



# Medicina de Familia SEMERGEN

[www.elsevier.es/semergen](http://www.elsevier.es/semergen)



FORMACIÓN CONTINUADA - RECOMENDACIONES DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA

## Protocolo de manejo de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tras agudización en urgencias



L. Ginel Mendoza<sup>a,b,\*</sup>, J. González Rey<sup>c,d</sup>,  
J.A. Trigueros Carrero<sup>e,f</sup> y P. Piñera Salmerón<sup>g,h</sup>

<sup>a</sup> Centro de Salud Ciudad Jardín, Barcelona, España

<sup>b</sup> Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), España

<sup>c</sup> Centro de Salud de Teis, Vigo, Pontevedra, España

<sup>d</sup> Grupo de Respiratorio en Atención Primaria (GRAP), España

<sup>e</sup> Centro de Salud Menasalbas, Menasalbas, Toledo, España

<sup>f</sup> Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMGE), España

<sup>g</sup> Servicio de Urgencias, Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia, España

<sup>h</sup> Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), España

Recibido el 20 de febrero de 2023; aceptado el 9 de mayo de 2023

### PALABRAS CLAVE

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica;  
Síndrome de agudización;  
Atención Primaria;  
Urgencias

**Resumen** En la enfermedad pulmonar obstructiva crónica el síndrome de agudización (SAE) es un episodio de inestabilidad clínica por agravamiento de la limitación espiratoria al flujo aéreo o del proceso inflamatorio subyacente. La gravedad del SAE depende de la estratificación del riesgo basal y la intensidad del episodio agudo. La Atención Primaria es el epicentro del circuito asistencial del SAE, pero puede extenderse al Servicio de Urgencias Extrahospitalarias y al propio hospital dependiendo de la situación clínica, del nivel de gravedad, de la disponibilidad de pruebas complementarias y de los recursos terapéuticos necesarios para cada paciente. El registro de los datos clínicos, antecedentes, factores desencadenantes, tratamiento y evolución de los episodios previos de SAE en la historia clínica electrónica son un aspecto esencial para ajustar el tratamiento actual y prevenir la aparición de futuros episodios.

© 2023 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lginel@gmail.com](mailto:lginel@gmail.com) (L. Ginel Mendoza).

## KEYWORDS

Chronic obstructive pulmonary disease; Exacerbation syndrome; Primary Care; Emergency department

## Protocol for the management of patients with chronic obstructive pulmonary disease after exacerbation in the emergency department

**Abstract** In chronic obstructive pulmonary disease, an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) is an episode of clinical instability due to the worsening of expiratory airflow limitation or of the underlying inflammatory process. The severity of AECOPD depends on baseline risk stratification and the intensity of the acute episode. Primary Care is the epicenter of the AECOPD care circuit, but it can be extended to the out-of-hospital emergency department and the hospital itself depending on the clinical situation, the level of severity, the availability of complementary tests, and the therapeutic resources required for each patient. Recording clinical data, history, triggering factors, treatment, and evolution of previous episodes of AECOPD in the electronic medical record is an essential aspect to adjust current treatment and prevent the occurrence of future episodes.

© 2023 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una dolencia frecuente, prevenible y tratable, caracterizada por síntomas respiratorios persistentes y limitación crónica del flujo aéreo. La enfermedad sigue siendo una causa creciente de morbimortalidad y discapacidad que afecta a 392 millones de personas a nivel mundial<sup>1</sup>. La EPOC es la tercera causa de mortalidad global y la cuarta en España<sup>2,3</sup>. Según datos del estudio EPISCAN II, la prevalencia de EPOC en la población general española en el año 2021 era del 11,8%, con una alta variabilidad (más de 2,4 veces) entre las diferentes 17 comunidades autónomas<sup>4</sup>.

Durante la evolución de la enfermedad se pueden producir exacerbaciones de los síntomas respiratorios<sup>5</sup>, siendo especialmente relevante el reconocimiento actual del síndrome de agudización de la EPOC (SAE). En la última actualización de la guía española de la EPOC (GesEPOC), el SAE se define como un episodio de inestabilidad clínica que se produce en un paciente con EPOC como consecuencia del agravamiento de la limitación espiratoria al flujo aéreo o del proceso inflamatorio subyacente, y se caracteriza por un empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios respecto de la situación basal<sup>6</sup>. La gravedad del SAE se debe evaluar de acuerdo con la estratificación del riesgo basal y la intensidad del episodio agudo. Con respecto al tratamiento, además de los broncodilatadores, el uso de antibióticos, corticoides sistémicos, oxigenoterapia, ventilación asistida o el tratamiento de las comorbilidades se deben establecer en función de la gravedad y de los posibles rasgos tratables<sup>6</sup>.

Ante un paciente con SAE que requiere atención urgente, se deben adoptar actitudes terapéuticas que, además de ser individualizadas, estén coordinadas entre los diferentes niveles asistenciales, evitando la falta de registro del episodio y su seguimiento adecuado. Sin embargo, a pesar de la relevancia del SAE en el curso y pronóstico del paciente con EPOC<sup>7</sup>, los protocolos de actuación multidisciplinar para mejorar la calidad del circuito asistencial, y con ello el tratamiento del paciente, no están bien definidos. En este trabajo se presenta un protocolo de manejo del paciente

con SAE desde la perspectiva de la Atención Primaria (AP) y de los servicios de urgencias, a fin de facilitar y agilizar los procesos de derivación desde dichos ámbitos para asegurar una atención óptima y una correcta continuidad asistencial (Anexo 1).

## Evaluación clínica de las agudizaciones moderadas de la EPOC

La agudización es una situación clínica posible o probable en los pacientes con EPOC, en particular en aquellos que presentan episodios frecuentes, estratificados de riesgo alto tanto de fenotipo agudizador eosinofílico como no eosinofílico. La aparición del SAE, y sobre todo su repetición, supone un aumento del riesgo de empeoramiento del estado basal de la EPOC en fase estable, con una mayor gravedad clínica y funcional, así como un peor pronóstico y un aumento de la mortalidad<sup>8</sup>.

El concepto clásico de agudización de la EPOC se basa en un empeoramiento clínico, de inicio brusco, con necesidad de establecer un cambio en el tratamiento y definición de la gravedad del episodio *post facto*. La definición de SAE de la GesEPOC<sup>6</sup> considera la agudización como una situación de inestabilidad clínica que se produce en un paciente previamente diagnosticado de EPOC como consecuencia de un proceso iniciado por uno o varios factores desencadenantes<sup>9</sup>. Dichos factores incrementan la inflamación de las vías aéreas y la limitación espiratoria al flujo aéreo, determinando una hiperinsuflación dinámica que motiva la aparición del complejo de síntomas y signos que se añaden o incrementan los que el paciente padecía previamente. Todo ello se puede asociar a la coexistencia de inflamación sistémica, alteraciones cardiovasculares y problemas en el intercambio de gases. La comorbilidad del paciente y los condicionantes sociales también pueden agravar la situación clínica<sup>10</sup>.

