

## REVISIÓN

## Actualización de las guías clínicas en la EPOC

C. Gotera Rivera<sup>1</sup>, B. Simón Rodríguez<sup>2</sup>, S. Salgado Aranda<sup>3</sup><sup>1</sup>IIS-Fundación Jiménez Díaz. CIBERES. Madrid. <sup>2</sup>Unidad de Fisioterapia Respiratoria. Fisi respiración. Madrid.<sup>3</sup>Sección de Neumología. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario del Tajo. Aranjuez. Madrid.

Rev Patol Respir. 2019; 22(Supl.2): S179-S186

**Resumen**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ocupa la cuarta causa de muerte a nivel mundial. Es considerada una enfermedad infradiagnosticada con una alta morbilidad y mortalidad e importante carga económica y socio-sanitaria. A medida que nuestra comprensión de la fisiopatología en la enfermedad evoluciona, se han desarrollado guías clínicas basadas en la evidencia que ayudan en el diagnóstico y manejo de la EPOC. En el año 2001 se publica la primera edición de las recomendaciones de la *Global Initiative for Obstructive Lung Diseases* (GOLD), siendo referencia a nivel mundial. Posteriormente en el año 2012, nace la primera versión de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Ambas guías son actualizadas y revisadas periódicamente, representando un paso más hacia la atención personalizada del paciente con EPOC. El propósito del manuscrito es revisar los cambios de las guías más utilizadas en nuestro medio, en su última versión publicada.

**Palabras clave:** EPOC; Guías clínicas; Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; Medicina personalizada; GOLD; GesEPOC.

**UPDATE OF CLINICAL GUIDELINES IN COPD****Abstract**

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the fourth leading cause of death worldwide. Considered as underdiagnosed disease with a high morbidity and mortality, it represents an important socio-sanitary and economic burden. As our understanding of the pathophysiology of the disease evolves, evidence-based clinical guidelines have been developed to aid in the diagnosis and management of COPD. The first recommendations of the Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD) were published in 2001, the most it used worldwide. Later in 2012, the Spanish Guide to COPD (GesEPOC) was born. Both guides are updated and reviewed periodically and represent a step towards the personalized attention of the patient with COPD. The purpose of the manuscript is to review the changes of the most used guidelines in our medium, in its latest published version.

**Key words:** COPD; Guidelines; Chronic obstructive pulmonary disease; Personalized medicine; GOLD; GesEPOC.

**Introducción**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es la enfermedad crónica con mayor morbi-mortalidad<sup>1</sup>, ocupando la cuarta causa de muerte a nivel mundial lo que supone un 6% del total de las muertes en el mundo<sup>2</sup>. La EPOC es una enfermedad compleja y heterogénea, con una prevalencia en España en la población adulta entre 40-80 años en torno al 10%<sup>3</sup>. El inicio del siglo XXI supuso el cambio en el manejo de la EPOC con la llegada de las recomendaciones de la *Global Initiative for Obstructive Lung Diseases* (GOLD) para el diagnóstico y tratamiento de la EPOC, publicada por primera vez en el 2001, siendo la más utilizada a nivel mundial. Once años después, se publica la primera versión de la Guía

Española de la EPOC (GesEPOC). Sin embargo, los continuos avances que han surgido en los últimos años obligan a que los contenidos de estas guías sean actualizados cada cierto tiempo. Tras su implantación y con la novedad de incluir una aproximación al tratamiento basado en fenotipos clínicos, en el año 2014 el 46,3% de las historias clínicas auditadas en España en servicios de neumología incluían la clasificación del fenotipo según GesEPOC<sup>4</sup>. Estas guías ofrecen cambios importantes en la evaluación y el tratamiento de la enfermedad, reflejando la necesidad de una reevaluación continua del paciente y su historial de exacerbaciones como un indicador para modificar el tratamiento. A medida que el conocimiento de la enfermedad continúe expandiéndose, las nuevas combinaciones de medicamentos y dispositivos de

*Correspondencia:* Carolina Gotera Rivera. Servicio de Neumología. Hospital Fundación Jiménez Díaz. Avda Reyes Católicos, 2. 28040 Madrid. E-mail: carolina.gotera@fjd.es

administración afectarán de manera positiva el enfoque del tratamiento, representando un paso más hacia la medicina personalizada de los pacientes con EPOC.

## Definición, diagnósticos y clasificación de la EPOC

La EPOC es una enfermedad cuya definición ha cambiado a medida que nuestra comprensión de la fisiopatología y el manejo han evolucionado<sup>5</sup>. Existen diferencias en la definición de la EPOC en ambas guías, pero comparten tres puntos clave: síntomas respiratorios, limitación al flujo aéreo y que se debe a la exposición a un agente externo (tabaco o agentes externos nocivos)<sup>2,4</sup>. No obstante, la definición en la guía GOLD hace hincapié en el hecho de ser una enfermedad "prevenible", siendo el tabaco el factor de riesgo principalmente asociado<sup>2</sup>. En estudios de cohortes prospectivos se estima que el riesgo absoluto de desarrollar EPOC entre fumadores es 9 o 10 veces superior que entre no fumadores<sup>6</sup>. Existen otros tipos de consumo de tabaco (pipas, puros, pipa de agua), así como la marihuana, la contaminación ambiental y la combustión de combustibles de biomasa, también factores de riesgo asociados a la EPOC<sup>2</sup>.

