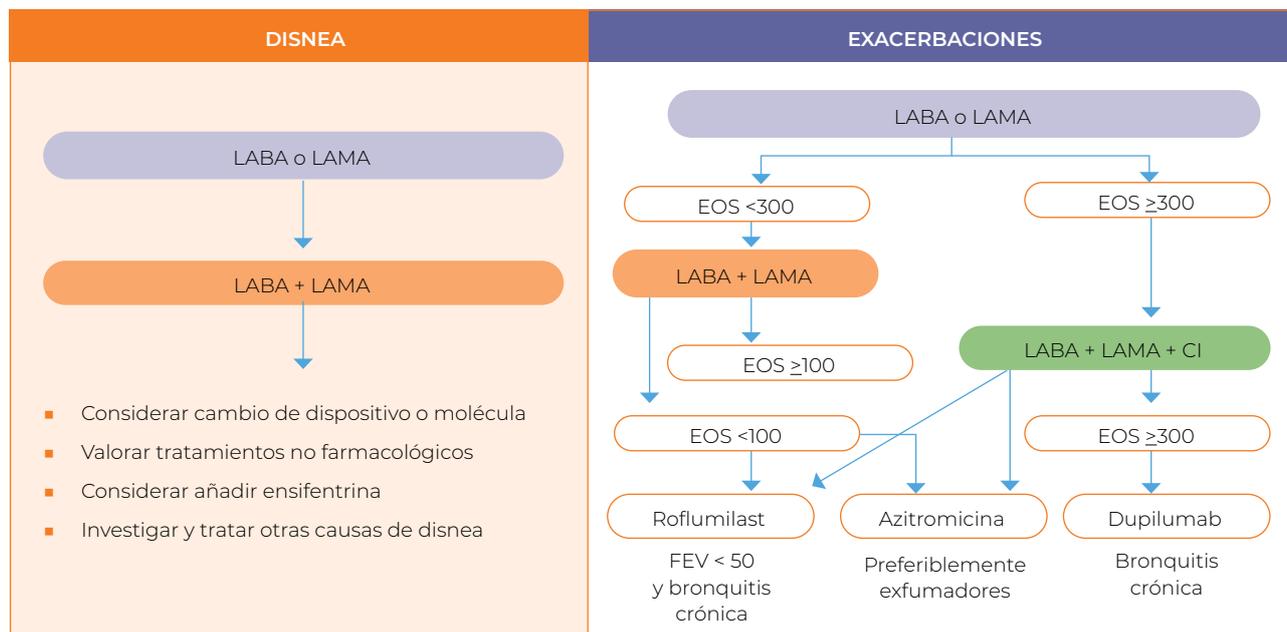
- **Revisar:** síntomas (disnea y exacerbaciones).
- **Evaluar:** técnica, inhalación y adherencia, así como otras circunstancias como educación y factores de riesgo asociados, incluido tabaquismo.
- **Ajustar:** escalada o desescalada, valorando respuesta y posibles efectos secundarios.

Para el seguimiento del tratamiento se tendrá en cuenta qué circunstancia es la predominante: disnea o exacerbaciones (si coincidieran las dos, se tendría en cuenta más las exacerbaciones).

En pacientes donde predomina la disnea, comenzar con un broncodilatador. Si no mejora, asociar un segundo broncodilatador. En caso de persistir sintomatología, se debería valorar cambio de dispositivo o de molécula, así como tratamientos no farmacológicos (abandono del hábito tabáquico, entre otros), investigar otras causas de disnea y considerar el uso de ensifentrina.

Si presenta exacerbación persistente pese a tratamiento con un broncodilatador, valorar doble broncodilatación o triple terapia según la eosinofilia en sangre. Si tuviera menos de 300 de eosinofilia y continuara exacerbando pese a doble broncodilatación, valorar triple terapia si la eosinofilia es superior a 100; pero, si es menor de 100, valorar otras medidas: Roflumilast o Azitromicina (**figura 1**).

Figura 1. Tratamiento farmacológico de seguimiento



CI: corticoides inhalados; **EOS:** eosinofilia; **LABA:** beta-2 adrenérgico de larga duración; **LAMA:** anticolinérgicos de larga duración. Modificada de la referencia 1.

Si el paciente está con EPOC sin asma concomitantemente y estaba en tratamiento con LABA + CI, estando bien controlados los síntomas y las agudizaciones, una opción sería que continuara utilizándolo de la misma forma, o bien modificar su administración dependiendo de las siguientes circunstancias:

- Que tenga más exacerbaciones o exacerbaciones persistentes, se podría escalar a triple terapia si la eosinofilia es ≥100 o LABA + LAMA si es <100.
- Si continua muy sintomático, se cambiaría a LABA + LAMA o triple terapia dependiendo de la respuesta previa a los corticoides inhalados (**figura 2**).

Figura 2. Opciones en caso de estar tratados con LABA + CI



CI: corticoides inhalados; **EOS:** eosinofilia; **LABA:** beta-2 adrenérgico de larga duración; **LAMA:** anticolinérgicos de larga duración. Modificada de la referencia 1.

Referencia bibliográfica

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. [citado el 25 de marzo de 2025] Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>.

Capítulo 5

EL CONTROL DE LA EPOC

Todas las guías de tratamiento para la EPOC, tanto a nivel nacional como internacional, coinciden en señalar dos objetivos principales, tanto en el tratamiento farmacológico como en el no farmacológico^{1,2}:

- **Alivio de síntomas (a corto plazo):** Uno de los propósitos clave del tratamiento farmacológico es reducir los síntomas que experimentan los pacientes. Esta disminución de síntomas busca mejorar la capacidad para realizar ejercicio, aumentar la calidad de vida relacionada con la salud y aliviar las molestias cotidianas.
- **Disminución del riesgo (a medio-largo plazo):** Este objetivo se centra en reducir la probabilidad y la gravedad de las exacerbaciones, así como en disminuir la mortalidad asociada a la enfermedad y prevenir su avance.

Estos dos objetivos son lo que idealmente se espera de un tratamiento para la EPOC y guían la dirección que debemos seguir al prescribir el tratamiento. Un paciente que logre alcanzar estos objetivos, al menos en gran medida, puede considerarse como alguien cuya enfermedad ha sido «controlada».

La propuesta de control clínico para la EPOC se fundamenta en el concepto de mantener un «bajo impacto clínico de la enfermedad», lo que implica que los síntomas sean mínimos en relación con la gravedad del paciente y que esta situación se mantenga «estable a lo largo del tiempo», con pocos cambios en su estado de salud o mejorías, y sin episodios de exacerbaciones que puedan desestabilizar al paciente. Lo que es lo mismo, en un estado óptimo de control³ contemplaríamos una situación de baja intensidad de los síntomas (bajo impacto), mantenida en el tiempo (estabilidad).

El paciente tiene un buen control cuando presenta⁴:

- Bajo impacto clínico, de acuerdo a la gravedad basal de la EPOC (bajo nivel de disnea, sin expectoración o expectoración mucosa, uso infrecuente de medicación de rescate y un nivel adecuado de actividad física).
- Estabilidad clínica temporal, definida por la ausencia de empeoramiento clínico significativo y de exacerbaciones en los 3 últimos meses.

Este enfoque puede ser útil para que los profesionales de la salud tomen decisiones sobre el tratamiento, ya sea aumentando o disminuyendo la medicación, adaptando el tratamiento según el nivel de control de la enfermedad¹. Además, este nuevo concepto puede ayudar a identificar pruebas diagnósticas que busquen factores que puedan desestabilizar al paciente y a planificar mejor su seguimiento clínico. Es importante ajustar el tratamiento en cada consulta médica, evaluando posibles cambios en el riesgo, el fenotipo o la aparición de nuevos síntomas tratables¹. GesEPOC sugiere utilizar una escala diseñada y validada para facilitar estas decisiones terapéuticas³, basada en variables que son fáciles de obtener en cada visita. En la figura 1 se exponen los criterios para evaluar el control de la EPOC¹.

La interacción de estas variables sugiere que un paciente tiene un buen control de su condición cuando muestra estabilidad (sin episodios agudos en los tres meses anteriores) y un bajo impacto, lo cual se define por una leve disnea, ausencia o presencia de expectoración mucosa, uso poco frecuente de medicación de rescate y un nivel adecuado de actividad física. Los criterios específicos para evaluar el control de la EPOC se encuentran en la **figura 1**.

Un paciente que no está controlado enfrenta un mayor riesgo de exacerbaciones tanto a corto plazo en los próximos seis meses⁵, como a largo plazo, además de un deterioro en su calidad de vida relacionada con la salud^{6,7}. Por ello, es fundamental realizar un análisis exhaustivo de las posibles causas detrás de esta falta de control y podría ser necesario aumentar la intensidad del tratamiento.

La evidencia científica muestra que solo el 4,5 % de los pacientes con EPOC atendidos en atención primaria están controlados⁵. El estudio CLAVE⁸ evalúa el grado de control y factores relacionados en una cohorte de pacientes españoles con EPOC grave con cualquier tratamiento de mantenimiento, utilizando la escala propuesta en GesEPOC³, y pretende identificar los factores asociados al control. Concluye que un tercio de los pacientes con EPOC grave están controlados. La actividad física, la edad, la adherencia a los inhaladores, el FEV₁ posbroncodilatador, el índice de comorbilidad de Charlson y el nivel de atención sanitaria fueron factores independientes asociados al control clínico.

Figura 1. Cuestionario de control clínico en la EPOC

CUESTIONARIO DE CONTROL CLÍNICO EN LA EPOC	
ESTABILIDAD	<p>E₁ ¿Cómo se encuentra usted desde la última visita?</p> <p><input type="checkbox"/> Mejor <input type="checkbox"/> Igual <input type="checkbox"/> Peor</p>
	<p>E₂ ¿Ha presentado alguna agudización en los últimos 3 meses?</p> <p><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí</p>
	<p><input type="checkbox"/> Estable (Se deben cumplir los dos criterios)</p> <p><input type="checkbox"/> Inestable (Si se cumple cualquiera de los criterios)</p>
IMPACTO	<p>I₁ ¿Cuál es el color del esputo de los últimos días?</p> <p><input type="checkbox"/> Blanco / limpio o sin esputo <input type="checkbox"/> Oscuro</p>
	<p>I₂ ¿Cuántas veces utilizó la medicación de rescate en la última semana? (Número de ocasiones que precisa la medicación de rescate, con independencia del número de inhalaciones que utiliza cada vez)</p> <p><input type="checkbox"/> <3 veces/semana <input type="checkbox"/> ≥ 3 veces/semana</p>
	<p>I₃ ¿Cuánto tiempo (en promedio) ha paseado al día en la última semana?</p> <p><input type="checkbox"/> ≥30 minutos al día <input type="checkbox"/> <30 minutos al día</p>
	<p>I₄ ¿Cuál es el grado de disnea actual (escala mMRC)?</p> <p> <input type="checkbox"/> FEV₁ ≥50 % <input type="checkbox"/> FEV₁ <50 % <input type="checkbox"/> FEV₁ ≥50 % <input type="checkbox"/> FEV₁ <50 % <input type="checkbox"/> Disnea 0-1 <input type="checkbox"/> Disnea 0-2 <input type="checkbox"/> Disnea ≥2 <input type="checkbox"/> Disnea ≥3 </p>
	<p><input type="checkbox"/> Bajo impacto (Se deben cumplir 3 de los 4 criterios)</p> <p><input type="checkbox"/> Alto impacto (Si se cumplen al menos 2 criterios)</p>
	<p><input type="checkbox"/> Grado 0: ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso</p> <p><input type="checkbox"/> Grado 1: disnea al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada</p> <p><input type="checkbox"/> Grado 2: la disnea imposibilita mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, u obliga a detenerse o a descansar al andar en llano al propio paso</p> <p><input type="checkbox"/> Grado 3: al andar deprisa en llano menos de 100 metros</p> <p><input type="checkbox"/> Grado 4: la disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse</p>
CONTROL	<p>Estabilidad <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> Bajo impacto Inestabilidad <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> Alto impacto</p> <p><input type="checkbox"/> Control (Se deben cumplir los dos criterios)</p> <p><input type="checkbox"/> No control (Si se cumple cualquiera de los criterios)</p>

FEV₁: flujo espiratorio forzado en el primer segundo; mMRC: modificada Medical Research Council. Modificada de la referencia 1.

La atención primaria puede tratar el 80-90 % de las necesidades de un individuo a lo largo de su vida y no más de lo necesario⁹, por lo que es un lugar perfecto para el cuidado de la mayoría de las personas

con EPOC¹⁰, por su enfoque holístico, inclusivo, equitativo, costo-efectivo y basado en un modelo de atención longitudinal centrado en la persona para mejorar su salud.

Referencias bibliográficas

1. 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*. 2021;58:69-81.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for prevention, diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease (2024 Report)* [Internet]. 2024. Disponible en: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>.
3. Soler Cataluña JJ, Alcázar B, Miravittles M. Clinical control in COPD: A new therapeutic objective? *Arch Bronconeumol* (Ed. ingl.). 2020 Feb;56(2):68-9. doi: 10.1016/j.arbres.2019.06.004.
4. Soler Cataluña JJ, Mar M, Catalán P, Miralles C, Alcazar B, Miravittles M. Validation of clinical control in COPD as a new tool for optimizing treatment. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:3719-31. doi: 10.2147/COPD.S178149.
5. Nibber A, Chisholm A, Soler Cataluña JJ, Alcázar B, Price D, Miravittles M. Validating the concept of COPD control: A real-world cohort study from the United Kingdom. *COPD: J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;14(5):504-12. doi: 10.1080/15412555.2017.1350154.
6. Miravittles M, Sliwinski P, Rhee CK, Costello RW, Carter V, Tan JHY, et al. Predictive value of control of COPD for risk of exacerbations: An international, prospective study. *Respirology*. 2020;25(11):1136-43. doi: 10.1111/resp.13811.
7. Miravittles M, Sliwinski P, Rhee CK, Costello RW, Carter V, Tan JHY, et al. Changes in control status of COPD over time and their consequences: A prospective international study. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(2):122-9. doi: 10.1016/j.arbres.2020.06.003.
8. Soler Cataluña JJ, Almagro P, Huerta A, González Segura D, Cosío BG, et al. Determinants of disease control in patients with severe COPD. *The CLAVE Study*. TP-24 PA2723. Madrid: ERS; 2019.
9. World Health Organization. Primary Health Care [Internet]. 15 nov 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>.
10. WONCA Europe. WONCA Europe Recommendation on the role of Primary Health in the care for patients with chronic respiratory diseases [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.woncaeurope.org/resources/view/wonca-europe-recommendation-on-the-role-of-primary-health-in-the-care-for-patients-with-chronic-respiratory-diseases> [Consultado 19 ene 2025].