La definición de SAE incluye la consideración global sindrómica del proceso como heterogéneo y complejo desde las diversas situaciones fisiopatológicas, pero que se

**Tabla 1** Variables para considerar en el manejo de la agudización en un paciente con EPOC

VARIABLES	Caracterización	Factores desencadenantes	Nivel de gravedad	Diagnóstico diferencial
Antecedentes	EPOC confirmada		Frecuencia y gravedad de exacerbaciones previas	Comorbilidades
Estado basal	Inestabilidad clínica brusca	Espudo purulento	Nivel de riesgo	Análisis (eosinófilos, NT-proBNP, dímero D, troponina) Radiografía de tórax ECG Ecografía Test de ansiedad TAI Valoración social Cultivo de esputo (si bronquiectasias previas o múltiples agudizaciones)
Síntomas			Nivel de conciencia	
Exploración	Disnea (mMRC o EVA)			
Pruebas complementarias	PCR capilar	Frecuencia respiratoria y cardíaca Saturación de oxígeno (SO <sub>2</sub> ) Temperatura		

ECG: electrocardiograma; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EVA: escala visual analógica; mMRC: Medical Research Council modificado; NT-proBNP: péptido natriurético cerebral N-terminal; PCR: proteína C reactiva; TAI: Test de Adherencia a los Inhaladores.

manifiesta clínicamente de manera similar. El proceso de manejo de un paciente con sospecha de SAE necesita de una sistemática ordenada que sirva para determinar los factores desencadenantes implicados (bacterias, virus, contaminantes ambientales), los criterios de gravedad y el diagnóstico diferencial con otras situaciones clínicas respiratorias y cardiovasculares, mediante la utilización de una serie de variables lo más precisas y accesibles en el entorno de AP.

Determinar el nivel de gravedad es fundamental para poder evaluar el pronóstico con mayor precisión y seleccionar las medidas terapéuticas más efectivas y eficientes. La clasificación de la gravedad más utilizada en estudios clínicos establece la exacerbación moderada como aquella que precisa la utilización de antibióticos y/o corticoides<sup>5</sup> sistémicos para su resolución en un entorno extrahospitalario. Esta definición aporta ventajas por su claro criterio unificador para la comparabilidad de los estudios, pero no es tan útil para los profesionales asistenciales que necesitan variables clínicas que permitan la elección adecuada del tratamiento. Recientemente, las guías de práctica clínica, tales como la GesEPOC<sup>6</sup>, han llamado la atención sobre la importancia pronóstica de la acumulación de agudizaciones moderadas, la presentación secuencial de las mismas y la pertenencia de los pacientes al fenotipo agudizador (2 o más exacerbaciones moderadas en el último año, o bien una agudización que haya requerido ingreso hospitalario), lo que permite considerar a estos pacientes como de alto riesgo en situación basal.

Para abordar de manera práctica el manejo del paciente con sospecha de SAE se debe estructurar su evaluación

clínica y conocer con precisión las variables que facilitan su caracterización como SAE, la gravedad clínica, el diagnóstico diferencial preciso, así como la identificación de sus factores desencadenantes y rasgos tratables. Esta selección de variables no pretende ser exhaustiva y recoger las distintas posibilidades que un paciente con SAE puede presentar, sino seleccionar aquellas más relevantes con las que es posible manejar de manera precisa la mayoría de los casos de agudización moderada en el entorno de AP. Es obligado señalar que la valoración completa de un paciente con sospecha de SAE debe extenderse a todos aquellos datos y valores de la historia clínica propios de una situación clínica potencialmente grave (tabla 1).

### Antecedentes personales

En primer lugar, es necesario asegurar que se haya establecido con anterioridad un diagnóstico inequívoco de EPOC y, en caso contrario, considerar la presencia de un posible SAE no confirmado. También es preciso conocer el perfil de gravedad basal (de bajo o alto riesgo) previo al SAE actual, así como el fenotipo clínico del paciente de alto riesgo (no agudizador, agudizador no eosinofílico o agudizador eosinofílico).

Hay que revisar los datos de la historia clínica para determinar la presencia de comorbilidades, especialmente aquellas situaciones o dolencias que puedan influir en la gravedad de la agudización, tales como las enfermedades cardiovasculares<sup>3</sup>, o que posteriormente precisen medios diagnósticos específicos. Asimismo, se debe comprobar el

grado de control de dichas comorbilidades antes del episodio de agudización<sup>11</sup>.

Es importante determinar el número y gravedad de las agudizaciones previas, su distribución en el tiempo, la posibilidad de un fracaso terapéutico, recaída o recurrencia, así como la respuesta al tratamiento, los recursos terapéuticos empleados y la aparición de complicaciones. Hay que tener presente realizar una valoración social del paciente, dado que determinados rasgos de desprotección social se relacionan con mayores tasas de agudización y peores resultados del tratamiento. Todos estos datos son importantes porque permiten tener una visión precisa de la gravedad previa de la enfermedad y establecer modelos de predicción para resolver el SAE actual.

## Síntomas

El inicio de los síntomas es de corta duración, en un 90% en un periodo inferior a 5 días, aunque el intervalo puede extenderse a los 10-14 días previos<sup>12</sup>. En todo caso, se precisa de un periodo de tiempo breve en el que aparece un incremento de los síntomas habituales, especialmente disnea, tos y expectoración. La expectoración puede cambiar de aspecto, siendo más espesa, mucopurulenta o francamente purulenta. El esputo purulento se correlaciona con la presencia de una bacteria como factor desencadenante, aunque hay que mencionar que la evidencia que lo sustenta es débil y su grado de recomendación es bajo<sup>13</sup>. A pesar de ello, y dada la experiencia clínica, la eficiencia y la disponibilidad, es la variable más utilizada como indicativa de infección bacteriana.

La disnea se ha medido utilizando índices conocidos, como el Medical Research Council modificado<sup>14</sup>, el índice transicional de disnea<sup>15</sup> o la escala visual analógica<sup>16</sup>. En el caso de utilizar el primero, se considera SAE moderado si la disnea se encuentra por debajo de 3 (sobre 4). En lo que respecta a la escala visual analógica, debería ser igual o superior a 5 (sobre 10), aunque en este caso la cuantificación viene condicionada por el valor en situación basal. La presencia de somnolencia o estupor como alteraciones del nivel de consciencia indican la existencia de una agudización grave.

## Exploración física

Respecto a las constantes vitales, es necesario obtener información de las alteraciones de la frecuencia respiratoria (> 24 rpm), la frecuencia cardiaca (> 95 lpm o  $\geq 15\%$  respecto a la frecuencia basal), la  $SO_2$  medida por pulsioximetría (entre 90 y 94%, aunque puede ser inferior al 92% o < 3% respecto a la saturación basal previa) y la temperatura. La auscultación cardiopulmonar puede ser anodina, excepto cuando se asocia a una neumonía u otras enfermedades cardiorrespiratorias, tales como neumotórax, derrame pleural, arritmia o insuficiencia cardiaca.