La principal característica de la EPOC es su limitación al flujo aéreo<sup>2</sup> objetivado por la presencia de un valor volumen espiratorio forzado durante el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) partido por la capacidad vital forzada (FVC) postbroncodilatador < 0,70<sup>4</sup>. Sin embargo, la espirometría no puede considerarse diagnóstica por sí sola, sino una prueba de confirmación ante la sospecha diagnóstica en un paciente que presenta síntomas respiratorios crónicos y que es o ha sido fumador<sup>2</sup>. Clínicamente suele manifestarse por disnea progresiva asociada a otros síntomas como tos crónica con o sin expectoración y la presencia de agudizaciones, por lo que debe contemplarse la posibilidad de la EPOC en todo paciente con estas características<sup>2</sup>. El objetivo de las guías es determinar la gravedad, incluida la limitación al flujo aéreo, su repercusión en el estado de salud del paciente y el riesgo futuro de agudizaciones, ingresos hospitalarios o muerte como guía de tratamiento.

Clásicamente, para la clasificación de la gravedad en la EPOC se utilizan puntos de cortes de valores espirométricos específicos, siendo: GOLD 1 leve (FEV<sub>1</sub> ≥ 80% del valor predicho); GOLD 2 moderada (50% ≥ FEV<sub>1</sub>, pero < 80% del valor predicho); grave (30% ≥ FEV<sub>1</sub>, pero FEV<sub>1</sub> < 50% del valor predicho); muy grave (FEV<sub>1</sub> < 30% del valor predicho)<sup>2</sup>. La guía GOLD señala que la correlación entre el FEV<sub>1</sub>, los síntomas y el deterioro del estado general es tan solo débil, por lo que es necesaria además la evaluación de los síntomas<sup>2</sup>. Una medida sencilla de la disnea es la escala modificada de la *Medical Research Council* (mMRC) que predice riesgo de mortalidad<sup>2</sup>. En este sentido tanto la guía GOLD como la GesEPOC incluyen dentro de su algoritmos dicha escala para clasificar el paciente y decidir su tratamiento. Sin embargo, en el paciente EPOC existen otros síntomas además de la disnea. Por este motivo, GOLD recomienda una evaluación más detallada de los síntomas utilizando el *COPD Assessment*

*Test* (CAT) y el *COPD Control Questionnaire* (CCQ)<sup>2</sup>. El cuestionario CAT fue desarrollado por PW Jones y cols. en 2009 a partir de una revisión de la literatura, encuestas a médicos y, principalmente, a través de entrevistas a pacientes con EPOC<sup>7</sup>. Los estudios realizados demuestran que es una herramienta fiable y reproducible, además de mostrar una buena correlación con otras pruebas de referencia en la medición de la calidad de vida de pacientes con EPOC, como el *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ) o la escala mMRC<sup>7,8</sup>. GOLD recomienda su empleo cada 2-3 meses con el objetivo de detectar cambios que indiquen diferencias clínicamente significativas en el estado de salud de los enfermos<sup>2</sup>.

Aunque la aplicación de la evaluación "ABCD" desde el año 2011 constituyó un avance en la clásica clasificación según grados espirométricos de las versiones anteriores, se observó que presentaba grandes limitaciones, ya que no proporcionaba mejores resultados que los grados espirométricos en predicción de mortalidad<sup>2</sup>. Por lo que en la actualización de 2018 ha propuesto un cambio, separando los grados espirométricos de los grupos ABCD, basados estos en la disnea y las agudizaciones previas. En el esquema de evaluación actual, inicialmente se determina el grado de obstrucción espirométrica y posteriormente se realiza la evaluación de síntomas con las escala correspondientes. En la guía GesEPOC, sin embargo, la gravedad de la obstrucción por el valor del FEV<sub>1</sub> postbroncodilatador es determinante para la estratificación inicial de riesgo en los pacientes<sup>4</sup> (Fig. 1).

Una de las diferencias principales entre GOLD y GesEPOC es la utilización de "fenotipos clínicos". La importancia de establecer fenotipos es el enfoque personalizado del tratamiento farmacológico y de rehabilitación. Las denominaciones de ACO (del inglés ACO, *asthma-COPD overlap*), enfisema y bronquitis crónica se basan en las manifestaciones clínicas predominantes y el cumplimiento de los criterios diagnósticos<sup>4</sup>. Cualquiera de estos tres tipos de pacientes pueden ser agudizadores, de manera que estas características se combinan para formar los cuatro fenotipos clínicos<sup>4</sup>. Se han propuesto otros posibles fenotipos como el declinador rápido, bronquiectasias, sistémico u otros que por su escasa prevalencia (déficit de alfa-1-antitripsina) no se consideran de forma específica en la guía GesEPOC<sup>4</sup>.

Hay que tener en cuenta que el diagnóstico diferencial principal es el asma y su asociación con la EPOC, denominado fenotipo EPOC-Asma. El asma y la EPOC son dos enfermedades respiratorias crónicas diferentes en su etiopatogenia, fisiopatología, epidemiología, diagnóstico y tratamiento<sup>4</sup>. Si bien su prevalencia varía, se podría establecer entre un 15 a un 25% de la población adulta con obstrucción crónica del flujo aéreo<sup>4</sup>.