Capítulo 6

AGUDIZACIONES O SÍNDROME DE AGUDIZACIÓN DE LA EPOC (SAE)

Concepto

Actualmente, el concepto de «agudización» se entiende como un síndrome en el que intervienen varios mecanismos etiopatogénicos con una expresión clínica similar. Se define como un episodio de inestabilidad clínica en un paciente con EPOC, debido al agravamiento de la limitación respiratoria del flujo aéreo o del proceso inflamatorio subyacente, caracterizado por un

empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios en comparación con la situación basal¹.

La exacerbación de la EPOC se define como un evento clínico que se caracteriza por un aumento de la disnea y/o tos y esputo que empeoran en menos de 14 días, pudiendo ir acompañados de taquipnea y/o taquicardia².

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la evaluación clínica, e identifica un empeoramiento agudo, persistente y significativo de los síntomas respiratorios, como disnea, tos o alteraciones en el color o la cantidad de esputo, en comparación con la situación basal de un paciente con diagnóstico previo de EPOC.

Para realizar un diagnóstico preciso, es necesario considerar diagnósticos diferenciales, especialmente frente a condiciones como embolia pulmonar, neumotórax, derrame pleural, trauma torácico, insuficiencia cardíaca, arritmias, cardiopatía isquémica y ansiedad, entre otros^{3,4}.

Evaluación de la gravedad

Una vez realizado el diagnóstico, es importante valorar los posibles factores desencadenantes y clasificar la gravedad del síndrome de agudización de la EPOC (SAE) (**tabla 1**)^{3,4}.

Los factores desencadenantes suelen ser infecciones virales respiratorias (siendo los rinovirus los más prevalentes), infecciones bacterianas —incluidos microorganismos atípicos (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*)—, y factores ambientales, como la contaminación del aire y el exceso de calor, que también pueden iniciar y/o amplificar estos eventos^{1,3,5}.

Cuando las exacerbaciones están asociadas con infecciones virales, a menudo son más graves, duran más y provocan más hospitalizaciones¹.

Habitualmente los síntomas suelen estar presentes durante 7-10 días, pero algunas agudizaciones pueden durar más tiempo. A las 8 semanas, hasta el 20 % de los pacientes no habrán recuperado su estado previo a la exacerbación¹, por lo que es de vital importancia sospecharla, diagnosticarla, estratificarla y, posteriormente, abordarla con el tratamiento adecuado.

Tabla I. Resumen de la estratificación de riesgo basal y los parámetros clínicos de valoración del episodio agudo

Situación basal		Valoración del episodio agudo					
	Estratificación de riesgo basal	Disnea (mMRC)	Alteración nivel de consciencia	Frecuencia respiratoria	Intercambio de gases		
Leve	Bajo riesgo	≤2	Ausente	<24	SaO ₂ ≥95 %	Leve	Se deben cumplir todos los criterios
Moderado	Alto riesgo			24-30	SaO ₂ 90-94 %	Moderado	Cualquier criterio amarillo
Grave	Cualquier estratificación de riesgo	≥3	Somnolencia	≥30	PaO ₂ <60 mmHg o SaO ₂ <90 %	Grave	Cualquier criterio naranja, con independencia del nivel de riesgo basal
Muy grave			Estupor/ coma		pH <7,30 PaCO ₂ ≥60 mmHg	Muy grave	Cualquier criterio rojo, con independencia del nivel de riesgo basal

mMRC: Medical Research Council; SaO₂: saturación de oxígeno; PaO₂: presión arterial de oxígeno; PaCO₂: presión parcial de dióxido de carbono.

Modificada de la referencia 3.

Tratamiento farmacológico

Antes de comenzar el desglose del tratamiento, es necesario volver a enfatizar que, para buscar la probable etiología infecciosa, hay que asegurarse de haber realizado un estudio de virus estacional y cultivo de esputo, con el fin de redirigir la probable cobertura antibiótica si fuera necesario.

La alta comorbilidad cardiovascular del paciente con EPOC hace que la foto de nuestro paciente con agudización de la EPOC sea la propia de un paciente con patología cardiovascular descompensada. Esto significa que la presentación clínica puede ser similar a la del paciente con insuficiencia cardíaca aguda, embolia pulmonar y el resto de diagnóstico diferencial del paciente con disnea aguda. Para enfocar correctamente el diagnóstico y tratamiento precoz a pie de cama, es muy importante abordar todas las constantes vitales, lo que incluye realizar un electrocardiograma y una buena exploración física, añadiendo, si es posible, el uso de la ecografía clínica en su modalidad multiórgano (ecografía pulmonar, ecocardiografía y ecografía para determinar la congestión visceral

y el sistema venoso de miembros inferiores si fuera necesario).

Oxigenoterapia y ventilación mecánica no invasiva

El oxígeno es un tratamiento farmacológico importante. En pacientes con hipoxemia aguda, es crucial administrar oxígeno suplementario controlado para mantener saturaciones de entre el 88-92 %. Inicialmente, se deben usar dispositivos de alto flujo para estabilizar al paciente, luego se pueden utilizar dispositivos que permitan una FiO₂ del 24-28 %. La hipercapnia por exceso de oxígeno es un riesgo conocido, por lo que debemos monitorizar el nivel de consciencia y otros parámetros hemodinámicos en casos graves.

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) está indicada en pacientes con acidosis respiratoria para

mejorar la ventilación alveolar. La VMNI en modo BiPAP contribuye a la reducción de la mortalidad y la necesidad de intubación⁶.

Broncodilatadores de acción corta

Los broncodilatadores de acción corta (SABA y SAMA) son el pilar del manejo inicial de las exacerbaciones de la EPOC. Estos agentes, como el salbutamol (SABA) y el bromuro de ipratropio (SAMA), son administrados para aliviar la disnea mediante la relajación del músculo liso bronquial. Según estudios recientes, el uso combinado de SABA y SAMA es más efectivo que el uso individual en la reducción de los síntomas y la mejora de la función pulmonar⁷.

La posología es:

- Salbutamol: 2,5 mg por nebulización cada 20 minutos durante la primera hora, luego cada 4-6 horas según respuesta clínica.
- Bromuro de ipratropio: 0,5 mg por nebulización cada 20 minutos durante la primera hora, luego cada 4-6 horas.

La elección entre el uso de inhaladores de cartucho presurizado (pMDI) con cámara espaciadora y la nebulización para la administración de broncodilatadores depende de varios factores, incluyendo la gravedad de la exacerbación, la capacidad del paciente para coordinar la inhalación y la disponibilidad de dispositivos.

Si conseguimos abordar el manejo de la crisis, debemos monitorizar la pauta durante la agudización y luego, tras la misma, modificar la basal del paciente si fuera necesario. Pautar y revisar este tratamiento inhalado domiciliario es una de las competencias y forma parte del compromiso del médico de atención primaria con su paciente con EPOC. Para ello, no podemos olvidar la necesidad de recatalogar al paciente con EPOC cuando sea necesario, al revisar también el

número de eosinófilos de las últimas analíticas de nuestro paciente. Si objetivamos una eosinofilia persistente, es una novedad reciente de añadir el uso de corticoides inhalados⁸.

Corticoides sistémicos

El uso de corticoides sistémicos está recomendado para los pacientes con exacerbaciones de moderadas a graves, ya que reducen la inflamación y el tiempo de recuperación. La prednisona, en una dosis de 40 mg diarios durante 5 días, es el tratamiento estándar recomendado. Esta terapia no solo disminuye la duración de la estancia hospitalaria, sino también el riesgo de recurrencias tempranas⁹.

Antibióticos

El tratamiento antibiótico está indicado en exacerbaciones caracterizadas por aumento de la disnea, el volumen de esputo y su purulencia. Las guías actuales sugieren el uso de amoxicilina-clavulánico, macrólidos como la azitromicina o quinolonas respiratorias como el levofloxacino, dependiendo del perfil de resistencia local y las comorbilidades del paciente. Un estudio reciente ha mostrado que el uso de antibióticos reduce significativamente el riesgo de fracaso terapéutico en este contexto¹⁰.

Terapia antiinflamatoria de largo plazo

En pacientes con exacerbaciones frecuentes, la adición de inhibidores de la fosfodiesterasa-4 (roflumilast) puede ser beneficiosa, especialmente en aquellos con fenotipo de bronquitis crónica y FEV₁ <50 %. Un metanálisis reciente destaca que roflumilast reduce significativamente las exacerbaciones y mejora la calidad de vida¹¹.

Prevención de recaídas

La prevención es un componente esencial del manejo de la EPOC. En atención primaria se deben intensificar la

eficacia y la individualización de los planes de vacunación, el abandono del tabaquismo y la rehabilitación pulmonar.

Conclusión

La atención primaria es el eje central en el manejo de la exacerbación de la EPOC, lo que contribuye a la detección precoz, el tratamiento oportuno y la prevención de recaídas. La educación del paciente y su entorno es clave para fomentar el automanejo, incluyendo el reconocimiento temprano de síntomas de alarma.

El manejo farmacológico de la exacerbación de la EPOC requiere una aproximación integral basada en la severidad de los síntomas, las características clínicas del paciente y las guías clínicas actualizadas. El uso adecuado de broncodilatadores, corticoides, antibióticos, oxigenoterapia y terapias antiinflamatorias puede mejorar los desenlaces clínicos y reducir las complicaciones.

Referencias bibliográficas

1. Miravittles M, Calle M, Soler Cataluña JJ. GesEPOC 2021: One more step towards personalized treatment of COPD. *Arch Bronconeumol* (Ed. ingl.). 2021;57(1):9-10.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. [citado el 25 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.goldcopd.org/2025-gold-report/>.
3. Soler Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, Calle M, Casanova C, Cosío BG, et al. Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2022;58:159-70.
4. Arjona A. Síndrome de agudización de la EPOC. En: Gómez E. *Documentos clínicos de SEMERGEN EPOC 2023*. Madrid: SEMERGEN (ed.); 2023. p. 71-78.
5. Ritchie AI, Wedzicha JA. Definition, causes, pathogenesis, and consequences of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Clin Chest Med*. 2020;41(3):421-38.
6. Rochwerg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017;50(2):1602426. doi:10.1183/13993003.02426-2020.
7. Singh D, Agusti A, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Celli BR, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease: the GOLD science committee report 2022. *Eur Respir J*. 2022;59(1):2102134. doi: 10.1183/13993003.02134-2021.
8. Rodríguez Parejo G, Carmona González M, Montero Peña C, Murillo García D. Valoración del recuento sanguíneo de eosinófilos en la patología respiratoria desde atención primaria [Assessment of blood eosinophil count in respiratory disease from primary care]. *SEMERGEN*. 2024 Sep;50(6):102193. doi: 10.1016/j.semerg.2024.102193.
9. Wedzicha JA, Banerji D, Chapman KR, Vestbo J, Roche N, Ayers RT, et al. Indacaterol-glycopyrronium versus salmeterol-fluticasone for COPD. *N Engl J Med*. 2016;374(23):2222-34. doi: 10.1056/NEJMoal516385.
10. Sun XJ, He ZY. *Macrolides for treatment of chronic obstructive pulmonary disease*. *Chin Med J (Engl)*. 2019 Jun 5;132(11):1261-1263. doi: 10.1097/CM9.0000000000000248.
11. Calverley PM, Rabe KF, Goehring UM, Kristiansen S, Fabbri LM, Martínez FJ, et al. Roflumilast in symptomatic chronic obstructive pulmonary disease: two randomised clinical trials. *Lancet*. 2022;378(9795):685-94. doi: 10.1016/S0140-6736(21)61198-5.

Capítulo 7

CUANDO LAS COSAS VAN MAL: RIESGOS TRATABLES

A partir de la guía GesEPOC del 2021 sobre el manejo farmacológico de la EPOC estable, se detallan cuatro fases fundamentales: diagnóstico, evaluación del nivel de riesgo, tratamiento inicial y seguimiento, así como el manejo de características tratables^{1,2}.

Los pacientes de alto riesgo necesitarán una evaluación detallada, que abarque la medición de volúmenes pulmonares, difusión del monóxido de carbono (CO), pruebas de esfuerzo como el test de marcha de 6 minutos y tomografía computarizada (TC) torácica. En este grupo, el tratamiento será más complejo, personalizado y guiado por el fenotipo y los rasgos tratables identificados^{1,3}.

Los rasgos tratables son atributos clínicos, fisiológicos o biológicos que pueden ser detectados a través de biomarcadores o pruebas diagnósticas, y que cuentan con opciones de tratamiento específicas^{1,2}.

Existen rasgos tratables generales, aplicables a todos los pacientes con EPOC (como el tabaquismo, problemas con la técnica inhalatoria o el déficit de alfa-1 antitripsina), y otros más específicos para pacientes con enfermedad avanzada o alto riesgo.

En la **tabla I** se muestran los principales rasgos tratables^{1,3}.