## Pruebas complementarias

En el ámbito de AP, hay que tener en cuenta que no existe una disponibilidad generalizada para efectuar una amplia batería de pruebas. Las recomendaciones principales

incluyen un hemograma completo, siendo de especial interés la elevación de leucocitos y eosinófilos (> 300 cél/ $\mu$ L) por su connotación terapéutica, así como la determinación de péptidos natriuréticos (NT-proBNP), dímero D y troponina. El test de microbiología rápido basado en la proteína C reactiva (PCR) capilar está indicado para el diagnóstico de las infecciones del tracto respiratorio inferior, pero por el momento su uso no está generalizado en AP. El diagnóstico de infección y, por tanto, la indicación de tratamiento antibiótico podría basarse en la PCR capilar, especialmente cuando existe esputo purulento.

La radiografía de tórax, el electrocardiograma y la ecografía torácica son pruebas complementarias de gran utilidad, no solo para establecer el diagnóstico de neumonía (radiografía de tórax), sino para identificar la presencia de rasgos respiratorios, cardiológicos y/o vasculares que pudieran ser tratados.

## Test de valoración clínica

Por otra parte, puede ser de utilidad efectuar algún test para valorar la presencia de comorbilidad psiquiátrica, como ansiedad o depresión, especialmente frecuente en las mujeres con SAE<sup>17,18</sup>. Con respecto a la medicación inhalada, es necesario evaluar y confirmar el uso correcto de los dispositivos, siendo útil la práctica del Test de Adherencia a los Inhaladores, de 12 ítems<sup>19</sup>.

## Derivación del paciente con SAE desde AP

AP es el epicentro del circuito relacionado con el proceso de agudización del paciente con EPOC<sup>20</sup>, a partir del cual, y como primer nivel asistencial, hay que dar respuesta a las demandas y necesidades para establecer un correcto diagnóstico, tratamiento y seguimiento del paciente con SAE. Cabe señalar que el paciente puede ser atendido en ámbitos diversos propios del médico de familia, incluyendo el centro de salud, el servicio de urgencias extrahospitalario, el domicilio del paciente, incluso la vía pública o a través de teleasistencia. Una vez efectuada una evaluación clínica correcta y la estratificación de la gravedad del episodio de SAE, hay que proceder a un correcto abordaje terapéutico, instaurando el tratamiento adecuado, que supondrá un *continuum* asistencial hasta lograr la estabilidad clínica del paciente,

Teniendo en cuenta que el SAE es un empeoramiento de los síntomas respiratorios basales del paciente, es imprescindible proceder a la revisión del proceso de EPOC en la historia clínica electrónica de este. Sin embargo, a veces no es posible la valoración de la historia clínica cuando el médico de familia se encuentra en el domicilio del paciente, por lo que recurrir a un informe previo suele ser muy útil.

Respecto a la historia clínica, la información de interés se refiere al conocimiento de la sintomatología en fase de estabilidad, la historia de exacerbaciones previas, los resultados de la espirometría, la caracterización fenotípica de la EPOC, así como la gravedad y el tratamiento farmacológico previo. Los datos de eosinófilos en sangre periférica en los análisis históricos de los pacientes pueden dirigir la actitud terapéutica a uno u otro principio farmacológico, así como determinar la caracterización de los fenotipos agudizador eosinofílico o no eosinofílico<sup>6</sup>. Todo ello puede contribuir a modificar el tratamiento del propio SAE y/o el reajuste

**Tabla 2** Pautas recomendadas en el tratamiento con broncodilatadores de corta duración

Fármaco	Dosis	Frecuencia	Pauta de inhalaciones
Salbutamol <sup>a</sup>	400 a 600 µg	Cada 4 a 6 h	4-6 inhalaciones/4-6 h
Terbutalina <sup>a</sup>	500 a 1.000 µg	Cada 4 a 6 h	1-2 inhalaciones/4-6 h
Ipratropio <sup>b</sup>	80 a 120 µg	Cada 4 a 6 h	4-6 inhalaciones/4-6 h
En caso de medicación nebulizada	2,5 a 5 mg de salbutamol y/o 0,5 a 1 mg de ipratropio cada 4 a 6 h		

<sup>a</sup> Fármacos excluyentes.

<sup>b</sup> Cuando sea necesario añadir al salbutamol o a la terbutalina.

de la pauta de mantenimiento tras la recuperación de este. Asimismo, las pruebas complementarias disponibles en AP, aunque en número reducido, son importantes para el diagnóstico diferencial y la evaluación global del SAE.

El registro en la historia clínica de los SAE que padece un paciente es fundamental para la toma de decisiones, y para no infravalorar la situación clínica y la posible mala evolución del episodio de agudización.

En resumen, hay que tratar en todos los niveles de gravedad, pero el tratamiento ambulatorio puro se refiere a los casos de gravedad leve o moderada y se derivará a urgencias si la agudización es grave o muy grave. Por lo que, salvo la estabilización clínica del paciente, que se debe intentar iniciar en todos los estadios de gravedad desde AP, el resto de los tratamientos que abordamos desde AP únicamente hacen referencia a las agudizaciones leves o moderadas.

### Tratamiento inicial

El tratamiento con broncodilatadores de corta duración es esencial para todos los pacientes. Pueden administrarse mediante dispositivo presurizado de dosis medida en cámara espaciadora por nebulización o dispositivos de malla vibrante. Las dosis y pautas recomendadas se describen en la [tabla 2](#). La administración de oxígeno suplementario no siempre es necesaria y debe realizarse solo en aquellos pacientes que cursan con insuficiencia respiratoria. El objetivo será alcanzar una  $SO_2$  entre el 88 y el 92%. Esta administración de oxígeno debe realizarse de forma controlada, en forma de bajas concentraciones inspiratorias de oxígeno, bien 24 o 28%, mediante mascarillas de alto flujo tipo Venturi o mediante gafas nasales a bajos flujos de 2 a 4 L/min.

Una vez se ha instaurado el tratamiento inicial y transcurridos unos 20 min, se procederá a una reevaluación clínica, valorando las constantes vitales y los cambios que se hayan podido producir tras el tratamiento, así como la continuidad y/o necesidad de continuar el tratamiento de forma urgente. La atención en el domicilio del paciente requiere cierta rapidez de actuación para decidir sobre la resolución del caso. La valoración se efectuará en un máximo de 20 min tras la aplicación del tratamiento inicial. En ese momento, se decidirá si el paciente cumple criterios de alta domiciliaria o de derivación al servicio de urgencias hospitalario.