## Cambios y nuevas recomendaciones en el tratamiento farmacológico de la EPOC estable.

### Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC)

La nueva guía GesEPOC de 2017 tiene dos características fundamentales que la diferencian de su versión previa:

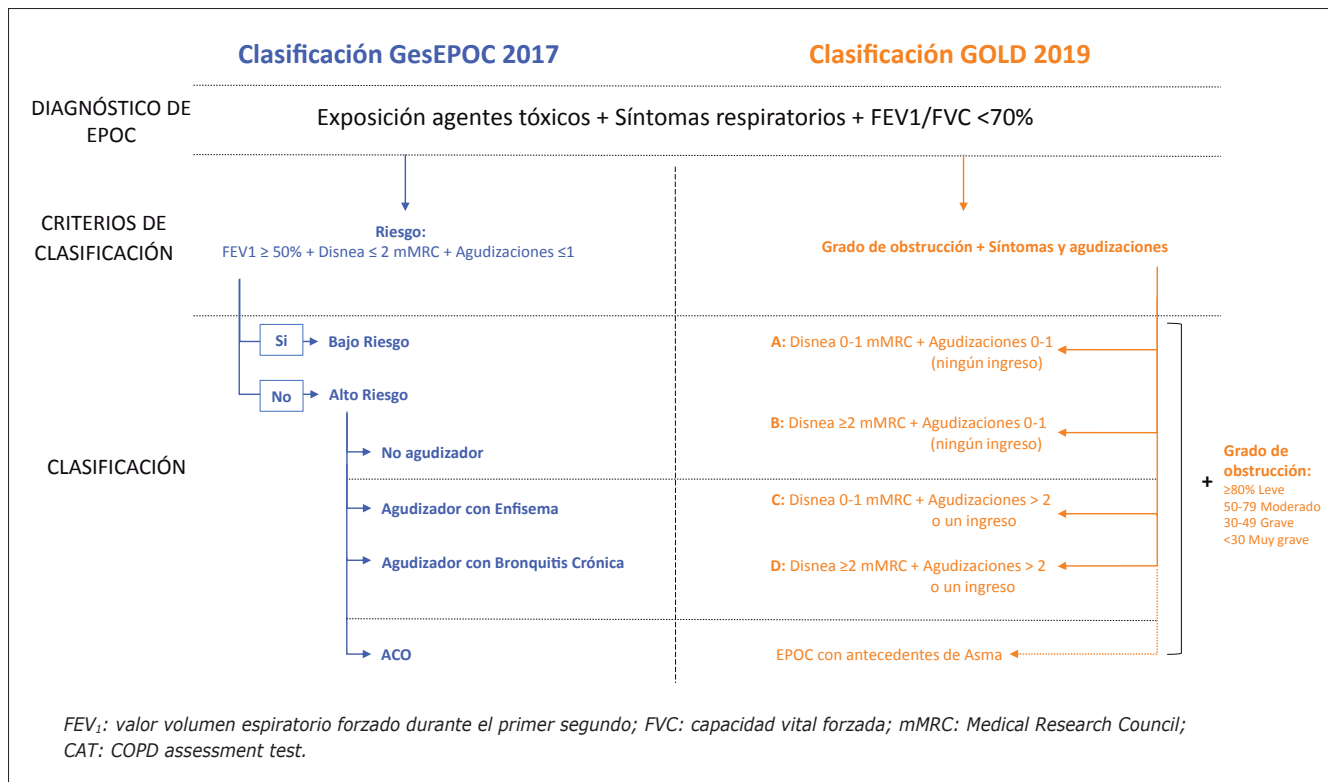
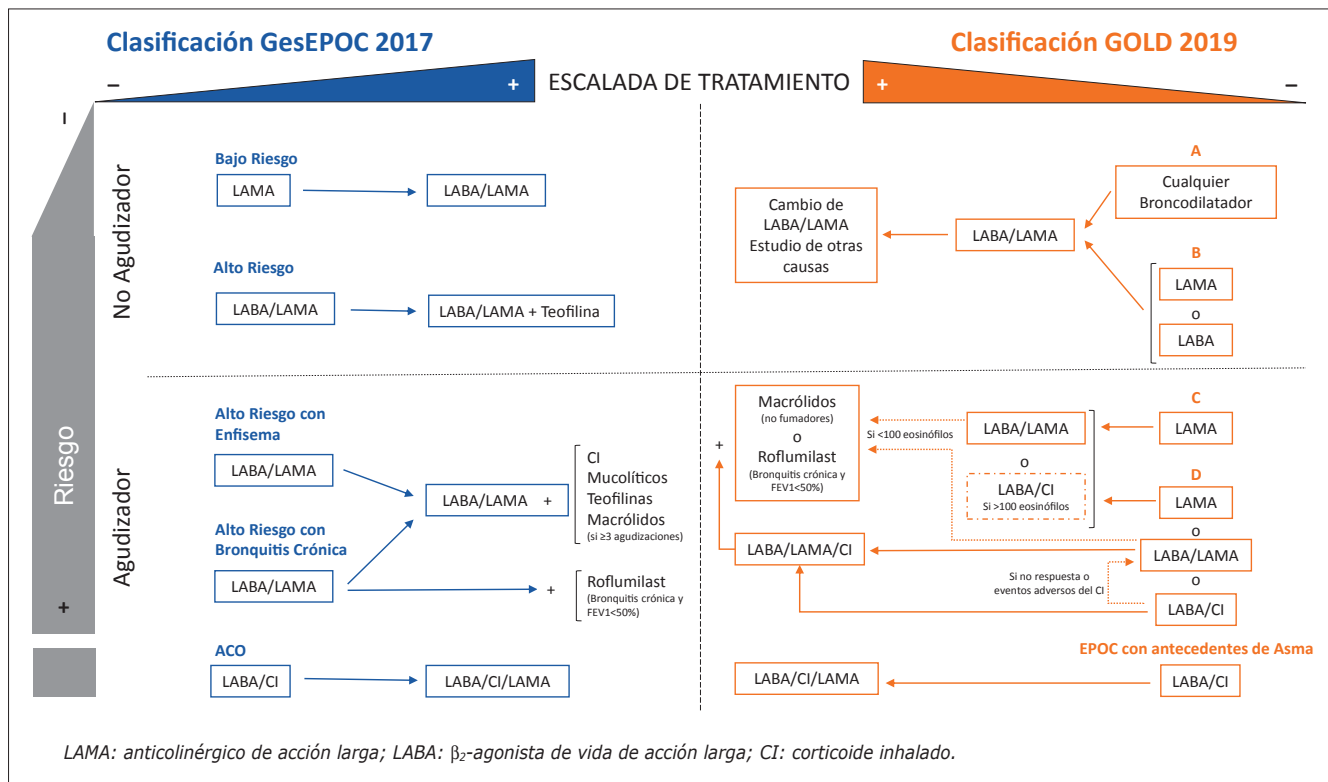