Tabla I. Principales rasgos tratables³

Rasgos tratables	Características	Actitud
Disnea	<ul style="list-style-type: none"> Clasificada mediante escalas como la mMRC, en casos graves debe descartarse la presencia de comorbilidades como insuficiencia cardíaca 	<ul style="list-style-type: none"> Teofilinas, en dosis de 200-300 mg cada 12 horas en formulación de liberación prolongada o retardada de 24 horas, pueden ser añadidas al tratamiento, ya que fortalecen los músculos respiratorios, mejoran la función del diafragma, promueven el aclaramiento mucociliar y reducen el atrapamiento aéreo. Cirugía para reducir el volumen pulmonar, que requiere previamente un TC torácico, y la rehabilitación pulmonar, efectiva para controlar la dificultad respiratoria
Déficit de alfa-1-antitripsina (DAAT)	<ul style="list-style-type: none"> Asociado con un mayor riesgo de desarrollar enfisema en pacientes con EPOC. Se recomienda medir al menos una vez los niveles séricos de alfa-1-antitripsina o realizar pruebas genéticas con muestras de la mucosa bucal 	<ul style="list-style-type: none"> Detección temprana de DAAT grave es clave para evitar la exposición a agentes dañinos (como el tabaco) e iniciar tratamiento con AAT purificada, reduciendo la progresión del enfisema
Enfisema grave e hiperinsuflación pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> Relacionados con intolerancia al ejercicio y disnea severa 	<ul style="list-style-type: none"> Requieren pruebas como TC torácico, medición de volúmenes pulmonares, difusión del CO y la prueba de marcha de 6 minutos Los tratamientos incluyen reducción quirúrgica o endoscópica del volumen pulmonar
Hipertensión pulmonar (HTP) precapilar	<ul style="list-style-type: none"> Este factor de mal pronóstico se aborda con oxigenoterapia, además de tratar la causa subyacente 	<ul style="list-style-type: none"> Ecocardiografía, gasometría arterial, prueba de marcha de 6 minutos, cateterismo cardíaco y determinación del péptido natriurético
Insuficiencia respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizada por una PaO₂ por debajo de 60 mmHg y/o PaO₂ superior a 45 mmHg, se maneja con oxigenoterapia continua 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo es mantener una SpO₂ superior al 90% o una PaO₂ por encima de 60 mmHg, lo que reduce las exacerbaciones, las hospitalizaciones y mejora la supervivencia

CONTINÚA>>

Continuación

Tabla I. Principales rasgos tratables³

Rasgos tratables	Características	Actitud
Hipercapnia crónica	<p>La severidad de la hipercapnia puede clasificarse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leve: Niveles de CO₂ entre 46-50 mmHg. ▪ Moderada: Niveles entre 51-70 mmHg. ▪ Severa: Niveles superiores a 70 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En estos casos, se recomienda ventilación mecánica no invasiva de alta intensidad y a largo plazo, especialmente para pacientes con episodios previos de acidosis respiratoria
Bronquitis crónica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de tos y expectoración durante al menos 3 meses consecutivos en un periodo de 2 años, es un factor de riesgo de exacerbaciones frecuentes que afecta significativamente la calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamientos: mucolíticos y antioxidantes (carbocisteína y N-acetilcisteína) en dosis altas de 600 mg cada 12 horas. Inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (roflumilast) a una dosis de 500 µg al día, principalmente en pacientes con exacerbaciones recurrentes
Bronquiectasias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detectadas mediante TC en hasta el 70% de los pacientes con exacerbaciones frecuentes, empeoran el pronóstico y aumentan la gravedad y la frecuencia de las agudizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El manejo debe seguir las recomendaciones específicas para esta afección
Infección bronquial crónica (IBC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando el mismo microorganismo potencialmente patógeno se aísla en al menos tres cultivos de esputo en un año, separados por un mes o más. Peor pronóstico y exacerbaciones más graves y frecuentes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Macrólidos como azitromicina (500 mg al día, tres veces por semana), especialmente en pacientes con tres o más exacerbaciones al año. También están indicados los mucolíticos y antioxidantes
Caquexia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificada por un índice de masa corporal (IMC) igual o menor a 20 kg/m², esta condición aumenta el riesgo de hospitalización y reingresos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El manejo incluye una combinación de actividad física, dieta y suplementos nutricionales para contrarrestar la desnutrición

CO: monóxido de carbono; **CO₂:** dióxido de carbono; **IMC:** índice de masa corporal; **mMRC:** Medical Research Council; **SaO₂:** saturación de oxígeno; **PaO₂:** presión arterial de oxígeno; **TC:** tomografía computarizada; .

Modificada de la referencia 3.

Conclusión

Aunque la EPOC no puede curarse, los riesgos asociados a su empeoramiento son tratables con atención médica adecuada. Es crucial mantener un seguimiento regular

con el equipo médico, adherirse a los tratamientos y actuar rápidamente ante cualquier exacerbación o síntoma nuevo².

Referencias bibliográficas

1. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros TA, et al. Spanish COPD guidelines (GesEPOC) 2021: Updated pharmacological treatment of stable COPD. *Arch Bronconeumol.* 2022;58(1):69-81. doi: 10.1016/j.arbres.2021.03.026.
2. Calle Rubio M. *Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable.* Madrid: SEPAR; 2021. p. 5.
3. Arnedillo Muñoz A, Bujalance Zafra MJ, Ginel Mendoza L, Marmesat Rodas B, Márquez Martín E, Olry de Labry Lima A, et al. Recomendaciones para el uso racional del medicamento en el tratamiento farmacológico de enfermedades respiratorias: EPOC [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía; 2023. Disponible en: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2024/26_24241_epoc_urm_gap_definitivo_diciembre_2023.pdf.

Capítulo 8

COMORBILIDADES EN LA EPOC

Se considera comorbilidad la presencia de una patología asociada a una enfermedad aguda o crónica considerada como principal. Los pacientes con EPOC presentan comorbilidades con más frecuencia que la población general (una media de seis). Estas enfermedades interactúan entre ellas empeorando el pronóstico y dificultando su diagnóstico y tratamiento. Algunos autores consideran, por tanto, más correcto utilizar los términos «pluripatología» o «multimorbilidad»¹.

Destacan como comorbilidades más frecuentes en la EPOC: la patología cardiovascular, las enfermedades respiratorias, la diabetes mellitus, el cáncer (significativamente el de pulmón), la insuficiencia renal crónica, la osteoporosis, las enfermedades psiquiátricas (ansiedad y depresión), la anemia, las alteraciones nutricionales y el deterioro cognitivo (**figura 1**). La prevalencia de cada una de ellas varía ampliamente según diferentes estudios².

Comorbilidades frecuentes en pacientes con EPOC

Figura 1. Comorbilidades frecuentes en pacientes con EPOC

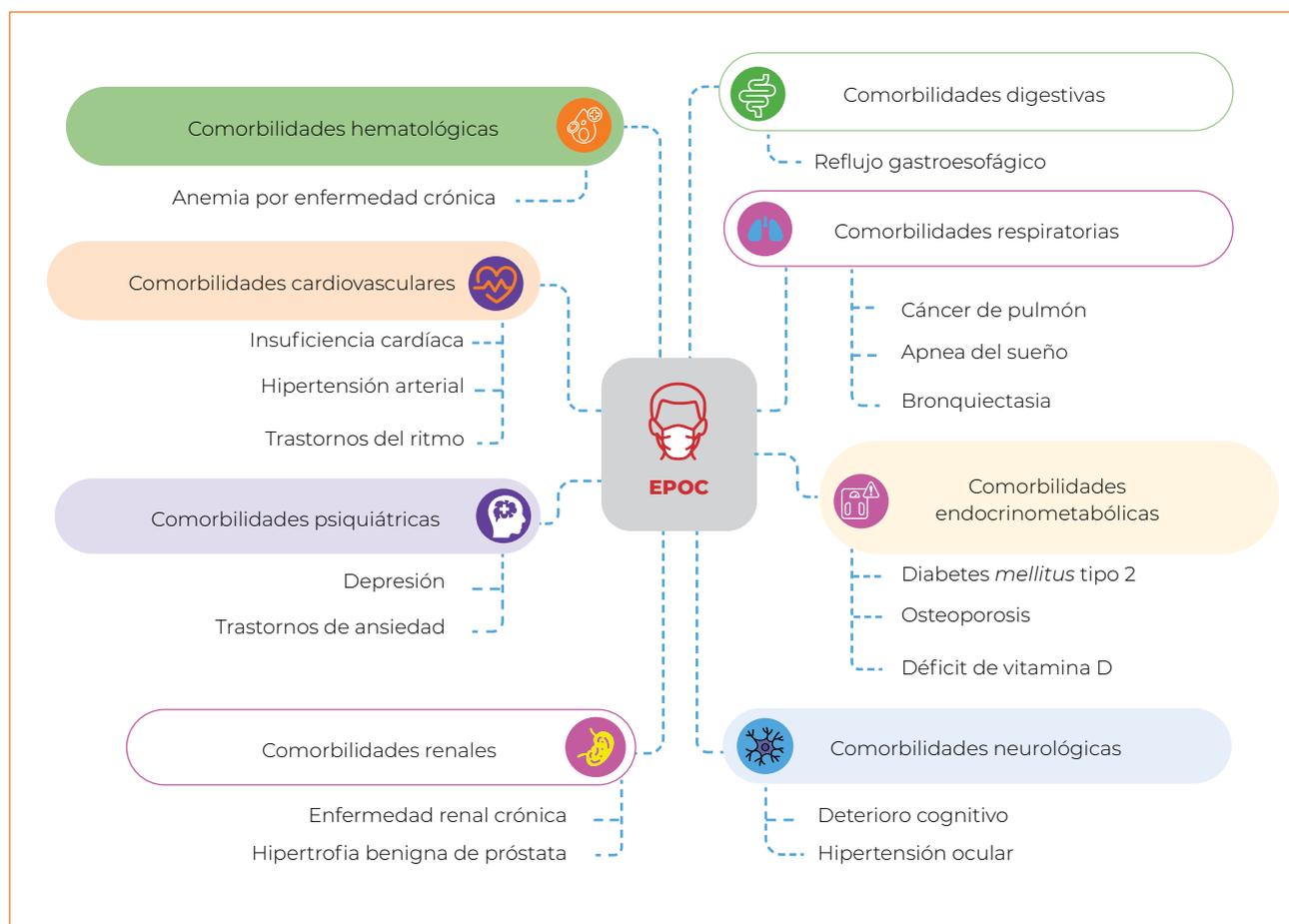


Figura de elaboración propia.

Comorbilidades cardiovasculares

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la comorbilidad más relevante en la EPOC y su incidencia aumenta a medida que se incrementa la gravedad, siendo la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular las que generan mayor mortalidad. Se estima que los pacientes con FEV₁ <50 % tienen el doble de riesgo de morir por ECV frente a los que están por encima del 50 %³.

Ante un paciente con mal control de larga duración y un correcto tratamiento inhalado, la presencia de disnea nos debe hacer pensar en una patología cardiovascular⁴.

- **Insuficiencia cardíaca (IC):** su prevalencia aumenta con la gravedad de la EPOC. Su diagnóstico puede complicarse debido a la superposición de síntomas como disnea y fatiga. Los pacientes con ambas patologías tienen menos capacidad de esfuerzo y mayor mortalidad.
- **Trastornos del ritmo:** la arritmia más frecuente es la fibrilación auricular (FA). El tratamiento no difiere de los pacientes sin EPOC. Para el inicio de la anticoagulación, recomendación obligada, se deben utilizar escalas validadas de riesgo de embolia, como CHADS₂-VASc, y de riesgo de hemorragia, como HAS-BLED¹³.
- **Hipertensión arterial (HTA):** es la ECV más frecuente en la EPOC, pero sin un impacto directo en la mortalidad. Se recomienda el control con fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina (ARA-II)³.
- **Enfermedad cerebrovascular:** aunque los datos son contradictorios, algunos estudios sugieren que los pacientes con EPOC presentan mayor riesgo de ictus, debido a la inflamación sistémica y el daño vascular. El manejo preventivo con estatinas y antihipertensivos (IECA o ARAII) es clave en pacientes con factores de riesgo³.
- **Cardiopatía isquémica (CI):** prevalencia entre 2 y 5 veces más que en la población general, independientemente de otros factores de riesgo cardiovascular, incluido el tabaquismo.

Comorbilidades respiratorias

- **Cáncer de pulmón:** tres veces más frecuente en pacientes con EPOC, frente a los fumadores sin EPOC, especialmente en aquellos con fenotipo enfisema. El reto clínico está en el cribado de cáncer mediante tomografía axial computarizada².

- **Asma bronquial:** el solapamiento asma-EPOC requiere un tratamiento farmacológico con terapia biológica y rehabilitación respiratoria.
- **Apnea obstructiva del sueño (AOS):** incrementa el riesgo cardiovascular y empeora la calidad de vida. La terapia con presión positiva continua (CPAP) es efectiva en el manejo.
- **Bronquiectasia:** se asocia a exacerbaciones frecuentes y un pronóstico más desfavorable. Se recomienda una evaluación sistemática para detectar infecciones crónicas y ajustar el tratamiento antibiótico.
- **Hipertensión pulmonar:** suele ser leve en el paciente con EPOC y se asocia a un fenotipo vascular con disnea grave durante el ejercicio².
- **Rinitis crónica:** aparece desde etapas tempranas de la EPOC y su presencia representa afectación de toda la vía aérea².
- **Alteraciones de la caja torácica:** la más frecuente es la cifoescoliosis.
- **Enfisema-fibrosis:** combinación poco frecuente con un gran impacto en la presentación clínica y en el pronóstico².