### Fase de estabilización y derivación a urgencias

Una vez estabilizado el paciente, es recomendable una valoración complementaria a nivel hospitalario en las siguientes situaciones<sup>21</sup>:

- SAE grave o muy grave.
- Insuficiencia respiratoria aguda:  $SO_2 < 90\%$ .
- Deterioro del estado general.
- Dificultad para cumplir el tratamiento de la agudización en su domicilio (limitaciones físicas-psíquicas, falta de apoyo familiar, etc.).
- Presencia de comorbilidades o complicaciones graves: cardiopatía isquémica, arritmias, insuficiencia renal crónica, hepatopatía moderada/grave.
- Falta de respuesta al tratamiento ambulatorio correcto en agudizaciones leves/moderadas.
- Pacientes con EPOC grave/muy grave y agudizaciones frecuentes ( $\geq 2$ ) el año anterior.
- Diagnóstico diferencial con otras enfermedades: neumonía, cardiopatía isquémica, tromboembolismo pulmonar, neumotórax, etc.

El médico de familia del centro de salud o del centro de urgencias extrahospitalarias debe decidir si el paciente cumple criterios para continuar el tratamiento en su domicilio o si, por el contrario, está indicada la derivación a un servicio de urgencias hospitalario. En los casos en que se procede al traslado de un paciente a urgencias hospitalarias, previamente será necesario canalizar una vía venosa si se precisa un traslado medicalizado.

La decisión referente a la derivación en ambulancia medicalizada debe tomarse si el paciente presenta alguno de los siguientes criterios<sup>22</sup>:

- Parada cardiorrespiratoria.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Alteración del nivel de consciencia.
- Disnea intensa en reposo.
- $SO_2 < 90\%$  a pesar de oxigenoterapia.
- Complicaciones cardiovasculares graves.

### Recomendaciones al alta

En caso de alta domiciliaria, hay que informar sobre la necesidad de una visita programada en 48-72 h con el equipo correspondiente de AP. El facultativo que atiende al paciente con SAE y es el responsable inmediato de su alta domiciliaria debe revisar todos y cada uno de los posibles desencadenantes del episodio de SAE, así como llevar a cabo una optimización adecuada del tratamiento ajustada a las necesidades del paciente. Ello puede implicar un cambio de tratamiento ajustado a la gravedad actual, siguiendo la escala del algoritmo terapéutico recomendado en la GesEPOC<sup>23</sup>.

**Tabla 3** Adecuación del tratamiento antes del alta domiciliaria

Tratamiento habitual	Ajustar para optimizar el control de la EPOC siguiendo las recomendaciones de GesPOC <sup>23</sup> Mantener (excepto en casos de inadecuada adherencia al inhalador cambio de dispositivo de inhalación) Añadir una pauta con BDCD, incluso en los pacientes con broncodilatadores de larga duración de base
Sin tratamiento previo	Corticoides inhalados combinados con BDLT en el fenotipo agudizador eosinofílico Pautar el tratamiento adecuado para la fase estable de la enfermedad, de acuerdo con el fenotipo específico y el nivel de gravedad
Antibióticos	Prescribir en los siguientes casos: Si aparece un cambio en el color del esputo En las agudizaciones moderadas, cuando, en ausencia de purulencia, exista un incremento de la disnea y del volumen del esputo <sup>22,24</sup>
Corticoides sistémicos	En agudizaciones moderadas: 0,5 mg/kg/día por vía oral de prednisona o equivalente durante 5 días <sup>25</sup>
Heparinas de bajo peso molecular	A dosis medias cuando el paciente permanece encamado o inactivo
Tratamiento para comorbilidades	Optimizar en caso de hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, arritmias, insuficiencia cardíaca o diabetes

BDCD: broncodilatadores de corta duración; BDLT: broncodilatadores de larga duración; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

A la hora de adecuar el tratamiento de base, hay que hacer especial énfasis en reducir las posibles recaídas, para lo cual es preciso insistir en la cesación tabáquica, la práctica de ejercicio regular y mantener y ajustar el tratamiento habitual individualizándolo y ajustándolo al fenotipo específico del paciente que tratamos.

Las principales recomendaciones respecto al tratamiento se exponen en la [tabla 3](#).

Es importante recordar el papel fundamental de todos los profesionales implicados en el proceso del SAE, no solo en la atención médica inicial, en la que tanto el médico de familia como el personal de enfermería desempeñan un rol perfectamente validado, sino incluso el personal administrativo, detectando la urgencia de atención a la hora de realizar un correcto triaje de los pacientes con SAE. De este modo, aunque no exista una derivación a un servicio de urgencias y/u hospitalario, no es menos importante recordar la derivación a enfermería del paciente con SAE, que requiere información y seguimiento; el personal de enfermería detectará la cesación tabáquica (en caso de persistencia), la correcta adhesión al tratamiento, la evolución de posibles comorbilidades, la necesidad de un posible soporte social, etc., realizando, como en otras enfermedades, una educación sanitaria y actividades preventivas personalizadas para el paciente con EPOC. Asimismo, en los últimos años, destaca también la contribución de los profesionales de farmacia comunitaria que, muchas veces, son los primeros en detectar al paciente con SAE, además de realizar una educación sanitaria dirigida en dichos pacientes.

### Derivación del paciente con SAE desde urgencias

El médico de urgencias debe identificar y manejar los aspectos tratables causantes de la agudización individualizando el tratamiento, no solo durante la estancia en el servicio de urgencias, sino también al alta. Ello contribuye a lograr un mejor control de la agudización cuando el paciente deba ser atendido en otros niveles asistenciales<sup>6</sup>.

Con respecto al tratamiento al alta desde urgencias<sup>26</sup>, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- No se deben retirar los broncodilatadores de larga duración en el paciente con EPOC.
- En los pacientes que continúan presentando agudizaciones a pesar de un tratamiento broncodilatador óptimo deben valorarse otras características tratables para ofrecer un manejo más personalizado.
- El tratamiento broncodilatador impacta en las agudizaciones por su efecto sobre la función pulmonar al reducir la hiperinsuflación.

A continuación, se incluyen las recomendaciones terapéuticas:

- Tratamiento:
  - Broncodilatadores de larga duración de base.
  - Corticoides inhalados recomendados para pacientes agudizadores con recuento de eosinófilos en sangre periférica > 100 células/mm<sup>3</sup>.
  - Inhibidores de la fosfodiesterasa 4: indicados para algunos pacientes agudizadores que presentan bronquitis crónica como rasgo tratable.
  - Oxigenoterapia: reajustar según necesidades.
  - Antibióticos si esputo purulento o PCR positiva.
  - Corticoides orales: 30-40 mg de prednisolona o equivalente durante 5 días sin pauta descendente.
  - Ventilación mecánica no invasiva domiciliaria. A considerar en pacientes con agudizaciones acidóticas recurrentes y/o en pacientes que asocien hipoventilación por otras causas (apnea obstructiva del sueño, obesidad-hipoventilación, etc.).
- Otras medidas:
  - Abstinencia tabáquica.
  - Recomendación de ejercicio regular. Valorar rehabilitación respiratoria tras hospitalización.
  - Optimizar y ajustar el tratamiento habitual.