Figura 1. Clasificación de la EPOC según GOLD 2019<sup>2</sup> y GesEPOC 2017<sup>3</sup>.

estratifica el tratamiento en dos grupos de riesgo (alto y bajo) y define el fenotipo ACO con nuevos criterios. Además, la guía contempla la posibilidad de reducir el tratamiento cuando alguno de ellos pueda suponer un riesgo mayor que el beneficio, si bien la evidencia es limitada.

- **Bajo riesgo de GesEPOC.** En este grupo se incluyen aquellos pacientes que cumplen los siguientes requisitos: obstrucción leve-moderada (FEV<sub>1</sub> ≥ 50%), poco sintomáticos (disnea 0-2 de mMRC sin tratamiento o 0-1 de mMRC con tratamiento) y no agudizadores (0-1 agudización leve o moderada al año). Los pacientes de bajo riesgo requieren menos nivel de intervención como seguimiento ambulatorio, menor número y complejidad de pruebas complementarias; y un tratamiento de menor intensidad. Se recomienda un tratamiento broncodilatador, preferiblemente un antagonista muscarínico de acción larga (del inglés LAMA, *long-acting muscarinic antagonist*) por su mayor efecto en la prevención de las agudizaciones<sup>9,19</sup>, pudiendo añadir un β<sub>2</sub> agonista de acción larga (del inglés LABA, *long-acting β-agonist*) en caso de no controlar síntomas. En este grupo no se recomienda el uso de corticoides inhalados (CI).
- **Alto riesgo de GesEPOC.** Pacientes que no reúnen las características de bajo riesgo. En este subgrupo es necesario identificar el fenotipo para elegir el tratamiento:
- **No agudizador.** Se recomienda tratamiento con doble broncodilatación LABA/LAMA, fundamentalmente si existe obstrucción grave o muy grave por su mayor efecto broncodilatador frente a la monoterapia. Si no se consigue el control de síntomas, pueden añadirse teofilinas orales.

- **Agudizador con enfisema.** El tratamiento de elección es la doble broncodilatación LABA/LAMA, por su mayor efecto en la reducción de agudizaciones frente a la monoterapia y frente a la combinación LABA/CI, tal y como mostraron los estudios SPARK<sup>11</sup> y FLAME<sup>12</sup>, respectivamente. Si no se consigue el control de las agudizaciones, la guía recomienda añadir CI a la combinación LABA/LAMA o añadir mucolíticos (N-acetilcisteína) a dosis normales o altas (600 mg/12 horas).
- **Agudizador con bronquitis crónica.** El tratamiento de elección es la doble broncodilatación LABA/LAMA, pudiendo escalar el tratamiento a triple terapia, añadir mucolíticos o inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (roflumilast) en aquellos pacientes con obstrucción grave y muy grave. El tratamiento con macrólidos a dosis antiinflamatorias debe realizarse en aquellos pacientes con al menos 3 agudizaciones en el último año a pesar de tratamiento óptimo, vigilando la aparición de efectos secundarios.
- **Overlap Asma-EPOC (ACO).** El principal cambio es la definición. Se define el síndrome por "la presencia de criterios diagnósticos de asma según la Guía Española para el manejo del Asma (GEMA) o rasgos de asma como, la presencia de un una prueba con broncodilatación muy positivo (reversibilidad del FEV<sub>1</sub> > 12% y 400 ml) y/o presencia de 300 eosinófilos/μl en sangre periférica"<sup>10</sup>. En el ACO se recomienda tratamiento LABA/CI como primera elección, pudiendo añadirse un LAMA si no se consigue una reducción de las agudizaciones o los síntomas.



**Figura 2.** Esquema simplificado de tratamiento según las últimas actualizaciones de GOLD<sup>2</sup> y GesEPOC<sup>3</sup>.

### GOLD 2019

La guía GOLD ha sufrido varios cambios relevantes en los últimos años, especialmente en las recomendaciones del tratamiento. El primer cambio relevante de la nueva edición es la diferenciación de dos pautas de tratamiento: al inicio y de mantenimiento. La clasificación A, B, C y D se usa para elegir el tratamiento inicial pero el aumento de tratamiento solo dependerá de síntomas y agudizaciones, no del grupo de riesgo del que se parta. Por otro lado, tras la publicación de nuevos estudios que evalúan el efecto de los corticoides en pacientes agudizadores<sup>13</sup>, se han incluido los niveles de eosinófilos en sangre periférica como biomarcador predictor de respuesta a corticoides en la reducción de las agudizaciones (pero no como predictor de exacerbaciones *per se*). A continuación, resumimos las recomendaciones de tratamiento.