Comorbilidades endocrinometabólicas

- **Diabetes mellitus tipo 2:** empeora la evolución de la EPOC y aumenta la mortalidad. Los corticoides sistémicos elevan el riesgo de hiperglucemia, mientras que los inhalados no producen alteraciones glucémicas. El control glucémico es esencial en estos pacientes⁵.
- **Déficit de vitamina D:** se asocia a deterioro de la función pulmonar, un incremento de exacerbaciones y pérdida de masa ósea²⁶. Se recomienda la suplementación en pacientes con niveles por debajo de 10 ng/ml o 25 nmol/l².
- **Osteoporosis:** aparece en el 35 % de los pacientes¹. La gravedad de la enfermedad, el sedentarismo, bajo peso, malnutrición, edad, tabaquismo, hipogonadismo, déficit de vitamina D y consumo de corticoides orales^{3,5} aumentan su riesgo.
- **Disfunción musculoesquelética:** se relaciona con múltiples factores, destacando la inactividad física, hipoxemia, inflamación sistémica, corticoterapia y malnutrición. Se asocia con mala calidad de vida y reduce la supervivencia²³.

- **Alteraciones nutricionales:** la malnutrición incrementa la mortalidad³, mientras que la obesidad puede causar restricciones funcionales y complicaciones respiratorias². La intervención nutricional y los programas de rehabilitación pulmonar son efectivos para mejorar los resultados clínicos.

Comorbilidades psiquiátricas

La EPOC está relacionada con diversos cuadros psiquiátricos y se estima una prevalencia del 50 %, siendo los más relevantes por su frecuencia e impacto los **trastornos del estado de ánimo** (depresión) y los **trastornos de ansiedad**, que afectan al 16 % frente al 5,1 % de los pacientes sin EPOC⁵.

Comorbilidades hematológicas

La **anemia por enfermedad crónica** es la forma más común de anemia asociada con la EPOC. Diversos estudios sugieren que su tratamiento influye de manera positiva en su evolución y pronóstico⁵.

Comorbilidades digestivas

Destaca el **reflujo gastroesofágico (RGE)**, que incrementa el riesgo de exacerbaciones. Aunque el

tratamiento para RGE es controvertido², se recomienda la terapia con inhibidores de bomba de protones en pacientes sintomáticos.

Comorbilidades renales

- **Enfermedad renal crónica (ERC):** presente en el 21 % de los pacientes con EPOC⁵, puede complicar el manejo debido a los efectos de la hipoxemia y daño endotelial por procesos inflamatorios.
- **Hipertrofia benigna de próstata:** se ha descrito una asociación entre el tratamiento con fármacos antimuscarínicos por vía inhalada y los episodios de retención urinaria.

Comorbilidades neurológicas

- **Deterioro cognitivo:** se estima que los pacientes con EPOC avanzada presentan el doble de riesgo de desarrollar deterioro cognitivo (tipo no Alzheimer). Al no poder realizar estos pacientes una espirometría de calidad, la importancia del deterioro cognitivo está frecuentemente infravalorada en los estudios de cohortes³.
- **Hipertensión ocular:** tiene impacto por los efectos secundarios de los medicamentos oftálmicos y sus conservantes usados en el tratamiento de la EPOC (el timolol puede producir broncoespasmo)².

Referencias bibliográficas

1. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Comorbilidades en la EPOC. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2017;53:11-15. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-comorbilidades-epoc-articulo-S0300289617303587>. [Consultada el 7 de enero de 2025].
2. 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*. 2022;58(4):334-44. doi: 10.1016/j.arbres.2021.08.002.
3. Carrasco Carrasco E. Comorbilidades en la EPOC. En: Hidalgo Requena A, Leal Correa B, Carrasco Carrasco E, Redondo Margüello E, Ruiz Moruno FJ, Prieto Romo JI, et al. *SEMERGEN DoC - Documentos Clínicos SEMERGEN. EPOC área aparato respiratorio*. Madrid: SANED (ed.); 2017. p. 29-32.
4. Clini EM, Beghé B, Fabbri LM. Chronic obstructive pulmonary disease is just one component of the complex multimorbidities in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(7):668-71.
5. Cerezo Lajas A, Puente Maestu L, De Miguel Díez J. Relevancia de la comorbilidad en la EPOC [Relevance of comorbidity in chronic obstructive pulmonary disease (COPD)]. *Rev Patol Respir*. 2019;22(3):81-83.
6. Burkes RM, Ceppe AS, Doerschuk CM, Couper D, Hoffman EA, Comellas AP, et al. Associations among 25-hydroxyvitamin D levels, lung function, and exacerbation outcomes in COPD: an analysis of the SPIROMICS cohort. *Chest*. 2020;157(4):856-65.

Capítulo 9

REHABILITACIÓN RESPIRATORIA EN EPOC

Definición

La rehabilitación pulmonar (RP), según la ATS/ERS (2013), «es una intervención integral basada en una evaluación exhaustiva, seguida de terapias individualizadas como entrenamiento físico, educación y cambios conductuales. Busca mejorar la condición física, psicológica y la calidad de vida en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, promoviendo conductas saludables a largo plazo».

Esta intervención, considerada un pilar fundamental en el manejo integral de la EPOC, está respaldada por evidencia sólida que demuestra sus beneficios

clínicos en la reducción de la disnea, el aumento de la tolerancia al ejercicio y la mejora de la calidad de vida. Además, constituye una herramienta coste-efectiva para reducir el impacto socioeconómico de la EPOC.

Tanto la OMS (Rehabilitación 2030) como las principales guías, como GOLD 2025 y GesEPOC 2021, enfatizan la importancia de la rehabilitación pulmonar en el manejo integral de la EPOC como herramienta indispensable en la mejora de la calidad de vida y la importancia de su implementación en todos los sistemas de salud.

Objetivos

Principal:

Mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes, minimizando los síntomas físicos y psicológicos asociados a la EPOC, como la disnea y la ansiedad.

Específicos:

- Incrementar la tolerancia al ejercicio mediante un enfoque progresivo y supervisado.

- Reducir los niveles de ansiedad y depresión, promoviendo el bienestar emocional.
- Estimular cambios sostenibles en el estilo de vida, como el abandono del tabaquismo y la adherencia al tratamiento farmacológico.
- Disminuir la frecuencia de hospitalizaciones y visitas a urgencias, mejorando así el pronóstico general.

Indicaciones y contraindicaciones

En principio, casi todos los pacientes respiratorios serían candidatos a RP.

Candidatos ideales:

- Pacientes con EPOC moderada a muy grave (GOLD 2-4) que experimenten limitación al ejercicio, disnea significativa o exacerbaciones frecuentes, pese a un tratamiento médico óptimo.

- Aquellos en fase posexacerbación, idealmente dentro de las primeras cuatro semanas tras la hospitalización.
- Personas con deterioro funcional asociado a la enfermedad, evidenciado clínicamente o por pruebas objetivas como el test de caminata de 6 minutos.

Contraindicaciones:

- Condiciones médicas graves, como inestabilidad cardiovascular, infecciones agudas no controladas o enfermedades psiquiátricas severas sin tratamiento.
- Negativa a participar.

Evaluar la capacidad del paciente para comprometerse con el programa y asistir a las sesiones. La motivación del paciente, junto con el apoyo social adecuado, debe permitir su participación en ejercicios supervisados, ya sea de forma ambulatoria, domiciliaria o mediante telerrehabilitación.

Componentes clave de la RP

Evaluación inicial:

- Incluye: historia clínica detallada, pruebas como espirometría, test de caminata de 6 minutos o prueba de esfuerzo y escalas de disnea (mMRC, Borg), además de cuestionarios como CAT o SGRQ para medir la calidad de vida.
- Valoración psicológica para identificar ansiedad o depresión, y evaluación nutricional para ajustar intervenciones dietéticas.

Entrenamiento físico:

- **Aeróbico:** actividades como caminata, bicicleta y cinta rodante, ajustadas al 50-80 % de la capacidad máxima del paciente (20-30 minutos/sesión, 3-5 veces por semana).
- **Fuerza:** ejercicios con pesas ligeras y bandas elásticas para fortalecer los músculos de las extremidades (superiores e inferiores).
- **Respiratorios:** técnicas como respiración diafragmática y con labios fruncidos, enfocadas en optimizar el control ventilatorio y aliviar la disnea.

Educación del paciente:

- Información sobre la enfermedad, la importancia de la RP, el uso correcto de dispositivos inhalatorios y el manejo de exacerbaciones a través de planes de acción individualizados.
- Estrategias para la conservación de energía en actividades diarias y adherencia al tratamiento farmacológico.
- Inclusión de la familia o cuidadores en el proceso educativo y terapéutico.

Intervención psicosocial:

- Terapia cognitivo-conductual y grupos de apoyo para abordar la carga psicológica de la enfermedad y fomentar la motivación.
- Desarrollo de estrategias de afrontamiento para manejar el miedo a las exacerbaciones.

Manejo nutricional:

- Ajuste dietético según las necesidades individuales, enfocándose en la prevención de la sarcopenia o el manejo del sobrepeso.
- Uso de suplementos proteicos en casos de desnutrición severa para favorecer la recuperación muscular.

Evidencia científica sobre la duración

La duración óptima de la rehabilitación pulmonar ha sido objeto de diversos estudios que demuestran que los programas de 6 a 12 semanas, con al menos tres sesiones semanales, son eficaces para lograr mejoras clínicas significativas. Se ha observado en estudios que los programas de al menos 8 semanas son necesarios para obtener beneficios sustanciales en la capacidad funcional y la calidad de vida. Respecto a la duración, destacan que la extensión del programa a más de 12 semanas puede ofrecer beneficios adicionales,

especialmente en la reducción de hospitalizaciones y exacerbaciones.

En contraste, los programas más cortos (<4 semanas) han demostrado ser menos eficaces, ya que no permiten consolidar los cambios físicos y conductuales necesarios para un impacto a largo plazo. Por otro lado, el seguimiento periódico tras la finalización del programa, mediante estrategias de mantenimiento como telerrehabilitación o actividades grupales, puede prolongar los beneficios obtenidos.

Implementación

Entornos:

- Centros especializados con equipos multidisciplinares.
- Programas domiciliarios o telerrehabilitación, particularmente útiles en pacientes con barreras de acceso.
- Opciones comunitarias en gimnasios adaptados, con supervisión periódica.

Duración y frecuencia:

- Programas de 6-12 semanas con al menos 3 sesiones semanales, seguidos de estrategias para mantener la actividad física a largo plazo.

- Seguimiento trimestral para evaluar resultados a largo plazo.

Supervisión:

- Monitoreo inicial por fisioterapeutas especializados para ajustar la intensidad del programa y garantizar la seguridad del paciente.
- Uso de dispositivos como los pulsioxímetros portátiles para el seguimiento domiciliario.

Barreras y estrategias

Barreras:

- Escasez de recursos en algunas regiones y baja adherencia por parte de los pacientes.
- Estigmatización asociada al uso de oxígeno suplementario en público.

Estrategias:

- Fomentar programas comunitarios y domiciliarios mediante telemedicina.
- Incrementar la financiación pública para hacer la RP accesible a más pacientes.
- Capacitación continua de profesionales en atención primaria sobre los beneficios de la RP.

Importancia multidisciplinaria (tabla I)

Tabla I. Importancia multidisciplinaria

Rol	Responsabilidades
Neumólogo / médico de AP	Indicación, supervisión clínica y ajuste del tratamiento farmacológico. Seguimiento, refuerzo y adherencia.
Médico rehabilitador	Coordinación de los componentes del programa (diseño, adaptación y supervisión).
Fisioterapeuta	Implementación de entrenamiento físico (entrenamiento respiratorio, ejercicios respiratorios y diafragmáticos, respiración con labios fruncidos).
Enfermero	Educación a paciente y familia, soporte durante el programa (técnicas de inhalación, monitorización clínica) y adherencia.
Psicólogo	Manejo de aspectos emocionales como la ansiedad y la depresión.
Nutricionista	Ajuste dietético personalizado para optimizar el estado nutricional.
Trabajador social	Identificación de barreras socioeconómicas y gestión de recursos.

Tabla de elaboración propia.

Conclusión

La rehabilitación pulmonar es una intervención altamente coste-efectiva que aborda de manera integral las necesidades de los pacientes con EPOC. Su implementación requiere un enfoque multidisciplinario para garantizar el éxito, optimizando la calidad

de vida y reduciendo las complicaciones asociadas a la enfermedad. Su impacto positivo, tanto clínico como socioeconómico, respalda su inclusión como una estrategia esencial en los sistemas de salud modernos.

Bibliografía recomendada

1. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax*. 2013;68(Supl. 2):1-30.
2. Cejudo Ramos P, Ortega Ruiz F, Márquez Martín E. Rehabilitación respiratoria [Internet]. Neumosur; s.f. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/ebooks/EB04-12_rehabilitacion.pdf [Consultado 23 ene 2025].
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/> [Consultado 23 ene 2025].
4. Grupo de Trabajo de GesEPOC. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento no farmacológico. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(Supl. 1):69-81. doi: 10.1016/j.arbres.2021.08.010.
5. Güell Rous MR. Rehabilitación respiratoria: del arte a la evidencia. *Open Respir Arch*. 2022;4(1):100143. doi: 10.1016/j.opresp.2021.100143.
6. Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G, Morante Vélez F, San Miguel M, Cejudo P, et al. Rehabilitación respiratoria. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(8):332-44. doi: 10.1016/j.arbres.2014.02.014.
7. Leal Correa B, Leal Barquero B. *Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)* [Internet]. Respiratorio en la red; 2023. Disponible en: <https://www.livemed.in/canales/respiratorio-en-la-red/respiratorio-atencion-primaria/numero-5/pdfs/reir-n5-rehabilitacion-pulmonar-en-pacientes-con-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc.pdf>.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Rehabilitación: un imperativo de salud global* [Internet]. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/rehabilitation/call-for-action/callforactiones.pdf?sfvrsn=6f5334d5_5.
9. Singh SJ, ZuWallack RL, Garvey C, Spruit MA; American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Pulmonary Rehabilitation. Learn from the past and create the future: the 2013 ATS/ERS statement on pulmonary rehabilitation. *Eur Respir J*. 2013 Nov;42(5):1169-74. doi: 10.1183/09031936.00207912.
10. Vinolo Gil MJ, Herrera Sánchez C, Martín Vega FJ, Martín Valero R, González Medina G, Pérez Cabezas M. Eficacia de la tele-rehabilitación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: una revisión sistemática. *An Sis San Navarra* [Internet]. 2022;45(2):e0999. doi: 10.23938/assn.0999.