- Revisar la técnica inhalatoria.
- Control clínico en 48-72 h y revisión a las 2-4 semanas.
- Asegurar una correcta adherencia.
- Planificación de cuidados de enfermería.
- Garantizar la continuidad asistencial tanto en AP como en su neumólogo.

No obstante, el cuidado y manejo del paciente con SAE debe realizarse de forma coordinada, dentro del marco de un programa de atención integrada, entre AP y Neumología, siendo el médico de AP el profesional de referencia.

A partir del alta del paciente con SAE del servicio de urgencias, el periodo de las 8 semanas siguientes es crucial desde el punto de vista clínico, ya que en esta etapa es cuando pueden aparecer las recaídas. Estos eventos se asocian a un mal pronóstico y a un aumento del consumo de recursos sanitarios, fundamentalmente asociados a la hospitalización. Un seguimiento adecuado durante este periodo, al mejorar la continuidad asistencial, especialmente en pacientes de mayor riesgo, podría permitir la detección precoz de dichos eventos, la corrección de errores en el tratamiento y la potenciación del autocuidado. Se recomienda, además, independientemente del ámbito en que se realice el diagnóstico de SAE y el inicio del tratamiento, un seguimiento por el médico de AP o por el neumólogo o el internista para garantizar la continuidad asistencial.

Salvo situaciones especiales, todo paciente dado de alta del servicio de urgencias debe ser valorado de forma presencial por su equipo de AP (médico y enfermera) en las siguientes 48-72 h. En esta primera consulta se evaluará la situación clínica y la respuesta terapéutica, se detectarán los casos con dificultad para la comprensión de las indicaciones y se revisarán aspectos diagnósticos, de adherencia y tolerancia del tratamiento. Asimismo, se valorará la necesidad de la derivación preferente del paciente a la consulta externa hospitalaria (facilitándole, incluso, la cita).

### Seguimiento del paciente con SAE en AP

Con independencia del ámbito en que el paciente con SAE hubiera sido diagnosticado y tratado (AP, urgencias hospitalarias, hospital?), la continuidad asistencial corresponde a los profesionales del centro de salud a través de una primera consulta de seguimiento en el plazo de 48-72 h<sup>6</sup>. En el caso de un ingreso hospitalario por SAE, las principales guías de práctica clínica<sup>1,6</sup> recomiendan también el seguimiento por el especialista hospitalario entre 2 y 4 semanas tras el alta hospitalaria, con una visita adicional transcurridas 8 a 12 semanas. Cuando el seguimiento es compartido entre AP y los especialistas del hospital (Neumología o Medicina Interna), hay que evitar las duplicidades en consulta y en pruebas complementarias.

La continuidad asistencial en un SAE es especialmente importante en los pacientes de mayor riesgo, en los que se producen con más frecuencia fracasos terapéuticos, recaídas y recurrencias<sup>27</sup>.

El objetivo en el seguimiento del paciente tras un nuevo episodio de SAE debe ser, además de la mejora de su situación actual, prevenir nuevas agudizaciones, ya que contribuyen a la progresión de la enfermedad, así como a un aumento de las hospitalizaciones (especialmente cuando

se asocian a insuficiencia cardiaca) y de la mortalidad hospitalaria<sup>28</sup>. Además, la presencia de multimorbilidad, fragilidad y un nivel socioeconómico desfavorable son factores de riesgo para el reingreso hospitalario<sup>29</sup>.

Es necesario disponer de un buen acceso a la historia clínica electrónica del paciente que permita conocer la asistencia proporcionada en los diferentes ámbitos, aunque las posibilidades son dispares y dependen de los sistemas informáticos de las diferentes comunidades autónomas. En algunas de ellas, por ejemplo, se alerta diariamente al médico de familia del centro de salud si los pacientes han consultado a cualquier nivel del sistema sanitario público de dicha comunidad. Todos los pacientes con EPOC deben tener bien registradas todas las agudizaciones en la historia clínica electrónica, independientemente del lugar en que sean tratados y de su gravedad, ya que, en muchas ocasiones, pueden pasar desapercibidas y serán determinantes para optimizar el tratamiento tras cada episodio de SAE.

### Consulta programada en AP tras el SAE

Siempre que sea posible, a los 3 días del diagnóstico de SAE o del alta hospitalaria, el paciente debe ser valorado en AP. El tiempo máximo para esta primera consulta no debe ser superior a 5 días, teniendo en cuenta que durante los fines de semana no existe disponibilidad de citación en consulta programada. La programación de esta primera consulta (incluyendo al médico de familia y enfermería) debe obtenerse, si es posible, cuando finaliza la atención del SAE o se produce el alta hospitalaria. En los pacientes con imposibilidad de acudir al centro de salud, por dificultad para su movilización, se debe programar una visita domiciliaria para consulta médica o de la enfermera de AP en los plazos descritos. En pacientes institucionalizados, esta primera consulta de control dependerá de la organización interna de los centros, procurando cumplir el cronograma.

Si el episodio de SAE es grave o el paciente ha necesitado ingreso hospitalario, deberá programarse una cita con el especialista hospitalario en un periodo de entre 2 y 4 semanas tras el alta, independientemente de las citas correspondientes en AP.

### Valoración inicial por enfermería de AP

Para evitar traslados innecesarios, es conveniente que la cita con enfermería y el médico de familia se realicen en el mismo día y de forma simultánea. De no poder ser así, la consulta de enfermería debería efectuarse en primer lugar. Las actividades para llevar a cabo por enfermería deben quedar registradas en la historia clínica electrónica e incluyen las siguientes:

- Registro de constantes vitales: SO<sub>2</sub> por pulsioximetría, temperatura, frecuencia respiratoria y cardiaca, tensión arterial.
- Manejo efectivo de dispositivos (comprobación e instrucciones): inhaladores, oxigenoterapia, nebulizadores, ventilación mecánica no invasiva.
- Cumplimiento terapéutico: Test de Adherencia a los Inhaladores<sup>19</sup>, medicación.