#### Tratamiento inicial

**GOLD A:** se mantiene la indicación de usar cualquier tipo de broncodilatador ( $\beta_2$ -agonista, anticolinérgico, de vida media larga o vida media corta), a elección del prescriptor.

**GOLD B:** continúa la recomendación de un broncodilatador de vida media-larga (LAMA o LABA) por su superioridad en el control de síntomas frente a los de vida corta.

**GOLD C:** los LAMA siguen siendo la opción recomendada por su mayor efecto sobre el LABA para la reducción de agudizaciones.

**GOLD D:** el tratamiento de inicio recomendado en la mayoría es la doble terapia broncodilatadora LABA/LAMA, salvo en aquellos con solapamiento EPOC-asma que se benefician en mayor medida de la combinación LABA/CI. Sin

embargo, como novedad la guía presenta la posibilidad de iniciar tratamiento con LABA/CI en caso de presentar dos o más agudizaciones y más de 100 eosinófilos/ $\mu$ l o bien una agudización y más de 300 eosinófilos/ $\mu$ l.

#### Tratamiento durante el seguimiento

La guía GOLD diferencia la pauta de tratamiento recomendada en caso de que el tratamiento inicial no consiga los objetivos, independientemente del grupo ABCD, según dos problemas fundamentales, disnea y agudizaciones, dando preferencia al algoritmo de las agudizaciones si ambos problemas coexisten.

**Disnea.** En los pacientes no agudizadores en los que persiste la disnea, el tratamiento recomendado en la mayoría es la doble broncodilatación LABA/LAMA. Si tras el cambio no se consigue la respuesta esperada, se recomienda cambiar de dispositivo de inhalación o de principios activos. Solo en los casos en los que el tratamiento inicial fuese LABA/CI se recomienda aumentar a triple terapia LABA/LAMA/CI, planteándose incluso el cambio a LABA/LAMA si no se consiguen objetivos o existen eventos adversos con los CI, como la neumonía.

**Agudizaciones.** En este caso se recomienda iniciar con doble broncodilatación o combinación de LABA/CI según eosinofilia en sangre (Fig. 2). Si no se consigue evolución favorable iniciar triple terapia<sup>14,15</sup>. El efecto sobre la reducción de las agudizaciones al añadir corticoide inhalado parece tener una relación continua con la eosinofilia periférica. En un análisis *post-hoc* de tres estudios aleatorizados con formoterol/budesonida frente a formoterol<sup>13</sup> se observó una reduc-

**Tabla 1.** Criterios de control modificadas, ajustadas por gravedad de EPOC o BODEx.

| Evaluación clínica  | FEV <sub>1</sub> ≥ 50% (o BODEx ≤ 2) | FEV <sub>1</sub> ≥ 49% (o BODEx > 2) |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Bajo impacto clínico (al menos tres de los cuatro criterios deben ser cumplidos)</b> |                                      |                                      |
| Disnea  | 0-1                                  | 0-2                                  |
| Medicación de rescate   | ≤ 3 veces/semana                     |                                      |
| Color del esputo  | Blanco                               |                                      |
| Actividad física  | ≥ 30 minutos/día                     |                                      |
| <b>Estabilidad clínica (ambos criterios deben ser cumplidos)</b>                        |                                      |                                      |
| Percepción subjetiva  | Igual o mejor                        |                                      |
| Exacerbaciones en los últimos 3 meses   | Ninguno                              |                                      |
| <b>Control</b>  | Bajo impacto + estabilidad           |                                      |
| <b>Evaluación por cuestionarios (CAT)</b>   |                                      |                                      |
| <b>Bajo impacto</b>   |                                      |                                      |
| CAT   | 0-10                                 | 0-16                                 |
| <b>Estabilidad</b>  |                                      |                                      |
| Cambio del CAT  | ≥ 2 puntos                           |                                      |
| <b>Control</b>  |                                      |                                      |

CAT: COPD assessment test; FEV<sub>1</sub>: valor volumen espiratorio forzado durante el primer segundo; BODEx: integra la información del IMC (B, de body mass index), FEV<sub>1</sub> (O de obstrucción de la vía aérea), disnea (D) con la escala mMRC y sustituye la capacidad de esfuerzo (E) evaluada mediante la prueba de marcha de 6 minutos, por las exacerbaciones (Ex).

Modificado del artículo "Validation of an Assessment Tool for Control in Copd: Analysis of Clinical Variables". Cedido por el Dr. JJ Soler et al.<sup>16</sup>

ción progresiva de las agudizaciones con corticoide inhalado conforme aumentan los eosinófilos en sangre periférica, con un efecto mayor a partir de 300 eosinófilos/ $\mu$ l y una ausencia de respuesta por debajo de 100/ $\mu$ l. Por este motivo, la guía recomienda valorar añadir azitromicina o roflumilast en vez de añadir corticoides inhalados en los pacientes que presenten menos de 100 eosinófilos/ $\mu$ l en sangre periférica.

Las características diferenciadas de GesEPOC y GOLD, posibilita la aparición de ambas en las historias clínicas. A continuación, se presenta un esquema simplificado de las recomendaciones terapéuticas de ambas guías en fase estable y las propuestas de aumento de tratamiento, donde se visualizan las diferencias (Fig. 2).