Capítulo 10

VACUNACIÓN EN PERSONAS CON EPOC EN ESPAÑA

Introducción

Los pacientes con EPOC son especialmente vulnerables a las enfermedades del aparato respiratorio, debido al deterioro de su función pulmonar y a una respuesta inmune disminuida. Además, un sistema inmunológico comprometido puede favorecer la aparición de otras patologías, como el herpes zóster. La vacunación no solo reduce la incidencia de infecciones y sus complicaciones, sino que también mejora la calidad de vida y contribuye a reducir la carga asistencial en el sistema sanitario.

Es necesario que las personas con EPOC reciban todas las vacunas recomendadas. No todas las comunidades autónomas financian la totalidad de las vacunas; por lo tanto, es fundamental conocer las diferencias en la cobertura vacunal para garantizar un acceso adecuado. Los profesionales de atención primaria (AP) deben informar y prescribir todas las vacunas recomendadas, no solo las financiadas¹.

Vacunas esenciales en pacientes con EPOC

La *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*² proporciona recomendaciones específicas sobre la vacunación en pacientes con EPOC para prevenir infecciones respiratorias que pueden agravar la enfermedad. En la **tabla I** aparecen las vacunas GOLD recomendadas en la EPOC y su situación actual en España.

Vacuna antigripal

La vacunación anual contra la gripe reduce el número de exacerbaciones, hospitalizaciones y la mortalidad asociada a la enfermedad³. Se recomienda la administración de vacuna tetravalente inactivada a todos los pacientes con EPOC antes del inicio de la temporada gripal, preferentemente en otoño.

El virus de la gripe sufre constantes mutaciones, lo que hace necesario actualizar anualmente la composición de la vacuna. La vacunación no solo disminuye la gravedad de la infección, sino que también reduce la transmisión del virus en la comunidad, protegiendo a los pacientes inmunodeprimidos y a las personas mayores.

Vacuna contra la COVID-19

Se recomienda la vacunación primaria y los refuerzos periódicos en función de la evolución epidemiológica, ya que ha demostrado reducir el riesgo de enfermedad grave y hospitalización. En los pacientes con EPOC, el riesgo de desarrollar una forma grave de COVID-19 (definida como necesidad de ingreso en cuidados intensivos/ventilación mecánica o fallecimiento) se multiplica por cuatro⁴.

En España, las campañas de vacunación contra la COVID-19 han priorizado a los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, incluida la EPOC. Aunque el SARS-CoV-2 continúa circulando, la vacunación ha permitido reducir significativamente el impacto de la enfermedad en esta población vulnerable.

Vacuna contra el neumococo

Las guías clínicas recomiendan actualmente la vacuna neumocócica conjugada de 20 serotipos (**VCN20**). Esta ha demostrado reducir la incidencia de neumonía y la gravedad de las exacerbaciones en la EPOC y, especialmente, las hospitalizaciones⁵.

Tabla I. Vacunas recomendadas para la EPOC en España

Vacunación para la EPOC			
Vacuna	Descripción	Financiación	Observaciones
Gripe	Vacuna según cepas anuales circulantes	Sí	Vacunación anual
SARS-CoV-2 (COVID-19)	Vacuna según variantes circulantes	Sí	Vacunación anual
Antineumocócica	Conjugada, 20 serotipos	Sí	Dosis única
Virus respiratorio sincitial	Recomendada ≥ 60 años	No	Dosis única
Tosferina	Dosis de recuerdo a los 65 años	Sí	Dosis de recuerdo
Herpes zóster	Recomendada ≥ 50 años	No	Dos dosis

Tabla de elaboración propia.

Los pacientes con EPOC pueden tener un mayor riesgo de colonización por *Streptococcus pneumoniae*, lo que aumenta el riesgo de infecciones recurrentes.

Vacuna contra el virus respiratorio sincitial (VRS)

El VRS es un patógeno tradicionalmente asociado a infecciones respiratorias en niños, pero también puede causar exacerbaciones graves en adultos con enfermedades crónicas. Se recomienda la vacunación en adultos mayores de 60 años con factores de riesgo, incluida la EPOC, con el fin de prevenir infecciones respiratorias severas⁶.

Las marcas comerciales son Arexvy® y Abrysvo®, y se basan en la proteína F de prefusión del VRS.

Vacuna contra la tosferina (dTpa)

Aunque la tosferina es más común en niños, su reaparición en adultos ha llevado a recomendar la revacunación cada diez años en poblaciones de riesgo, como los pacientes con EPOC. La vacuna combinada contra difteria, tétanos y tosferina acelular (dTpa) proporciona una protección adicional frente a esta infección⁷.

Vacuna contra el herpes zóster

Los pacientes con EPOC presentan un mayor riesgo de desarrollar herpes zóster, una infección viral que puede afectar severamente su calidad de vida. La vacuna recombinante contra el herpes zóster (Shingrix®) está indicada en mayores de 50 años y ha demostrado una alta eficacia en la prevención de la enfermedad y sus complicaciones, como la neuralgia posherpética⁸.

Conclusión

La vacunación en pacientes con EPOC es una estrategia esencial para reducir la incidencia de infecciones respiratorias y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Con una adecuada planificación y concienciación, se puede evitar exacerbaciones graves y disminuir la carga asistencial en el sistema sanitario.

Referencias bibliográficas

1. Morán Bayón A, Redondo Margüello E; Grupo de Trabajo de Infecciosas, Migrante, Vacunas y Actividades Preventivas. *Vacunación en el adulto* [Internet]. Madrid: SEMERGEN; 2024. Disponible en: <https://semergen.es/files/docs/grupos/IMVAP/vacunacionenelAdulto.pdf> [Consultado 2 feb 2025].
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2025 Report)* [Internet]. 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/> [Consultado 2 feb 2025].
3. Bao W, Li Y, Wang T, Li X, He J, Wang Y, et al. Effects of influenza vaccination on clinical outcomes of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2021;68:101337. doi: 10.1016/j.arr.2021.101337.
4. Zhao Q, Meng M, Kumar R, Wu Y, Huang J, Lian N, et al. The impact of COPD and smoking history on the severity of COVID-19: a systemic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(10):1915-21. doi: 10.1002/jmv.25889.
5. Venkitakrishnan R, Vijay A, Augustine J, Ramachandran D, Cleetus M, Nirmal AS, et al. Hospitalisation outcomes in pneumococcal-vaccinated versus -unvaccinated patients with exacerbation of COPD: results from the HOPE COPD Study. *ERJ Open Res.* 2023;9(3):00476-2022. doi: 10.1183/23120541.00476-2022.
6. Redondo E, Rivero Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al. Vaccination against community-acquired pneumonia in Spanish adults: practical recommendations by the NeumoExperts Prevention Group. *Antibiotics.* 2023;12(1):138. doi: 10.3390/antibiotics12010138.
7. Van den Steen P, Cheuvar B, Deraedt Q, Valdés Verelst L, Shamarina D. Immunogenicity and safety of reduced-antigen tetanus, diphtheria and acellular pertussis vaccination in adults treated for obstructive airway diseases. *Hum Vaccin Immunother.* 2023;19(1):2159731. doi: 10.1080/21645515.2022.2159731.
8. Tsai YW, Zhang B, Wu JY, Hsu WH, Liu TH, Chuang MH, et al. The effect of recombinant zoster vaccine on patients with chronic obstructive pulmonary diseases: a multi-institutional propensity score-matched cohort study. *J Med Virol.* 2024;96(9):e29911. doi: 10.1002/jmv.29911.

Capítulo 11

MANEJO DE INHALADORES Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO

Adherencia al tratamiento

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define *adherencia* como «el grado en el que la conducta de un paciente se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida»¹. La adherencia puede verse afectada en cualquiera de sus tres fases: iniciación (toma de la primera dosis prescrita), ejecución (grado en el que la pauta real de un paciente se corresponde con la prescrita por el médico) y discontinuación (cuando antes de finalizar el tratamiento prescrito se omite la siguiente dosis y no hay más dosis a partir de entonces)².

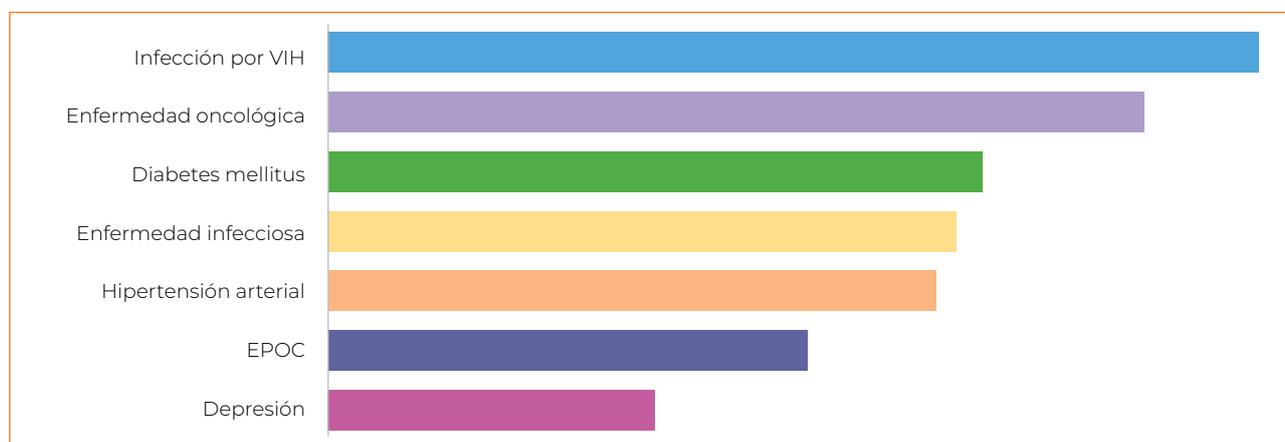
La falta de adherencia a los tratamientos es un problema muy prevalente y en su mayoría evitable. Se asocia a una disminución en la calidad y esperanza de vida, lo que ocasiona un peor control de la enfermedad, incrementa sus complicaciones y origina un aumento notable del gasto sanitario. En nuestro país se estima que el 50 % de los pacientes no se adhiere correctamente a la pauta prescrita³.

La EPOC es una enfermedad crónica asociada a un elevado impacto en la calidad de vida y morbilidad de las personas que la padecen. Para poder hacer frente

a todo ello, alcanzar una adherencia adecuada es un objetivo necesario y primordial. Sin embargo, en comparación con otras enfermedades crónicas, la EPOC presenta uno de los niveles de adherencia más bajos, por lo general menor del 50 %, pudiendo alcanzar en ocasiones cifras del 20 %, muy inferiores a otras patologías como las cardiovasculares, oncológicas o la infección por VIH⁴⁻⁵ (**figura 1**). El motivo de esta notable y llamativa falta de adherencia en la EPOC es multifactorial. Tanto las características propias de la enfermedad y su tratamiento como el perfil habitual de las personas que sufren esta enfermedad influyen de forma importante en la adherencia.

La EPOC es una enfermedad crónica y, como tal, presenta una adherencia menor que la que suele existir en los procesos agudos⁴. Con respecto al tratamiento farmacológico, hay una particularidad especial: la existencia de dispositivos de inhalación. Se estima que más de la mitad de los pacientes con EPOC cometen errores en la técnica de inhalación, y muchos de los profesionales que los prescriben desconocen su uso apropiado⁶⁻⁷. Además, debemos tener en cuenta que una adherencia adecuada al tratamiento en esta patología incluye también el tratamiento no farmacológico y los cambios en el estilo de vida, lo cual supone otra barrera en el cumplimiento del mismo⁴.

Figura 1. Nivel de adherencia por patología



Modificada de la referencia 4.

El perfil más habitual de los individuos que padecen EPOC, según datos epidemiológicos, es el de un varón de 66 años con múltiples comorbilidades. Según los estudios, los varones suelen ser menos adherentes al tratamiento que las mujeres, y aunque la adherencia mejora con la edad (presentando mayor concienciación y responsabilidad sobre la realización del tratamiento), los olvidos, confusión y polimedicación aumentan, lo que supone una barrera más para conseguir un cumplimiento adecuado. Un nivel socioeconómico bajo es un factor de riesgo que predispone a la EPOC, y parece asociarse a una menor adherencia a terapias inhaladas. Los trastornos de ansiedad y la depresión son una comorbilidad habitual en los pacientes con EPOC (presentes en el 15 % de los casos), y predisponen a adherencias más bajas. Un 30 % de las personas con EPOC continúan fumando,

hábito que se asocia a una menor concienciación de la enfermedad y a niveles inferiores de adherencia. Es importante remarcar que la escasez de conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad y tratamiento supone uno de los condicionantes más relevantes en la falta de adherencia^{3-4,8}.

Para poder cuantificar el grado de adherencia al tratamiento inhalado en personas con EPOC, resultan útiles cuestionarios tales como el **Test de Adherencia a los Inhaladores (TAI)**, que se compone de 12 preguntas (10 respondidas por el paciente y 2 por el profesional). Este cuestionario identifica el incumplimiento esporádico, deliberado (podría reflejar falta de autoconciencia de la enfermedad) e inconsciente (como los errores en la técnica de inhalación) (**figura 2**)³.