**Tabla 4** Actividades para realizar por el médico de familia en una primera consulta tras el SAE

Valoración de la situación clínica actual	Anamnesis y exploración física con especial atención a la auscultación cardiorrespiratoria Si las constantes mencionadas no estuvieran recogidas por consulta de Enfermería, medirlas y registrar
Comprobar el diagnóstico de SAE	Revisar el informe emitido en AP u hospital (urgencias o ingreso) Categorizar la agudización en: Leves: tratadas solo con broncodilatadores de acción corta (SABA o SAMA) Moderadas: tratadas con SABA más antibióticos y/o corticoides orales Graves: se requiere hospitalización o ingreso en urgencias por insuficiencia respiratoria
Comprobar el diagnóstico previo de EPOC	Diagnóstico que consta en la historia clínica En ausencia de constancia en la historia clínica, clasificar al paciente como posible EPOC hasta efectuar una espirometría con prueba broncodilatadora en fase estable
Evaluar factores de riesgo de fracaso, recaída o recurrencia	Edad avanzada Comorbilidades y especialmente las enfermedades cardiovasculares EPOC grave o muy grave Agudizaciones en el último año Fracasos terapéuticos anteriores Deficiencias en las condiciones sociales del entorno familiar y domiciliario
Revisión del tratamiento	Conciliación de la medicación Duplicidades e interacciones farmacológicas Adherencia y posibles efectos secundarios Simplificar, en lo posible, en pacientes con múltiples enfermedades y polimedicación Realizar ajustes terapéuticos si fuera necesario: En el tratamiento de la agudización En el tratamiento de mantenimiento
Otras consideraciones	Revisar los resultados de las pruebas complementarias Valorar rasgos tratables (comorbilidades) Ajustar tratamiento de las enfermedades concomitantes Valorar la indicación de oxigenoterapia ( $SO_2 < 91-92\%$ ) En caso de tabaquismo: intervención y planificar terapia de cesación tabáquica
Educación sanitaria	Explicar al paciente y/o cuidadores los conocimientos básicos sobre: Estilos de vida Autocuidado Reconocimiento de signos y síntomas orientativos de fracaso del tratamiento del SAE Medicación: para qué sirve, motivo de su uso, orden de administración, efectos secundarios

AP: Atención Primaria; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SABA: agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta; SAE: síndrome de agudización; SAMA: antagonista muscarínico de acción corta.

- Registros de diagnósticos de la North American Nursing Diagnosis Association para detectar conductas ineficaces para el mantenimiento de la salud<sup>30</sup>.
- Valoración social: detección de necesidades de apoyo.
- Realizar actividades preventivas: deshabituación tabáquica, actividad física adaptada al paciente, consejos nutricionales y revisión de la vacunación.

### Valoración inicial por el médico de AP

En la primera consulta tras el SAE se evaluará la situación clínica y la respuesta al tratamiento, revisando los diagnósticos y el tratamiento propuesto. Las actividades para realizar por el médico de familia son diversas y están relacionadas con múltiples aspectos del cuidado del paciente, tales como la valoración de la situación clínica actual, la comprobación del diagnóstico de SAE y el diagnóstico previo de EPOC, la revisión del tratamiento y ajustes terapéuticos,

así como actividades preventivas y de educación sanitaria (tabla 4).

### Visitas sucesivas en AP

Las siguientes visitas al equipo de AP (medicina y enfermería) dependerán de la respuesta al tratamiento y de las características del paciente. En caso de evolución tórpida o en los pacientes con EPOC grave o muy grave, es recomendable programar una segunda visita entre 2 y 3 semanas desde el inicio del SAE. Si existe agravamiento de los síntomas, el paciente acudirá al centro de salud con carácter no demorable, y si existe un empeoramiento grave, se valorará la derivación a urgencias hospitalarias. Si aparecen síntomas de alarma, como fiebre elevada, somnolencia excesiva, estupor, taquipnea mayor de 30rpm o empeoramiento súbito de la disnea, el paciente será derivado a urgencias hospitalarias.



## Cuestionario de control clínico de la EPOC

Estabilidad	E <sub>1</sub>	¿Cómo se encuentra usted desde la última visita?	
		<input type="checkbox"/> Mejor	<input type="checkbox"/> Igual <input type="checkbox"/> Peor
Impacto	E <sub>2</sub>	¿Ha presentado una agudización desde los últimos tres meses?	
		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí
		<input type="checkbox"/> <b>Estable</b> (Se deben cumplir los dos criterios)	<input type="checkbox"/> <b>Inestable</b> (Si se cumple cualquiera de los criterios)
	I <sub>1</sub>	¿Cuál es el color del esputo de los últimos días?	
		<input type="checkbox"/> Blanco / limpio o sin esputo	<input type="checkbox"/> Oscuro / Sucio
	I <sub>2</sub>	¿Cuántas veces utilizó la medicación de rescate en la última semana?	
		<input type="checkbox"/> < 3 veces / semana	<input type="checkbox"/> ≥ 3 veces / semana
	I <sub>3</sub>	¿Cuánto tiempo de promedio ha paseado al día en la última semana?	
		<input type="checkbox"/> ≥ 30 minutos al día	<input type="checkbox"/> < 30 minutos al día
	Control	I <sub>4</sub>	¿Cuál es el grado de disnea actual (escala mMRC)?
		FEV <sub>1</sub> ≥ 50% <input type="checkbox"/> Disnea 0 - 1	FEV <sub>1</sub> 50% <input type="checkbox"/> Disnea 0 - 2
		<input type="checkbox"/> FEV <sub>1</sub> ≥ 50% <input type="checkbox"/> Disnea ≥ 2	<input type="checkbox"/> FEV <sub>1</sub> < 50% <input type="checkbox"/> Disnea ≥ 3
		<input type="checkbox"/> <b>Bajo impacto</b> (Se deben cumplir 3 de los 4 criterios)	<input type="checkbox"/> <b>Alto impacto</b>
		Estabilidad <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> Bajo impacto	Inestabilidad <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> Alto impacto
	<input type="checkbox"/> <b>Control</b> (Se deben cumplir los dos criterios)	<input type="checkbox"/> <b>No control</b> (Si se cumple al menos dos criterios)	

Figura 1 Cuestionario de control clínico de la EPOC. Adaptada de Miravittles et al.<sup>23</sup>.

En caso de evolución favorable del SAE es recomendable programar una segunda visita presencial aproximadamente a los 2 meses desde su inicio. En esta segunda visita, el paciente puede presentar una fase estable de la enfermedad. Es el momento de realizar una nueva valoración para estratificar la gravedad de la EPOC y realizar los ajustes de tratamiento, basados fundamentalmente en la frecuencia y la gravedad de las agudizaciones en el último año y en los síntomas actuales. El registro correcto de todas las agudizaciones en el último año es fundamental para poder decidir el tratamiento adecuado.

La visita de enfermería es la adecuada para realizar la medición de variables antropométricas y la toma de constantes, incluyendo una pulsioximetría. De nuevo se ha de comprobar el manejo adecuado de los inhaladores y continuar con las actividades preventivas, con especial interés en la cesación tabáquica. Siempre ha de insistirse en la importancia de la realización de ejercicio físico diario adecuado para la edad y características del paciente. Se ha de medir el impacto de la EPOC en la calidad de vida mediante el cuestionario COPD Assessment Test<sup>31</sup>. Por parte del médico de AP, esta visita es fundamental para determinar el grado de control de la enfermedad, pudiéndose utilizar el cuestionario de control clínico descrito por Miravittles et al.<sup>23</sup> (fig. 1). La falta de control conlleva un mayor riesgo de nuevas agudizaciones y peor calidad de vida. Si el paciente no está controlado, hay que determinar las posibles causas, pudiendo ser necesario modificar el tratamiento previo.