La nueva posibilidad de disminuir el tratamiento urge en la necesidad de definir qué consideramos una respuesta adecuada. Hasta ahora no existe un consenso, pero se han planteado iniciativas interesantes como la de Soler y cols.<sup>16</sup>, que valida el concepto de control estratificando los objetivos a conseguir según gravedad de la EPOC (Tabla 1). No resultaría extraño que las próximas guías incluyan el control de la EPOC dentro de sus algoritmos de tratamiento.

## Recomendaciones de "no hacer"

La EPOC supone un alto impacto en el estado de salud de los pacientes y un elevado coste para el sistema sanitario. Para intentar reducir las prácticas que suponen un riesgo innecesario para el paciente o un uso desproporcionado de recursos del sistema, sin aportar ningún valor añadido, cada vez es más frecuente encontrar recomendaciones de

"no hacer". La iniciativa de Neumomadrid "Qué no hacer en EPOC"<sup>17</sup> como novedad, incluye prácticas a evitar en el tratamiento de la EPOC en fase estable junto a su grado de evidencia (Tabla 2).

## Tratamiento no farmacológico de la EPOC

### Rehabilitación respiratoria

En los últimos años la evidencia ha colocado a la rehabilitación respiratoria (RR) como parte central del cuidado integrado del paciente con EPOC<sup>18</sup>. Queda demostrado que mejora la disnea, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida<sup>19</sup>, así como también reduce el reingreso y la mortalidad en pacientes que han sufrido una agudización reciente<sup>20</sup>.

Los programas de RR, aun pudiendo ser muy diversos, deberían siempre contener entrenamiento físico estructurado y supervisado, tratamiento del tabaquismo, consejo nutricional y estrategias de autocuidado<sup>21</sup>. La evidencia demuestra que la RR es una de las estrategias más coste-efectivas<sup>22</sup>.

**EPOC estable.** Los pacientes con fenotipo B, C y D según la guía GOLD, deberían incluirse en programas estructurados de rehabilitación individualizando los objetivos según características y comorbilidades<sup>22</sup>. Actualmente la RR realizada en domicilio con intensidad similar y apoyo telemático, sería igual que un programa clásico. Estudios publicados por Holland y Horton no mostraron diferencias entre un programa en domicilio o en un centro de rehabilitación en cuanto a disminución de disnea<sup>23</sup>. La duración óptima de un programa de RR para alcanzar beneficios debe ser de entre 6 y 8 semanas<sup>24</sup>. Aunque la evidencia indica que no hay benefi-

**Tabla 2.** Nivel de evidencia y grado de recomendación.

| Nombre de la práctica  | Nivel de evidencia | Grado de recomendación |
|--|--------------------|------------------------|
| No administrar corticosteroides inhalados como tratamiento de rutina en pacientes con FEV <sub>1</sub> > 60% y < 2 exacerbaciones agudas en el año anterior, en pacientes sin un fenotipo de solapamiento EPOC-asma. | 1++                | A                      |
| No obviar la espirometría como parte del estudio de diagnóstico en pacientes con antecedentes de tabaquismo y síntomas de EPOC.  | 2++                | B                      |
| No asumir que los pacientes administran correctamente los medicamentos inhalados en ausencia de una confirmación adecuada.   | 2+                 | C                      |
| No iniciar el tratamiento sin confirmar previamente el diagnóstico por espirometría.   | 2+                 | B                      |
| No cambiar el tratamiento inhalado sin evaluar primero el cumplimiento del tratamiento.  | 2+                 | C                      |
| No realizar pruebas de función pulmonar sistemáticamente en cada visita de seguimiento si no hay cambios en los síntomas, en el número de exacerbaciones agudas anteriores o en el tratamiento.                      | 4                  | D                      |

Modificado del documento "Do not do in COPD". Cedido por el Dr. F. Villar<sup>17</sup>.

cios adicionales alargando el programa a 12 meses, Güell y cols. en 2017 encontraron mejoría en el índice BODE y la capacidad de ejercicio durante los dos primeros años, tras intervención inicial de 8 semanas, mediante un programa de rehabilitación ambulatoria de mantenimiento de 3 años<sup>25</sup>. En 2018 se llevó a cabo la primera revisión sistemática sobre la realización de ejercicio de mantenimiento continuado y supervisado después de la RR<sup>26</sup>, concluyendo que esta intervención reduce el uso de los sistemas de salud. Sin embargo, la variabilidad de la calidad de los estudios sobre el tema hace necesario realizar trabajos de mayor calidad para sustentar la evidencia.

**EPOC agudizada.** No hay una evidencia clara con respecto a los programas que comienzan al ingreso por una agudización de EPOC<sup>27</sup>. Pero estudios en los últimos años no demuestran beneficio y sí aumento de la mortalidad<sup>28</sup>, evitando su recomendación durante la hospitalización<sup>29</sup>. Existe recomendación débil de iniciarla tres semanas tras el alta<sup>28</sup>.

### Actividad física

La actividad física (AF) en pacientes con EPOC está disminuida<sup>30</sup>. Se ha demostrado que existe una fuerte relación entre mayores niveles de AF y menor riesgo de mortalidad y agudizaciones<sup>31</sup>. Además, está relacionada con el estado de salud y mejoría de la calidad de vida<sup>32</sup> asociada a una reducción de la depresión y la ansiedad, síntomas que también disminuyen la AF<sup>33</sup>. Por tanto, se debe evitar el sedentarismo y estimular la actividad física en pacientes con EPOC moderado a severo<sup>34</sup>. El ejercicio físico debería prescribirse de forma individualizada teniendo en cuenta su capacidad de ejercicio, la morbilidad y discapacidad, el entorno familiar y social, y los factores de comportamiento y culturales del paciente<sup>35</sup>.

Actualmente no existen recomendaciones del nivel de AF específicas, siendo las más recomendadas caminar un mínimo de 30 minutos al día 5 veces a la semana<sup>36</sup>. Así, la guía GesEPOC de 2017 recomienda prescribir a los pacientes más graves la AF en varios intervalos cortos de tiempo, mínimo 10 minutos, a lo largo del día.

La AF es la piedra angular de los programas de RR<sup>37</sup>. Para mejorar el éxito y la adherencia a estos programas, las

nuevas tecnologías son una herramienta muy útil, como por ejemplo el uso de aplicaciones o podómetros que incentivan al individuo y permiten medir su evolución. Demeyer y cols.<sup>38</sup> demostraron que los pacientes que tuvieron un incremento en más de 600 pasos al día tras un programa de RR de 3 meses de duración redujeron los ingresos hospitalarios.

### Entrenamiento físico

Con respecto a las últimas novedades sobre el entrenamiento físico, Zhou y cols. concluyen que el uso de una plataforma vibratoria mejora la capacidad de ejercicio y la calidad de vida<sup>39</sup>. El entrenamiento de la musculatura inspiratoria es un tema controvertido. Los estudios más recientes evidencian que se produce un incremento en la fuerza de la musculatura inspiratoria, pero no se obtiene un efecto adicional beneficioso sobre la capacidad de ejercicio, la calidad de vida o la disminución de la disnea<sup>40</sup>.

### Drenaje de secreciones

Ninguna de las guías actuales incluyen en sus recomendaciones el manejo de las secreciones en los pacientes con EPOC mediante técnicas de RR de drenaje de secreciones, quizá por la escasa evidencia de calidad al respecto o por la variabilidad de los pacientes con EPOC en su fenotipo o estadio de afectación<sup>41</sup>. Sin embargo, la evidencia demuestra que las técnicas de drenaje de secreciones son seguras para los pacientes con EPOC<sup>42</sup>, y aunque con limitaciones considerables en la metodología de los estudios, se apreciaron beneficios en disminución de exacerbaciones<sup>43</sup>. Existen publicaciones de gran calidad que, no en pacientes EPOC, demostraron cómo realizando dos veces al día la espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ETGOL) se facilitaba la expectoración, asociándose a menos agudizaciones y mejoría de la calidad de vida<sup>44</sup>.

### Bibliografía

1. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Mana-

- gement, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. *Eur Respir J.* 2017; 49: 1700214.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (actualización 2019). [sede Web]. GOLD 2019; Disponible en: [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)
  3. Miravittles M, Soriano JB, García-Río F, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax.* 2009; 64: 863-8.
  4. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Spanish Guidelines for Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GesEPOC) 2017. Pharmacological Treatment of Stable Phase. *Arch Bronconeumol.* 2017; 53: 324-35.
  5. Fromer L, Cooper CB. A review of the GOLD guidelines for the diagnosis and treatment of patients with COPD. *Int J Clin Pract.* 2008; 62: 1219-36.
  6. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death from 20 groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380: 2095-128.
  7. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009; 34: 648-54.
  8. Gupta N, Pinto LM, Morogan A, Bourbeau J. The COPD assessment test: a systematic review. *Eur Respir J.* 2014; 44: 873-84.
  9. Vogelmeier C, Hederer B, Glaab T, Schmidt H, Rutten-van Mölken MPMH, Beeh KM, et al. Tiotropium versus salmeterol for the prevention of exacerbations of COPD. *New Engl J.* 2011; 364: 1911-20.
  10. Decramer ML, Chapman KR, Dahl R, Frith P, Devouassoux G, Fritscher C, et al. Once-daily indacaterol versus tiotropium for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease (INVIGORATE): a randomised, blinded, parallel-group study. *Lancet Respir Med [Internet].* 2013; 1: 524-33.
  11. Wedzicha JA, Decramer M, Ficker JH, Niewoehner DE, Sandström T, Taylor AF, et al. Analysis of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations with the dual bronchodilator QVA149 compared with glycopyrronium and tiotropium (SPARK): A randomised, double-blind, parallel-group study. *Lancet Respir Med [Internet].* 2013; 1: 199-209.
  12. 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 [Internet].* 2016; 374: 2222-34.
  13. Bafadhel M, Peterson S, De Blas MA, Calverley PM, Rennard SI, Richter K, et al. Predictors of exacerbation risk and response to budesonide in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a post-hoc analysis of three randomised trials. *Lancet Respir Med.* 2018; 6: 117-26.
  14. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, Brooks J, Criner GJ, Day NC, et al. Once-daily single-inhaler triple versus dual therapy in patients with COPD. *N Engl J Med.* 2018; 378: 1671-80.
  15. 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: 1076-84.
  16. Soler-Cataluña JJ, Marzo M, Catalán P, Miralles C, Alcazar B, Miravittles M. Validation of an assessment tool for control in COPD: Analysis of clinical variables. *Eur Respir J.* 2018; 52 (suppl 62); PA3866.
  17. Villar-Álvarez F, Moreno-Zabaleta R, Mira-Solves JJ, Calvo-Corbella E, Díaz-Lobato S, González-Torralla F, et al. Do not do in COPD: Consensus statement on overuse. *Int J COPD.* 2018; 13: 451-63.
  18. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, Zu Wallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013; 188: e13-64.
  19. Mccarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; (2): CD003793.
  20. Puhan M, Gimeno-Santos E, Cares C, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; (12): CD005305.
  21. Chen W, Thomas J, Sadatsafavi M, FitzGerald JM. Risk of cardiovascular comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med.* 2015; 3: 631-9.
  22. Holland AE, Mahal A, Hill CJ, Lee AL, Burge AT, Cox NS, et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: A randomised, controlled equivalence trial. *Thorax.* 2017; 72: 57-65.
  23. Wedzicha JA, Miravittles M, Hurst J, Calverley PMA, Albert RK, Anzueto A, et al. Management of COPD exacerbations: A European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *Eur Respir J.* 2017; 50: 1600791.
  24. Alison JA, McKeough ZJ, Johnston K, McNamara RJ, Spencer LM, Jenkins SC, et al. Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. *Respirology.* 2017; 22: 800-19.
  25. Güell M-RR, Cejudo P, Ortega F, Puy MC, Rodríguez-Trigo G, Pijoan JJ, et al. Benefits of long-term pulmonary rehabilitation maintenance program in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 195: 622-9.
  26. Jenkins AR, Gowler H, Curtis F, Holden NS, Bridle C, Jones AW. Efficacy of supervised maintenance exercise following pulmonary rehabilitation on health care use: a systematic review and meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2018; 13: 25773.
  27. Jones SE, Barker RE, Nolan CM, Patel S, Maddocks M, Man WDC. Pulmonary rehabilitation in patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *J Thorac Dis.* 2018; 10: S1390-9.
  28. Bourne S, Devos R, North M, Chauhan A, Green B, Brown T, et al. Online versus face-to-face pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: Randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2017; 7: e014580.
  29. Pleguezuelos E, Gimeno-Santos E, Hernández C, Mata MC, Palacios L, Piñera P, et al. Recommendations on non-pharmacological treatment in chronic obstructive pulmonary disease from the Spanish COPD Guidelines (GesEPOC 2017). *Arch Bronconeumol.* 2018; 54: 568-75.
  30. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med [Internet].* 2005; 17: 972-7.
  31. Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, de Batlle J, Rabinovich RA, Raste Y, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax.* 2014; 69: 731-9.
  32. Esteban C, Quintana JM, Aburto M, Moraza J, Egurrola M, Perez-Izquierdo J, et al. Impact of changes in physical activity on health-related quality of life among patients with COPD. *Eur Respir J.* 2010; 36: 292-300.
  33. Dueñas-Espín I, Demeyer H, Gimeno-Santos E, Polkey M, Hopkinson N, Rabinovich R, et al. Depression symptoms reduce physical activity in COPD patients: a prospective multicenter study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016; 12: 1287.
  34. Coultas DB, Jackson BE, Russo R, Peoples J, Singh KP, Sloan J, et al. Home-based physical activity coaching, physical activity,

- and health care utilization in chronic obstructive pulmonary disease. Chronic obstructive pulmonary disease self-management activation research trial secondary outcomes. *Ann Am Thorac Soc.* 2018; 15: 470-8.
35. Pleguezuelos E, Ramon MA, Moreno E, Miravittles M. Caminar al menos 30 minutos al día 5 días por semana. ¿Por qué y cómo prescribir ejercicio físico en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica? *Med Clin (Barc).* 2015; 144: 418-23.
  36. Donaire-Gonzalez D, Gimeno-Santos E, Balcells E, Rodríguez DA, Farrero E, de Batlle J, et al. Physical activity in COPD patients: patterns and bouts. *Eur Respir J.* 2013; 42: 993-1002.
  37. Mantoani LC, Rubio N, McKinstry B, MacNee W, Rabinovich RA. Interventions to modify physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Eur Respir J.* 2016; 48: 69-81.
  38. Demeyer H, Burtin C, Hornikx M, Camillo CA, Van Remoortel H, Langer D, et al. The minimal important difference in physical activity in patients with COPD. *PLoS One.* 2016; 11: e0154587.
  39. Zhou J, Pang L, Chen N, Wang Z, Wang C, Hai Y, et al. Whole-body vibration training - better care for COPD patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2018; 13: 3243-54.
  40. Beaumont M, Mialon P, Le Ber C, Le Mevel P, Péran L, Meurisse O, et al. Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: controlled randomised trial. *Eur Respir J.* 2018; 51: 1701107.
  41. Andrews J, Sathe NA, Krishnaswami S, McPheeters ML. Nonpharmacologic airway clearance techniques in hospitalized patients: A systematic review. *Respir Care.* 2013; 58: 2160-86.
  42. Oсадnik CR, McDonald CF, Jones AP, Holland AE. Airway clearance techniques for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; (3): CD008328.
  43. Nicolini A, Mascardi V, Grecchi B, Ferrari-Bravo M, Banfi P, Barlascini C. Comparison of effectiveness of temporary positive expiratory pressure versus oscillatory positive expiratory pressure in severe COPD patients. *Clin Respir J.* 2018; 12: 1274-82.
  44. Muñoz G, de Gracia J, Buxó M, Alvarez A, Vendrell M. Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: a randomised placebo-controlled trial. *Eur Respir J.* 2018; 51: 1701926.