Figura 2. Test de adherencia al tratamiento (TAI)

Pregunta		Todas	Más de la mitad	Aproximadamente la mitad	Menos de la mitad	Ninguna	
1	En los últimos 7 días, ¿cuántas veces olvidó tomar sus inhaladores habituales?	1	2	3	4	5	Incumplimiento errático (<25 puntos)
Pregunta		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	
2	Se olvida de tomar los inhaladores	1	2	3	4	5	
3	Cuando se encuentra bien de su enfermedad, deja de tomar sus inhaladores	1	2	3	4	5	
4	Cuando está de vacaciones o de fin de semana, deja de tomar sus inhaladores	1	2	3	4	5	
5	Cuando está nervioso/a o triste, deja de tomar sus inhaladores	1	2	3	4	5	Incumplimiento deliberado (<25 puntos)
Pregunta		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	
6	Deja de tomar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios	1	2	3	4	5	
7	Deja de tomar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad	1	2	3	4	5	
8	Toma menos inhalaciones de las que su médico le prescribió	1	2	3	4	5	
9	Deja de tomar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral	1	2	3	4	5	Incumplimiento inconsciente (<4 puntos)
10	Deja de tomar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos	1	2	3	4	5	
Pregunta		NO		SÍ			
11	¿Conoce o recuerda el paciente la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió?	1		2			
Pregunta		Con errores críticos		Sin errores críticos			
12	La técnica de inhalación del dispositivo del paciente es	1		2			
Buena adherencia: 50 puntos		Adherencia intermedia: 46-49 puntos			Mala adherencia: ≤45 puntos		

Modificada de la referencia 7.

Existen varias medidas que podrían mejorar la adherencia al tratamiento en personas que padecen EPOC, favoreciendo el control de sus síntomas y el pronóstico de la enfermedad. Una de ellas sería promover una educación adecuada y completa, informando correctamente al paciente sobre su enfermedad, la utilidad de su tratamiento y la importante trascendencia de realizar un tratamiento adecuado. La participación activa del paciente en la elección del inhalador es también un aspecto relevante a tener en cuenta. Para disminuir la posibilidad de olvidos y errores en la técnica de inhalación,

es preferible que el tratamiento se lleve a cabo en un mismo inhalador y con una posología de solo una vez al día. También es relevante promover el autocuidado del paciente y la autogestión sobre su enfermedad. Por último, se recomienda realizar un seguimiento adecuado de los pacientes de forma multidisciplinar (médico y enfermero de atención primaria junto con el neumólogo en los casos que corresponda), planificando visitas periódicas, incluyendo la revisión de la técnica de inhalación y el uso de cuestionarios como el CAT para conocer el grado de control en ese momento de la enfermedad³.

Manejo de inhaladores

La terapia inhalada es una parte fundamental en el abordaje integral del paciente con EPOC. El equipo de atención primaria, con enfermería a la cabeza, asume un papel principal a la hora de instruir a los pacientes con EPOC en el manejo de su dispositivo inhalado. El farmacéutico comunitario es otra de las figuras que favorece la adherencia y el éxito terapéutico.

Como especialistas en medicina familiar y comunitaria, debemos tener en cuenta diversos factores a la hora de elegir un dispositivo inhalado. En primer lugar, ha de valorarse la satisfacción del paciente y sus preferencias habituales respecto al uso previo de dispositivos. Siempre que sea posible, se debe minimizar la variedad de dispositivos prescritos para un mismo paciente, priorizando el uso de un único tipo de dispositivo. No se debe cambiar el tipo de dispositivo sin una justificación clínica clara y sin proporcionar al paciente información adecuada, educación sobre su uso y seguimiento posterior. La elección del dispositivo inhalado debe ser una decisión conjunta entre el médico y el paciente, considerando sus necesidades y capacidades individuales. Han de evaluarse las habilidades y fortalezas del paciente para garantizar que pueda utilizar correctamente el dispositivo seleccionado.

Deben adecuarse las maniobras de inhalación a los distintos grupos de inhaladores existentes:

- **Inhaladores de polvo seco (IPS):** requieren una inhalación rápida y profunda. Se debe confirmar que el paciente tiene la fuerza necesaria para usar este tipo de dispositivo. Si hay dudas, realizar una evaluación objetiva o considerar alternativas. Existen unidosis y multidosis.

- **Inhaladores de cartucho presurizado (ICP) e inhaladores de vapor suave (IVS):** exigen una coordinación adecuada entre la activación del dispositivo y la inhalación, además de la capacidad de realizar una inhalación lenta y profunda. Si el paciente presenta dificultades, valorar el uso de una cámara o un dispositivo alternativo.

- **Nebulizadores:** se recomiendan para pacientes que no puedan utilizar dispositivos como ICP, IVS o IPS.

Tenemos que considerar otros aspectos adicionales como el tamaño del dispositivo, su portabilidad y el coste asociado.

El médico debe prescribir únicamente dispositivos cuyo funcionamiento conozca y pueda explicar correctamente al paciente. De igual forma, la enfermería de atención primaria tiene la importante función de comprobar e instruir en la terapia inhalada.

De manera general, los pasos que hay que seguir en la técnica inhalada son:

- Preparación del dispositivo.
- Posición cómoda: sentado o de pie, con la espalda recta para facilitar la capacidad pulmonar.
- Exhalación completa.
- Inhalación acorde al tipo de inhalador que se use.
- Apnea de 5-10 segundos tratando de exhalar el aire por la nariz.

Los principales fármacos y dispositivos inhalados disponibles en el abordaje de la EPOC se presentan en la **tabla I**.

Tabla I. Fármacos y dispositivos inhalados disponibles

	Principio activo	Dispositivo	Dosis
SABA BETA-2-ADRENÉRGICOS DE ACCIÓN CORTA	Salbutamol	ICP: 100 µg/inh.	200 µg/4-6 horas
	Terbutalina	Turbuhaler®: 500 µg/inh. (IPS)	500 µg/4-6 horas
SAMA ANTICOLINÉRGICOS DE ACCIÓN CORTA	Bromuro de ipratropio	ICP: 20 µg/inh.	20-40 µg/6-8 horas
SABA + SAMA	Salbutamol/ipratropio	Solución para inhalación: 2,5 mg / 0,5 mg (nebulización)	2,5/0,5 mg/6-8 horas
LABA BETA-2-ADRENÉRGICOS DE ACCIÓN LARGA	Salmeterol	ICP: 25 µg/inh. Accuhaler®: 50 µg/inh. (IPS)	50 µg/12 horas
	Formoterol	Aerolizer®: 12 µg/inh. (IPS) ICP: 12 µg/inh. Turbuhaler®: 9 µg/inh. (IPS)	9-12 µg/12 horas
	Indacaterol	Breezhaler®: 150 µg o 300 µg / inh. (IPS)	150 µg/24 horas
	Olodaterol	Respimat®: 2,5 µg/inh. (IVS)	5 µg/24 horas
LAMA ANTICOLINÉRGICOS DE ACCIÓN LARGA	Umeclidinio	Ellipta®: 55 µg/inh. (IPS)	55 µg/24 horas
	Bromuro de tiotropio	Respimat®: 2,5 µg/inh. (IVS) Handihaler® y Glenmark®: 18 µg/inh. (IPS) Zonda®: 10 µg/inh. (IPS)	5 µg/24 horas 18 µg/24 horas
	Aclidinio	Genuair®: 340 µg/inh. (IPS)	340 µg/24 horas
	Glicopirronio	Breezhaler®: 50 µg/inh. (IPS)	50 µg/ 24 horas
LABA + LAMA	Aclidinio/formoterol	Genuair®: 340/12 µg/inh. (IPS)	340/12 µg/24 horas
	Umeclidinio/vilanterol	Ellipta®: 55/22 µg/inh. (IPS)	55/22 µg/24 horas
	Glicopirronio/indacaterol	Breezhaler®: 110/50 µg/inh. (IPS)	110/50 µg/24 horas
	Tiotropio/olodaterol	Respimat®: 2,5/2,5 µg/inh. (IVS)	5/5 µg/24 horas
LABA / LAMA / corticoide inhalado	Fluticasona/umeclidinio/vilanterol	Ellipta®: 92/55/22 µg/inh. (IPS)	1 inh./24 horas
	Beclometasona/formoterol/ glicopirronio	ICP: 88/5/9 µg/inh. Nexthaler®: 88/5/9 µg/inh. (IPS)	2 inh./12 horas
	Budesonida/formoterol/ glicopirronio	ICP: 160/5/7,2 µg/inh.	2 inh./12 horas

ICP: inhaladores de cartucho presurizado; IPS: inhaladores de polvo seco; IVS: inhaladores de vapor suave.
Modificada de la referencia 7.

Referencias bibliográficas

- Sabaté E. *Adherence to long-term therapies: evidence for action* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2003. [Fecha de consulta 27/01/25]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42682/1/9241545992.pdf>.
- Vrijens B, De Geest S, Hughes DA, Przemyslaw K, Demonceau J, Ruppert T, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications. *Br J Clin Pharmacol*. 2012;73(5):691-705. doi: 10.1111/j.1365-2125.2012.04167.x.
- Turégano Yedro M, Trillo Calvo E, Navarro i Ros F, Maya Viejo JD, González Villaescusa C, Echave Susaeta JM, et al. Inhaler adherence in COPD: a crucial step towards the correct treatment. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023;18:2887-93. doi: 10.2147/COPD.S431829.
- Farmaindustria. *Plan de Adherencia al Tratamiento. Uso responsable del medicamento* [Internet]. 2016. [Fecha de consulta 27/01/25]. Disponible en: <https://www.farmaindustria.es/adherencia/wp-content/uploads/sites/6/2016/11/farmaindustria-plan-de-adherencia.pdf?v=2017>.
- Soler Cataluña JJ, Almagro P, Huerta A, González Segura D, Cosío BG. Clinical control criteria to determine disease control in patients with severe COPD: The CLAVE Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;16:137-46. doi: 10.2147/COPD.S285385.
- Kocks J, Bosnic-Anticevich S, Van Cooten J, Correia de Sousa J, Cvetkovski B, Dekhuijzen R, et al. Identifying critical inhalation technique errors in Dry Powder Inhaler use in patients with COPD based on the association with health status and exacerbations: findings from the multi-country cross-sectional observational PIFotal study. *BMC Pulm Med*. 2023;23(1):302. doi: 10.1186/s12890-023-02566-6.
- Plaza V, Giner J, Rodrigo GJ, Dolovich MB, Sanchis J. Errors in the use of inhalers by health care professionals: a systematic review. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018;6(3):987-95. doi: 10.1016/j.jaip.2017.12.032.
- Divo M, Cote C, De Torres JP, Casanova C, Marin JM, Pinto Plata V, et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;186(2):155-61. doi: 10.1164/rccm.201201-0034OC.

Capítulo 12

ESPIROMETRÍA FÁCIL

INTRODUCCIÓN

La espirometría es una prueba objetiva que mide el volumen de aire que una persona puede exhalar y la velocidad (flujo) a la que puede hacerlo¹. Es fundamental

en atención primaria (AP) para el abordaje de enfermedades tan prevalentes como el asma o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)^{2,3}.

Indicaciones

El personal sanitario debe conocer las indicaciones para su realización⁴⁻⁵:

- Presencia de síntomas o signos respiratorios (disnea, tos, sibilancias, estridor, etc.).
- Pacientes fumadores >35 años y al menos 10 paquetes/año o aquellos con exposición laboral/ocupacional a sustancias tóxicas, para realizar *screening* de enfermedades respiratorias y frenar la progresión en las primeras fases de la enfermedad.
- Seguimiento de pacientes con enfermedades respiratorias: evolución de la función pulmonar, evaluación del efecto de intervenciones terapéuticas.
- Estimación de gravedad y pronóstico en enfermedades respiratorias o de otros órganos que afecten a la función respiratoria.
- Otras: valoración de incapacidades laborales de origen respiratorio, programas de actividad física intensa, preoperatoria, investigación, etc.

Contraindicaciones

Deben evaluarse los riesgos y beneficios, valorando previamente la presencia de contraindicaciones absolutas^{1,4-6}:

- Hemoptisis aguda
- Neumotórax activo o reciente
- Enfermedad cardiovascular inestable
- Aneurismas
- Desprendimiento agudo de retina
- Cirugía torácica o abdominal reciente

Preparación del paciente

Es recomendable entregar instrucciones por escrito previamente¹:

- No fume, vapee ni utilice pipa de agua en la hora previa a la prueba.

- No realice ejercicio físico intenso en la hora previa a la prueba.
- No consuma sustancias tóxicas (drogas, alcohol) en las 8 horas previas a la prueba.
- No utilice ropa ajustada.
- No coma comidas copiosas y evite el consumo de cafeína.
- Suspenda la toma de inhaladores antes de la prueba
 - 4-6 horas: SABA (salbutamol, terbutalina)
 - 12 horas: SAMA (bromuro de ipratropio)
 - 24 horas: LABA (formoterol, salmeterol)
 - 36 horas: Ultra-LABA (indacaterol, vilanterol, olodaterol)
 - 36-48 horas: LAMA (tiotropio, glicopirronio, umeclidinio, aclidinio)

Realización de la técnica

Los espirómetros más usados en AP, por su tamaño y facilidad de uso, son los espirómetros en circuitos abiertos. Para una espirometría de buena calidad, es fundamental instruir al paciente sobre el procedimiento, emplear órdenes claras y concretas, y acompañar de una demostración la maniobra¹⁷:

- Siéntese de forma erguida con las piernas sin cruzar y los pies apoyados en el suelo, sin inclinarse hacia delante.
- Exhale completamente y vacíe los pulmones.
- Inspire rápida y profundamente hasta que sus pulmones estén completamente llenos.
- Coloque de inmediato la boquilla en la boca y cierre los labios herméticamente.
- Sin esperar más de 2 segundos, sople lo más fuerte y rápido posible, hasta que sus pulmones estén completamente vacíos o no pueda soplar más.
- Retire la boquilla y respire con normalidad.