Las comorbilidades deben evaluarse y tratarse independientemente del tratamiento de la EPOC. Cuando la EPOC forma parte de un plan de asistencia para pacientes con múltiples enfermedades y polimedicaos, hay que prestar una atención especial para asegurar la sencillez del tratamiento y minimizar la polifarmacia mediante criterios de desprescripción adecuados a las características del paciente.

### Criterios de derivación desde AP y urgencias al especialista del hospital

La derivación al especialista del hospital suele estar dirigida a Neumología o a Medicina Interna, según las características del paciente (edad y comorbilidades). Estos criterios son variables dependiendo de la situación clínica y de la posibilidad de los médicos de AP para prescribir determinadas terapias, como oxígeno domiciliario o nebulizadores, o bien el acceso a pruebas complementarias.

La derivación del paciente desde AP a atención hospitalaria puede tener carácter normal (antes de las 4 semanas), preferente (menos de un semana) o inmediata al servicio de urgencias hospitalarias, como se explica a continuación:

- a) Derivación normal:
  - Agudización grave que no obtuvo cita con el especialista hospitalario tras el alta del hospital.
  - Agudizaciones moderadas frecuentes: 2 o más en el último año.
  - Disnea grado 3-4 de la escala modificada del British Medical Research Council.
  - Necesidad de realizar estudios complementarios que no se pueden solicitar desde AP, incluyendo la imposibilidad de realizar espirometrías de calidad.
- b) Derivación preferente:
  - Fracaso terapéutico en agudizaciones moderadas con falta de respuesta a la intensificación del tratamiento y siempre que el paciente esté estable.
  - Indicación de oxigenoterapia en pacientes con SO<sub>2</sub> < 91-92% por pulsioximetría.
  - Cuando se detecte un cultivo positivo para gérmenes multirresistentes no adecuadamente cubiertos con el tipo de antibiótico prescrito.

- Cuando sea necesario descartar otros diagnósticos de enfermedades importantes concomitantes con SAE.
- c) Derivación urgente:
- Alteración del nivel de consciencia con confusión, agitación, letargia o coma.
  - Disnea intensa en reposo.
  - Taquipnea > 30 rpm.
  - SO<sub>2</sub> medida por pulsioximetría < 90% a pesar de oxigenoterapia.
  - Complicaciones cardiovasculares graves con aparición de arritmias severas, signos de insuficiencia cardiaca y shock.
  - Inestabilidad hemodinámica.

Las propuestas de tiempos máximos de obtención de cita con el especialista del hospital parten del consenso de un grupo Delphi multidisciplinar<sup>22</sup>. Si el paciente ha estado ingresado en el hospital por SAE deberá tener una cita ya programada con el especialista hospitalario en un periodo de 2 a 4 semanas tras el alta<sup>6</sup>.

Durante la pandemia por COVID-19, y probablemente debido a las medidas de protección, se ha observado una disminución de ingresos hospitalarios y mortalidad por SAE<sup>32-34</sup>.

En resumen, el diagnóstico y tratamiento del paciente con SAE precisa la actuación coordinada de profesionales de diferentes ámbitos para garantizar la continuidad asistencial, promover una gestión integral de la EPOC y optimizar el control de la enfermedad en fase estable. El registro correcto de la situación clínica, los antecedentes, los factores desencadenantes, el tratamiento y la evolución de los episodios de SAE en la historia clínica electrónica del paciente son un aspecto esencial para ajustar el tratamiento actual y prevenir la aparición de otros episodios de SAE durante la evolución de la EPOC.

## Adenda

Este artículo ha sido avalado científicamente por las siguientes sociedades científicas: Sociedad de Médicos Generales y de Familia (SEMG), Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), Grupo de Respiratorio de Atención Primaria (GRAP) y Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES).

## Financiación

El presente trabajo ha sido financiado por AstraZeneca.

## Conflicto de intereses

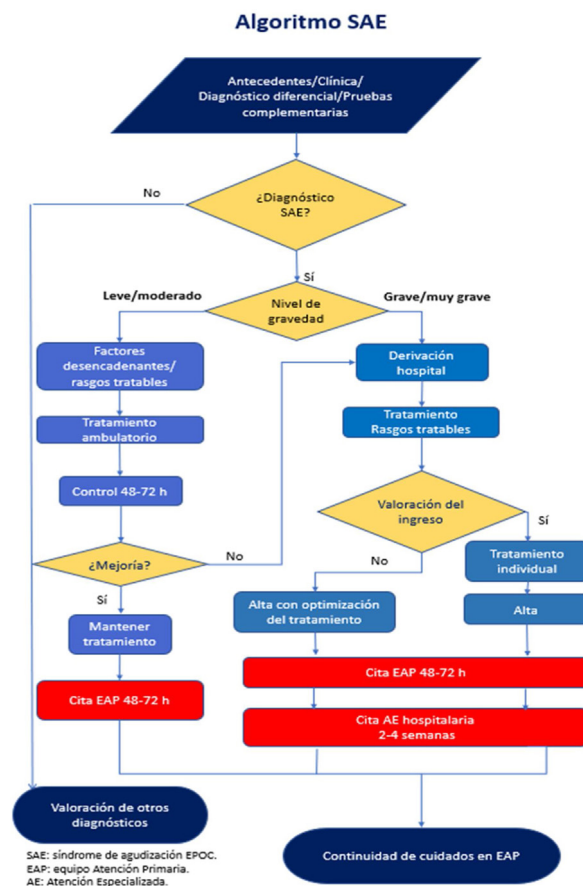
Jaime González Rey ha recibido honorarios de GSK, AstraZeneca, MSD, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Menarini, Gebro, Novartis, SERGAS, GRAP, SemFYC, Fundación Weber, Fundación biomédica Galicia Sur y Fogar Médico por la participación en actividades formativas y/o en Advisory Boards/reuniones de Comité de Expertos. Juan Antonio Trigueros Carrero ha recibido honorarios de AstraZeneca, Menarini, Teva, Chiesi y Bial por labores científicas, formativas e investigadoras. Pascual Piñera Salmerón no tiene conflictos de interés. Leovigildo Ginel Mendoza ha recibido

honorarios de AstraZeneca, GSK, Chiesi, Pfizer, Menarini, Novartis, Rovi, Mundipharma, Esteve, Boehringer Ingelheim y Bial por labores científicas, formativas e investigadoras.

## Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de Grupo SANED, S. L., por las labores de logística y edición, y de la Dra. Marta Pulido, por su ayuda en la redacción del manuscrito.

## Anexo. Material adicional



## Bibliografía

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GOLD REPORT 2022 V1.1 22NOV2021.WMV [consultado 15 Nov 2022]. Disponible en: [https://goldcopd.org/archived-reports/gold-report-2022-v1-1-22nov2021\\_wmv/](https://goldcopd.org/archived-reports/gold-report-2022-v1-1-22nov2021_wmv/)
2. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). 16 Mar 2023 [consultado 23 May 2023]. Disponible en: [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
3. Calderón Montero A. Cardiopulmonary axis and cardiovascular mortality in patients with COPD. *Semergen*. 2023;49:101928, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2023.101928>.
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 (Engl Ed)*. 2021;57:61-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2020.07.024>.
5. Sobradillo Ecenarro P, García-Rivero JL, López Caro JC. El tratamiento broncodilatador en la prevención de las

- exacerbaciones de la EPOC. *Semergen*. 2019;45:479–88, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2019.03.009>.
6. Soler-Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, Calle M, Casanova C, Cosío BG, et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021 update diagnosis and treatment of COPD exacerbation syndrome. *Arch Bronconeumol*. 2022;58:159–70, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2021.05.011>.
  7. MacLeod M, Papi A, Contoli M, Beghé B, Celli BR, Wedzicha JA, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation fundamentals: Diagnosis, treatment, prevention and disease impact. *Respirology*. 2021;26:532–51, <http://dx.doi.org/10.1111/resp.14041>.
  8. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2005;60:925–31, <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2005.040527>.
  9. Aguilar-Shea AL, Gallardo-Mayo C. Revisión narrativa de la terapia inhalatoria en la EPOC. *Semergen*. 2022;48:214–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2021.08.001>.
  10. Cruisen MRC, Keene SJ, Nakken DJAJN, Groenen MT, van Kuijk SMJ, Franssen FME, et al. Physical, psychological, and social factors associated with exacerbation-related hospitalization in patients with COPD. *J Clin Med*. 2020;9:636, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9030636>.
  11. Jeong SH, Lee H, Carriere KC, Shin SH, Moon SM, Jeong BH, et al. Comorbidity as a contributor to frequent severe acute exacerbation in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:1857–65, <http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S103063>.
  12. Donaldson GC, Seemungal TA, Patel IS, Lloyd-Owen SJ, Wilkinson TM, Wedzicha JA. Longitudinal changes in the nature, severity and frequency of COPD exacerbations. *Eur Respir J*. 2003;22:931–6, <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00038303>.
  13. Chen K, Pleasants KA, Pleasants RA, Beiko T, Washburn RG, Yu Z, et al. A systematic review and meta-analysis of sputum purulence to predict bacterial infection in COPD exacerbations. *COPD*. 2020;17:311–7, <http://dx.doi.org/10.1080/15412555.2020.1766433>.
  14. 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;54:581–6, <http://dx.doi.org/10.1136/thx.54.7.581>.
  15. Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein AR. The measurement of dyspnea. Contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. *Chest*. 1984;85:751–8, <http://dx.doi.org/10.1378/chest.85.6.751>.
  16. Mador MJ, Kufel TJ. Reproducibility of visual analog scale measurements of dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis*. 1992;146:82–7, <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm/146.1.82>.
  17. Puteikis K, Mameniskiėnė R, Jureviciėnė E. Neurological and psychiatric comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;16:553–62.
  18. Jacobsen PA, Kragholm K, Torp-Pedersen C, Moller Weinreich U. Disability retirement after first admission with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: A Danish nationwide registry cohort study using a retrospective follow-up design. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2022;17:2541–51.
  19. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano LP, et al. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for asthma and COPD patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2016;29:142–52, <http://dx.doi.org/10.1089/jamp.2015.1212>.
  20. Flor-Escriche X, Sanz Bas A, Álvarez Álvarez S, Zamora Putin V, Monteagudo Zaragoza M, Grupo del estudio MUNBA. Riesgos, fenotipos y comparación de tratamiento de EPOC en atención primaria según guías GOLD y GesEPOC. *Semergen*. 2022;48:101839, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2022.101839>.
  21. *Semergen DOC. EPOC. Guía rápida*. Madrid: SANED; 2017 [consultado 15 Nov 2022]. Disponible en: [https://semergen.es/files/docs/biblioteca/semDoc/respiratorio/EPOC\\_3as\\_GUIA.pdf](https://semergen.es/files/docs/biblioteca/semDoc/respiratorio/EPOC_3as_GUIA.pdf).
  22. Soler Cataluña JJ, Fernández Villar A, Román Rodríguez M, Ancochea Bermúdez J. *Proceso asistencial integrado del paciente con EPOC exacerbado (PACEX-EPOC)*. Barcelona: Respira-Fundación Española del Pulmón-SEPAR; 2015.
  23. 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;58:69–81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2021.03.005>.
  24. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP, Hershfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med*. 1987;106:196–204, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-106-2-196>.
  25. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, Bodmer M, Briel M, Drescher T, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: The REDUCE randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;309:2223–31, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.5023>.
  26. Alcázar Navarrete B, Ancochea Bermúdez J, García-Río F, Izquierdo Alonso JL, Miravittles M, Rodríguez González-Moro JM, et al. Patients with chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: Recommendations for diagnosis, treatment and care. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2019;55:478–87, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2019.02.020>.
  27. Grupo de Trabajo de GesEPOC. *Agudización de la EPOC*. *Arch Bronconeumol*. 2017;53 Supl 1:46–62. [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(17\)30369-1](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(17)30369-1)
  28. Izquierdo JL, Rodríguez JM, Almonacid C, Benavent M, Arroyo-Espiguero R, Agustí A. Real-life burden of hospitalisations due to COPD exacerbations in Spain. *ERJ Open Res*. 2022;8, <http://dx.doi.org/10.1183/23120541.00141-2022>, 00141-2022.
  29. Kong CW, Wilkinson TMA. Predicting and preventing hospital readmission for exacerbations of COPD. *ERJ Open Res*. 2020;6, <http://dx.doi.org/10.1183/23120541.00325-2019>, 00325-2019.
  30. *NANDA International. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación*. 2021-2023. 12.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier; 2021. p. 612.
  31. Gupta N, Pinto LM, Morogan A, Bourbeau J. The COPD assessment test: A systematic review. *Eur Respir J*. 2014;44:873–84, <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00025214>.
  32. Huh K, Kim YE, Ji W, Kim DW, Lee EJ, Kim JH, et al. Decrease in hospital admissions for respiratory diseases during the COVID-19 pandemic: A nationwide claims study. *Thorax*. 2021;76:939–41, <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-216526>.
  33. Alsallakh MA, Sivakumaran S, Kennedy S, Vasileiou E, Lyons RA, Robertson C, et al. Impact of COVID-19 lockdown on the incidence and mortality of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: National interrupted time series analyses for Scotland and Wales. *BMC Med*. 2021;19:124, <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-021-02000-w>.
  34. Ahmad FB, Anderson RN. The leading causes of death in the US for 2020. *JAMA*. 2021;325:1829–30, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.5469>.