Valores normales

Los resultados deben interpretarse en relación con el valor que presentaría un individuo sano similar en sexo, edad, talla y peso; es lo que se conoce como *valores teóricos o de referencia* y se expresan en porcentaje: se divide el valor observado por el teórico y se multiplica por 100⁷. Sin embargo, este valor no tiene en cuenta las características del paciente, por lo que podría inducir a error en valores extremos. En estos casos utilizamos el límite inferior de la normalidad (LIN)⁴.

Las variables más importantes para la interpretación de la espirometría son capacidad vital forzada (FVC), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) y el cociente FEV₁/FVC. Con estas variables se puede definir el patrón funcional respiratorio.

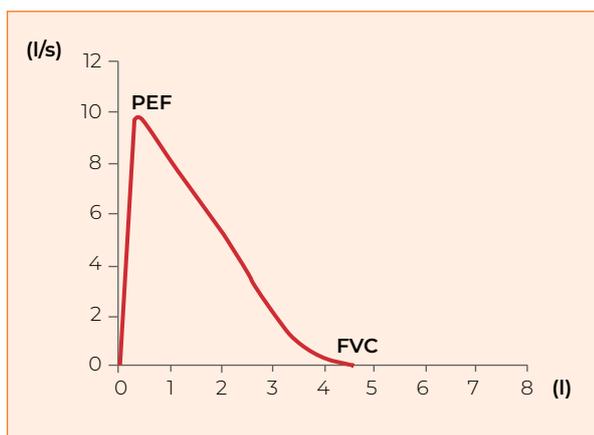
- **FVC:** máximo volumen de aire exhalado de forma forzada a partir de una inspiración máxima (normal si $\geq 80\%$).
- **FEV₁:** máximo volumen de aire exhalado en el primer segundo durante la maniobra de FVC (normal si $\geq 80\%$).
- **FEV₁/FVC:** es la fracción (o porcentaje) de la FVC que es espirada en el primer segundo de la maniobra. Los valores inferiores a 0,7 (<70 %) son un marcador de obstrucción de las vías respiratorias². Este porcentaje fijo podría inducir a error en pacientes jóvenes, que podrían tener un patrón obstructivo leve con un porcentaje algo mayor del 70 %, o en pacientes de edad avanzada que podrían presentar un cociente algo menor del 70 % de forma fisiológica. Utilizar en estos casos el LIN.

Se obtienen dos gráficas: curva flujo-volumen (F/V) y curva volumen-tiempo (V/T).

Curva de flujo (litros/segundo) - volumen (litros): representa un ascenso muy rápido, cercano al eje de ordenadas —vertical—, hasta alcanzar un pico de flujo (PEF). A partir de ahí, desciende en línea más o menos recta hasta acabar contactando, de forma asintótica, con el eje de abscisas, marcando así la FVC. Esta curva es la que más información aporta acerca de la calidad de la prueba realizada, especialmente durante el primer segundo de la maniobra (**figura 1**).

Curva de volumen (litros) - tiempo (segundos): representa un ascenso rápido cercano al eje de ordenadas —vertical—, ya que se expulsa más del 70 % de todo el aire en el primer segundo; posteriormente, la pendiente se va haciendo cada vez menos

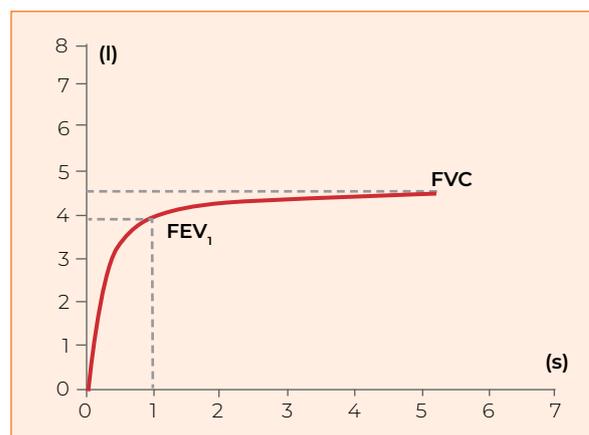
Figura 1. Curva de flujo-volumen



PEF: pico de flujo espiratorio; **FVC:** capacidad vital forzada. Modificada de la referencia 1.

pronunciada hasta que se aplana y llega al máximo volumen (FVC) en el eje de abscisas —horizontal—. El punto más alto de la curva indica la FVC y el volumen espirado en el primer segundo es el FEV₁ (**figura 2**).

Figura 2. Curva de volumen-tiempo



FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **FVC:** capacidad vital forzada. Modificada de la referencia 1.

Interpretación

Valorar la aceptabilidad y reproductibilidad de la curva^{1,7}

Criterios de aceptabilidad:

- El inicio debe ser rápido, explosivo y sin vacilaciones.
- La morfología de la curva debe ser descendente y continua, sin artefactos (tos, cierre de glotis, respiración adicional ni esfuerzo variable).
- La finalización debe ser lenta y asintótica, sin interrupción temprana ni abrupta; con una meseta de 1 segundo al final de la curva en la gráfica V/T y no se debe prolongar la espiración más de 15 segundos (sin tiempo mínimo de 6 segundos).

Criterios de reproductibilidad: la diferencia de la FVC y del FEV₁ entre las dos mejores curvas ha de ser menor del 5 % o de 150 ml (<100 ml si FVC <1l). Significa que las dos mejores maniobras son muy parecidas.

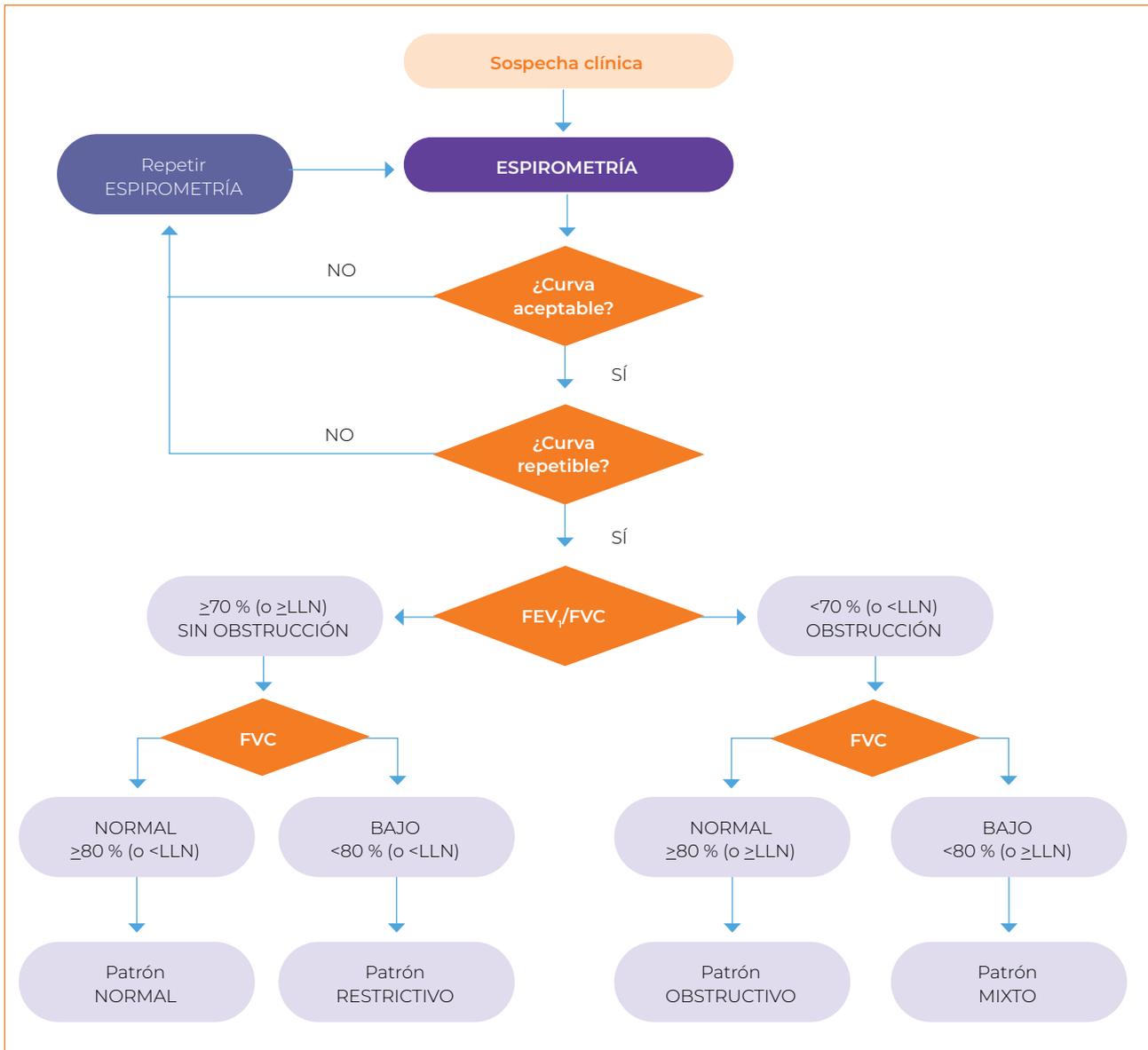
Se deberán repetir las maniobras hasta conseguir un mínimo de tres maniobras aceptables, dos de ellas reproducibles.

Valorar el patrón espirométrico (**figura 3**)

La espirometría apoya o no un diagnóstico de sospecha. Para el diagnóstico y el seguimiento del asma y la confirmación diagnóstica de la EPOC, está indicado realizar una prueba broncodilatadora (PBD)^{2,3}. Esta consiste en administrar, mediante un cartucho presurizado, el broncodilatador de acción rápida salbutamol 400 µg —cuatro inhalaciones de 100 µg separadas entre sí por un intervalo de 30 segundos aproximadamente haciendo uso de una cámara espaciadora—. En caso de que no se pueda utilizar salbutamol, usaremos bromuro de ipratropio en dosis de 160 µg —ocho inhalaciones de 20 µg—. Pasados 15-20 minutos, se repetirá la maniobra de espirometría forzada. Se considera positiva si existe un incremento $\geq 12\%$ y ≥ 200 ml en FEV₁ o en FVC con respecto al valor basal (en niños es suficiente con $\geq 12\%$) o $\geq 10\%$ del valor teórico de referencia de FEV₁ o FVC³⁻⁴.

La evaluación de la reversibilidad es importante para determinar si existe un estrechamiento fijo de las vías respiratorias. En pacientes con EPOC, quienes presentan una obstrucción persistente, el cociente FEV₁/FVC tras la prueba posbroncodilatadora sigue siendo <0,7. Sin embargo, el FEV₁ puede mejorar significativamente tras el

Figura 3. Patrón espirométrico



FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **FVC**: capacidad vital forzada; **LLN**: límite inferior de la normalidad. Modificada de la referencia 1.

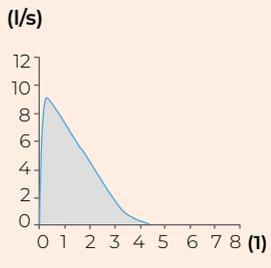
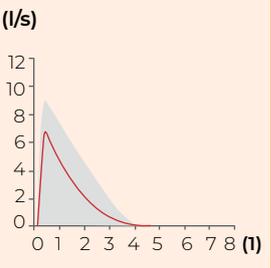
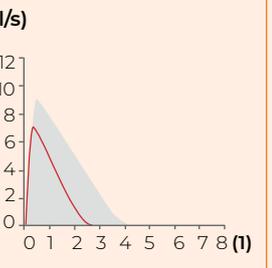
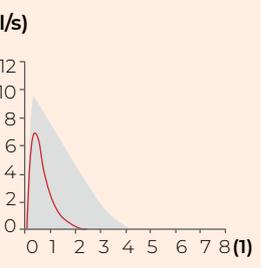
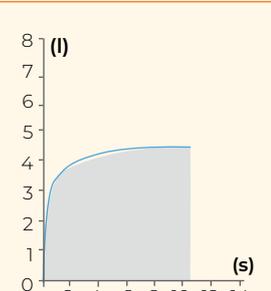
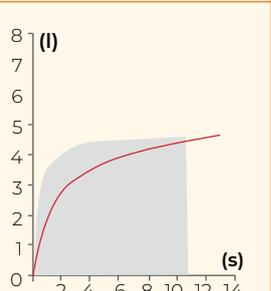
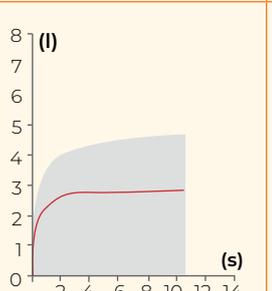
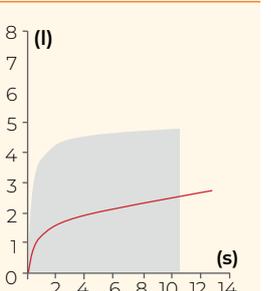
broncodilatador, y un incremento $\geq 12\%$ y ≥ 200 ml en FEV₁ puede producirse en la EPOC³⁴.

La interpretación sistemática de la espirometría facilita la lectura de la misma: en primer lugar, valorando la aceptabilidad y reproducibilidad de las curvas; y, posteriormente, valorando el patrón espirométrico a través de los parámetros funcionales, como podemos ver en la **tabla I**.

Los pacientes con EPOC presentarán un patrón obstructivo. La curva F/V asciende rápidamente, próxima al eje de flujo hasta alcanzar el PEF, que suele ser menor de lo normal; y desciende presentando una concavidad hacia

arriba y hacia la derecha. Esta concavidad es más acusada cuanto mayor es el grado de obstrucción. La curva F/V termina de forma asintótica tocando al eje de volumen, marcando así la FVC, que tendrá un valor normal o próximo a la normalidad. La curva V/T asciende con una pendiente menos pronunciada que la normal (más tumbada hacia la derecha) y, generalmente, se mantiene ascendente hasta alcanzar la FVC. Si bien esto sucede más tarde que en la curva normal (vaciamiento prolongado). El cociente FEV₁/FVC está disminuido ($<70\%$), con un FVC normal ($\geq 80\%$) y un FEV₁ bajo ($<80\%$). El valor del FEV₁ determina el grado de obstrucción, conforme a las recomendaciones de GesEPOC o GOLD, pudiendo ser normal en obstrucciones leves⁴².

Tabla I. Patrón espirométrico

	PATRONES			
	Normal	Obstrutivo	Restrictivo	Mixto
Curva FV				
Curva VT				
FEV₁/FVC	Normal	Bajo	Normal	Bajo
FVC	Normal	Normal	Bajo	Bajo
FEV₁	Normal	Bajo*	Bajo	Bajo

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FV: flujo-volumen; FVC: capacidad vital forzada; VT: volumen-tiempo. Modificada de la referencia 1.

Referencias bibliográficas

- Román Rodríguez M, Cimas JE. *Guía rápida para la espirometría. IPCRG Desktop Helpers No. 14.* [Internet]. Abr 2023. Disponible en: <https://www.ipcr.org/sites/ipcr.org/files/content/attachments/2023-10-12/IPCRG%20DTH%2014%20Quick%20guide%20to%20Spirometry%20A5%20booklet%20version%20-%20SPANISH.pdf> [Consultado feb 2025].
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). *Spirometry for health care providers* [Internet]. S.f. Disponible en: <https://goldcopd.org/gold-spirometry-guide> [Consultado feb 2025].
- Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma. *GEMA 5.4.* [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.gemasma.com/> [Consultado feb 2025].
- Sanz Almazán M. *Guía rápida para interpretar una espirometría* [Internet]. 2023. Disponible en: https://arecientificamenarini.com/material_post_type/guia-rapida-para-interpretar-una-espirometría/ [Consultado feb 2025].
- Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(8):e70-e88. doi:10.1164/rccm.201908-1590ST.
- García Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, Del Campo F, Galdiz JB, et al. Normativa SEPAR: Espirometría. *Arch Bronconeumol.* 2013;49(9):388-401. doi:10.1016/j.arbres.2013.04.001.
- Cimas Hernando JE, Calvo Corbella E, Fernández Revuelta A, González Rey J, Lobo Álvarez MA, Mascarós Balaguer E, et al. *Guía de procedimiento para la espirometría en atención primaria.* Barcelona: semFYC; 2021.

Capítulo 13

COORDINACIÓN ENTRE FARMACIA COMUNITARIA Y ATENCIÓN PRIMARIA EN EL MANEJO DE LA EPOC

El manejo del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en atención primaria representa un reto clínico que requiere un enfoque integral, interdisciplinario y continuo. Dentro de este abordaje, la colaboración entre la atención médica primaria y la farmacia comunitaria es fundamental para asegurar un manejo terapéutico eficaz y seguro. Los farmacéuticos comunitarios, como profesionales sanitarios de proximidad,

tienen un papel clave en el seguimiento farmacoterapéutico, la educación sobre el uso adecuado de inhaladores, la detección de posibles efectos adversos y la promoción del cumplimiento terapéutico.

Un sistema de atención bien coordinado entre médicos de atención primaria y farmacéuticos comunitarios ofrece múltiples beneficios:

Optimización de la adherencia

La intervención del farmacéutico puede mejorar el cumplimiento del tratamiento mediante el refuerzo educativo y la revisión de la técnica inhalatoria. La falta de adherencia a la medicación respiratoria es muy frecuente y, por lo tanto, requiere una atención constante durante la dispensación de los medicamentos. La OMS estima que, a nivel mundial, alrededor del 50 % de los pacientes en tratamiento crónico no toman sus medicamentos o no lo hacen correctamente. Debido a la complejidad de la vía de administración inhalada, a las frecuentes comorbilidades y a

los síntomas variables, las tasas de adherencia en el asma o en la EPOC pueden ser aún más bajas¹.

Una herramienta de alta utilidad es el Test de Adhesión a Inhaladores, un cuestionario dirigido a pacientes tanto de EPOC o Asma, que permite de forma sencilla: identificar al paciente de baja adhesión, establecer la intensidad de la adhesión (buena, intermedia o mala) y orientar sobre el tipo o patrón de incumplimiento del paciente (errático, deliberado o inconsciente)².

Identificación de problemas farmacoterapéuticos

Los farmacéuticos comunitarios están en una posición privilegiada para detectar duplicidades, interacciones medicamentosas o errores en la administración de los tratamientos, incluyendo, de forma relevante, el uso de los dispositivos de inhalación.

Los objetivos esenciales en la identificación de estos problemas son³:

- Garantizar el acceso a los medicamentos y entregarlos en las condiciones óptimas, de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Garantizar que el paciente, o su cuidador, conozcan el proceso de uso de los medicamentos y que lo asuman.
- Proteger al paciente frente a la aparición de resultados negativos asociados a la medicación (RNM) mediante la identificación y resolución de problemas relacionados con los medicamentos (PRM).
- Derivar a otros servicios profesionales farmacéuticos asistenciales (SPFA) o a otros profesionales sanitarios, cuando proceda.
- Mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Seguimiento de pacientes de alto riesgo

Mediante una comunicación efectiva, los farmacéuticos pueden alertar a los médicos sobre

pacientes con signos de deterioro o exacerbaciones frecuentes.

Educación sanitaria

La farmacia comunitaria puede complementar la información ofrecida en consulta —especialmente en temas relacionados con el manejo del tabaco, la vacunación y la prevención de exacerbaciones—, además de incidir en el correcto uso de los dispositivos de inhalación.

Las recomendaciones generales para la persona con patología respiratoria crónica que pueden ser propuestas desde la farmacia comunitaria como refuerzo de la atención primaria podrían ser^{4,5}:

- No fume tabaco convencional ni utilice dispositivos electrónicos con sustancias perjudiciales para la salud.
- Sea constante en la adherencia al tratamiento médico para controlar la enfermedad y prevenir las crisis.
- Una parte fundamental del tratamiento es utilizar bien los inhaladores indicados por el médico;

aprenda a manejarlos bien y repase periódicamente la técnica con su farmacéutico, médico o enfermero.

- Lleve consigo su medicación de rescate, que le ayudará si se ahoga más.
- Utilice humidificadores para disminuir la humedad ambiental.
- Evite los ambientes contaminados y cargados de humo.
- Procure no utilizar aerosoles o ambientadores.
- No se exponga al aire frío.
- Haga ejercicio.
- Acuerde visitas de seguimiento de su enfermedad con sus profesionales sanitarios de referencia.

Referencias bibliográficas

1. Sabaté E. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Geneva: World Health Organization; 2003. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42682> [Consultado ene 2025].
2. Plaza V, Fernández Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, Pérez de Llano L, et al. Validation of the "Test of the Adherence to Inhalers" (TAI) for asthma and COPD patients. *J Aerosol Med Pul Drug Deliv*. 2016;29(2):142-52. doi: 10.1089/jamp.2015.1212.
3. Molinero A, Hidalgo A, López MD, Pérez E, Rivero L. *Guía de actuación para el farmacéutico comunitario en infecciones respiratorias agudas leves-moderadas*. Madrid: SEFAC; 2024.
4. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). *Guía práctica de la salud*. Unidad 9. Enfermedades del aparato respiratorio [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.semfyces/recursos-ciudadania/guia-practica> [Consultado ene 2025].
5. International Pharmaceutical Federation (FIP). *Chronic respiratory diseases: a handbook for pharmacists*. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2022.

Capítulo 14

COORDINACIÓN ENTRE NEUMOLOGÍA Y ATENCIÓN PRIMARIA EN LA GESTIÓN DE LA EPOC

La EPOC es una enfermedad prevalente, crónica y compleja que requiere un enfoque asistencial compartido entre varias especialidades médicas, siendo especialmente importante la interacción entre atención primaria (AP) y neumología. La atención primaria desempeña

un papel clave en el diagnóstico precoz, el seguimiento clínico y el fomento de la adherencia terapéutica, mientras que la neumología aporta valor en la confirmación diagnóstica, la gestión de casos complejos y la evaluación de terapias avanzadas.

Objetivos de la coordinación

La coordinación entre los dos servicios debe favorecer los siguientes objetivos:

- Garantizar la continuidad asistencial.
- Optimizar los recursos mediante derivaciones adecuadas.
- Mejorar los resultados clínicos, funcionales y de calidad de vida.

Para ello se creó el documento de consenso de SEMERGEN, SEPAR, semFYC, SEMG, SEFAC y GRAP, que establece una serie de criterios específicos para la toma de decisiones asistenciales, permite establecer los criterios de derivación de AP a atención especializada (**tabla I**) y los criterios de retorno a neumología, y especifica cómo se debe atender a estos pacientes en cada nivel y qué información les debe proporcionar cada profesional (**tabla II**).

Tabla I. Criterios de derivación desde AP a neumología

Indicaciones clínicas	Situaciones específicas
<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnóstico incierto o sospecha de asma u otras comorbilidades respiratorias. ■ Disnea no explicada o rápida progresión. ■ Disminución rápida de FEV₁. ■ EPOC de alto riesgo por GesEPOC. ■ Datos sugestivos de <i>cor pulmonale</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Paciente de <40 años o con antecedentes familiares de déficit de alfa-1-antitripsina. ■ Hemoptisis, pérdida de peso inexplicable. ■ Dudas sobre indicación de oxigenoterapia o ventilación mecánica no invasiva. ■ Presencia de bullas. ■ Valoración de rehabilitación respiratoria o trasplante pulmonar.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **FEV₁:** volumen espiratorio forzado en el primer segundo. Modificada de la referencia 1.

Tabla 2. Intercambio estructurado de información

Informe de derivación (desde AP)	Informe de retorno (desde neumología)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiempo de evolución de los síntomas. ■ Historial tabáquico (fumador activo, paquetes-año). ■ Espirometría y prueba broncodilatadora. ■ Rx tórax y analítica. ■ Tratamiento actual. ■ Uso de SAMA/SABA. ■ Motivación de la derivación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resultados de las pruebas de confirmación de la EPOC. ■ Gravedad, fenotipo y grado de control de la EPOC. ■ Comorbilidades. ■ Cambios terapéuticos y plan de seguimiento por parte del neumólogo. ■ Recomendaciones para médicos de atención primaria y seguimiento.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **SABA:** beta-2-adrenérgicos de corta duración; **SAMA:** antimuscarínicos o anticolinérgicos de corta duración.

Modificada de la referencia 1.

Retorno a AP desde neumología

Se recomienda que neumología devuelva el seguimiento al médico de familia cuando:

- El diagnóstico esté confirmado.
- El paciente presente estabilidad clínica (disnea de grado 1 o inferior en la escala mMRC y menos de

2 agudizaciones que hayan precisado tratamiento con antibioterapia y/o corticoide en el último año sin ningún ingreso por agudización).

- No requiera tratamientos especializados ni estudios adicionales.

Seguimiento del paciente con EPOC estable

Tras el diagnóstico inicial, se recomienda una reevaluación a los 3 meses de tratamiento, que puede realizarse mediante distintas técnicas: consulta presencial con médico, conjunta con médico y personal de enfermería, solo con enfermería o consulta telemática). En ese momento se propone:

Seguimiento basado en el riesgo

- Bajo riesgo según GesEPOC: revisión en AP cada 9-12 meses.

- Alto riesgo según GesEPOC: control conjunto cada 6 meses.

Evaluaciones necesarias

- Espirometría, test CAT o mMRC, registro de agudizaciones en el último año y cuestionario de control clínico de la EPOC.

Los pacientes que no alcancen un control adecuado en los 3 meses posteriores a la primera visita deben

ser valorados en consulta presencial conjunta de médico y personal de enfermería, con el fin de revisar comorbilidades, la técnica inhalatoria, la

adherencia al tratamiento y la persistencia del hábito tabáquico, así como programar un seguimiento a los 3-6 meses.

Recomendaciones finales

- Implementar acuerdos locales de colaboración.
- Fomentar el uso de informes estandarizados y canales de comunicación fluidos.
- Incluir a enfermería y farmacia comunitaria en la continuidad del cuidado.
- Valorar estrategias de telemedicina y consulta virtual para pacientes complejos.

Referencias

1. SEMERGEN, SEPAR, semFYC, SEMG, SEFAC, GRAP. Criterios de derivación en EPOC. Continuidad asistencial [Internet]. Madrid: IMC; 2023. Disponible en: <https://www.semg.es/index.php/consensos-guias-y-protocolos/419-criterios-derivacion-epoc>. [Revisado abr 2025].
2. 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. 2022 Jan;58(1):69-81. doi: 10.1016/j.arbres.2021.03.005.
3. Casas Maldonado F, Arnedillo Muñoz A, López-Campos JL, Barchilón Cohen VS, Solís de Dios M, Ruiz Moruno J, et al. Documento de recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Andalucía. Rev Esp Patol Torac. 2017;29(S2):5-24.
4. Soler Cataluña JJ, Sánchez Toril F, Aguiar Benito C. El papel de la neumología ante la Estrategia de cronicidad del Sistema Nacional de Salud. Arch Bronconeumol. 2015;51(8):396-402.
5. Soriano JB, Alfageme I, Miravittles M, De Lucas Ramos P, Soler Cataluña JJ, García Río F, et al. Prevalence and Determinants of COPD in Spain: EPISCAN II. Arch Bronconeumol. 2021;57(1):61-9.
6. De Miguel Díez J, Izquierdo Alonso JL, Molina París J, Rodríguez González-Moro JM, De Lucas Ramos P, Gaspar Alonso-Vega G. Fiabilidad del diagnóstico de la EPOC en atención primaria y neumología en España. Factores predictivos. Arch Bronconeumol. 2003;39(5):203-8.





Patrocinador:

