

Protocolo clínico informado en la evidencia para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de personas con sospecha o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Protocolo Clínico

Versión 1. diciembre, 2024

*Comisión Global de Excelencia en Medicina Interna y
Comité de Neumología*

PRESIDENCIA DE SALUD E INNOVACIÓN
CENTRO DE EVIDENCIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA LAS
DECISIONES EN SALUD

Grupo Desarrollador (Orden Alfabético)**Equipo Temático****Andrés Caballero**

Esp Medicina Interna y Neumología
Colsanitas

Alfredo Saavedra

Esp Medicina Interna y Neumología
Colsanitas
Clínica Colsanitas

Ana Dolores Lugo Rosa

Esp Medicina Familiar
Dirección Médica
Sanitas República Dominicana

Arlet Patricia Cañón

Esp Geriatria
Subgerencia Nacional de Cronicidad
EPS Sanitas

Carmen Cecilia Castellanos

Esp Medicina Familiar
Subgerencia Nacional de Modelo de
Atención
Centros Médicos Colsanitas

Eduardo La Rotta

Esp Medicina Interna y Neumología
Colsanitas
Clínica Colsanitas

Eduardo Jose Carcausto Huamaní

Esp Medicina Interna
Esp Epidemiología Clínica
Gestión de Riesgos
Sanitas Perú

Ernesto Polania

Esp Neumología
Clínica Colsanitas
Colsanitas

Jorge Alberto Ordoñez C.

Esp Medicina Interna y Neumología
Clínica Colsanitas
Colsanitas

Eugenia Robinson Davis

Esp Medicina Interna y Neumología
Colsanitas
Clínica Colsanitas

Fabiola Escalante Araiza

PhD Ciencias Médicas
Coordinación de Programas
AXA Keralty – México

Gonzalo Prada

Esp Medicina Interna y Neumología
Clínica Reina Sofía
Colsanitas

Ilayalith Carrillo Cianca

Esp Medicina Interna
Programa Crónicos Complejos
AXA Keralty. México

Juan Ramón Acevedo

Esp Medicina Interna
MSc. Epidemiología Clínica
Agencia de Calidad
Instituto Global de Excelencia Keralty

Juan Camilo Lozano Rodríguez

Esp Medicina Familiar
Dirección de Instituciones de Salud
Gerencia de Planeación y Valor en Salud
AXA Keralty – México

Nancy Yomayusa G

Esp Medicina Interna y Nefrología
Vicepresidencia Global de Excelencia en
Salud Keralty

Nelcy Teresa Guerra Malaver

Medicina Interna
Jefe Nacional de Centros Médicos
Colsanitas

Olga Victoria Gómez

Medicina Familiar - Epidemiología
Gestión de Modelos y Programas
Instituto Global de Excelencia Keralty

Patricia Pérez

Medicina Familiar y Comunitaria
Consulta Especializada
Sanitas - República Dominicana

Rubén Contreras

Esp Medicina Interna y Neumología
Clínica Reina Sofía
Clínica Colsanitas

Juan Carlos Martínez

Esp Medicina Interna
Departamento de Urgencias
Clínica Colsanitas

Viviana Patricia Cubillos

Fisioterapeuta
Clínica Reina Sofía
Colsanitas

Equipo Metodológico**Adriana Patricia Rodríguez Cárdenas**

MSc. Epidemiología Clínica
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Kelly Rocío Chacón Acevedo

MSc. Epidemiología Clínica
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Lina Sofía Morón-Duarte

PhD. Epidemiología.
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

María Paula Gutiérrez Sepúlveda

MSc. Epidemiología Clínica
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Nathalie Ospina Lizarazo

MSc. Epidemiología Clínica
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Nicolas Rozo Agudelo

MSc. Epidemiología Clínica
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Juan Camilo Hernández

Interno Universitario Medicina
Universidad del Rosario

Comité de gestión y transferencia de conocimiento

Cristian Camilo Veloza García

MSc. Ingeniería Industrial.
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para Decisiones en Salud -
CEIIDS
Instituto Global de Excelencia Keralty

Lina Margarita Castillo

MSc. Salud Pública
Gestión y Transferencia de Conocimiento
Centro de Evidencia, Investigación e
Innovación para las Decisiones en Salud
Instituto Global de Excelencia Keralty

Victoria Eugenia López P.

Medicina- Auditoria
Gerencia de Gestión y Transferencia de
Conocimiento
Colsanitas

Aval

Comisión Global de Excelencia Clínica en Medicina Interna y Comité de Neumología.

Conflicto de intereses

Los autores y expertos que participaron en el desarrollo del documento declaran que en virtud de la metodología establecida por el Instituto Global de Excelencia Keralty – IGEK no existe ningún conflicto de interés que impida o invalide el desarrollo proceso (de índole financiero, intelectual, de filiación o familiar).

Declaración de independencia editorial

El Instituto Global de Excelencia Keralty y los autores declaran que el desarrollo del documento técnico científico se realizó de manera rigurosa, independiente, transparente e imparcial por parte de sus miembros.

Financiamiento

Este documento ha sido financiado por las empresas del Grupo Keralty

Citar como:

Instituto Global de Excelencia Keralty, Centro de Evidencia, Investigación e Innovación para las Decisiones en Salud, Keralty. Protocolo clínico informado en la evidencia para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de personas con sospecha o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Versión 1. Diciembre, 2024.

Derechos de uso

Esta versión aplica a todas las Empresas y Países Keralty, los lineamientos aquí consolidados deben ser adaptadas o ajustadas conforme a las políticas y normas de salud pública emitidas por las instancias regulatorias, Ministerios de Salud y otras Organizaciones de los países donde hace presencia Keralty. Es un documento vivo que irá evolucionando conforme a la emergencia de evidencia nueva.

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0 IGO).



CC BY-NC-SA 4.0

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo.

En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que el Instituto Global de Excelencia Keralty respalda una organización, producto o servicio específicos.

Responsabilidad del tomador de decisiones

Las directrices, evaluaciones de tecnologías sanitarias y las síntesis de evidencia para políticas en salud emitidas por el Instituto Global de Excelencia Keralty – Presidencia de Salud e Innovación, representan el compromiso de Keralty con la **excelencia en el cuidado**, lo que implica procurar que los profesionales, equipos interdisciplinarios de atención, así como los responsables en niveles tácticos y estratégicos, **adopten y tomen de manera sistemática decisiones informadas en las evidencias, basadas en datos para mejorar la salud y el bienestar de personas, familias y comunidades, evitar daños y hacer un uso más eficaz de los recursos, garantizando los mejores resultados en salud, una experiencia memorable y el empoderamiento de personas, familias y comunidades, así como el fortalecimiento del liderazgo y orgullo de pertenencia de los profesionales y equipos del ecosistema Keralty.**

Las directrices, evaluaciones de tecnologías sanitarias, las síntesis de evidencia para políticas en salud, incluyen lineamientos para orientar decisiones sobre la práctica clínica en el contexto de nuestro modelo integrado sanitario y socio-comunitario (programas, servicios, centros de excelencia o de alta eficiencia y productos destinados al cuidado de las personas de acuerdo al contexto), la salud pública (programas y servicios destinados a los grupos y poblaciones específicas en aseguramiento, prestación, servicios sociales o comunidades en países donde haga presencia Keralty), la gobernanza integrada en salud (decisiones articuladoras del gobierno clínico y administrativo, decisiones estratégicas corporativas, planeación de recursos, decisiones de inversión o desinversión en tecnologías sanitarias u otras derivadas de análisis de impacto basados en valor).

El Instituto Global de Excelencia Keralty garantiza una metodología rigurosa, sistemática y transparente, procurando la confianza por parte del tomador de decisiones, de las personas y familias que

cuidamos. Por lo tanto, bajo un enfoque de trabajo colaborativo, todos los procesos vinculan en el Equipo Desarrollador, profesionales y expertos de las diferentes disciplinas, así como responsables claves del nivel táctico o estratégico según el foco problémico, siendo al final las **Comisiones de Excelencia Keralty** las instancias de gobernanza y fuero técnico científico donde se analizan y avalan las directrices y políticas conforme al área disciplinar que corresponda.

Gracias a la sistematización del proceso, el enfoque metodológico permite que los lineamientos emitidos tengan en cuenta todos los criterios importantes que se sustenten en la mejor evidencia disponible procedente de la investigación, los cuales van más allá de la eficacia y seguridad de las intervenciones e incluyen un análisis de contexto, la prioridad del problema, valores, preferencias, experiencias, las implicaciones de financiación y recursos, la equidad, viabilidad, asequibilidad, la aceptabilidad de las partes interesadas, la sostenibilidad y eficiencia, entre otros.

Por lo cual, **se aspira que los profesionales, equipos interdisciplinarios de cuidado, así como responsables en niveles tácticos y estratégicos, tengan en cuenta estos lineamientos para tomar decisiones que generan valor en salud, en el marco de un modelo integral centrado en las personas, a través de decisiones compartidas, lo que implica tener en cuenta la evidencia así como las preferencias, creencias y valores individuales de la persona, garantizando la comprensión de los riesgos, beneficios y consecuencias de las diferentes opciones de cuidado a través de una discusión abierta, empática y compasiva.**

Contenido

Introducción	4
Objetivo	6
Alcance	6
Población	6
Aspectos de salud	6
Ámbito asistencial y usuarios	6
Metodología.....	6
Pautas clínicas y contextualización	8
Diagnóstico	8
Pregunta 1. ¿Cómo se realiza el diagnóstico de EPOC en adultos?	8
Pregunta 2. ¿Cuál es la indicación de la espirometría para el diagnóstico de EPOC?	12
Pregunta 3. ¿Cómo clasificar la gravedad de la EPOC?	13
Pregunta 4. ¿Qué otras pruebas están indicadas para apoyar el diagnóstico de EPOC?	18
Tratamiento	20
Pregunta 5. ¿Cuáles son los objetivos de tratamiento de las personas con EPOC?	21
Pregunta 6. ¿Cuáles son las indicaciones de vacunación en personas con EPOC? 21	
Pregunta 7. ¿Cuál debería ser el manejo no farmacológico de las personas con EPOC?	24
Pregunta 8. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico de las personas con EPOC? ..	33
Pregunta 9. ¿Cómo evaluar las exacerbaciones de personas con EPOC en un servicio de atención Primaria en Salud?	40
Pregunta 10. ¿Cómo tratar las exacerbaciones de personas con EPOC en un servicio de atención Primaria en Salud?	44
Pregunta 11. ¿Cómo prevenir exacerbaciones en personas con EPOC?	49
Seguimiento	49
Pregunta 12. ¿Cómo realizar el seguimiento de las personas con EPOC estable? 49	
Pregunta 13. ¿Cuándo referir al paciente con EPOC a un servicio especializado? 51	
Pautas clave para la implementación	52
Bibliografía	54
Anexos	53

Anexo 1. Causas de la EPOC	53
Anexo 2. Evaluación de la calidad metodológica de las guías de práctica clínica. 53	
Anexo 3. Descripción de los niveles de evidencia	54
Anexo 4. Diagnósticos diferenciales de la EPOC.....	56
Anexo 5. EPOC y Comorbilidades que pueden tener un impacto significativo de la enfermedad.....	57
Anexo 6. Prueba de caminata de 6 minutos	58
Anexo 7. Índice BODE.....	60
Anexo 8. Rehabilitación pulmonar.....	61
Anexo 9. Guía para usar inhalador de dosis medida sin inhalocámara	62
Anexo 10. Guía para usar inhalador de dosis medida con cámara de retención con válvula.....	63

Lista de tablas

Tabla 1. Estadificación del riesgo de la EPOC: Clasificación de pacientes en bajo riesgo y alto riesgo	13
Tabla 2. Clasificación de la gravedad de la limitación del flujo aéreo en la EPOC basada en VEF1	14
Tabla 3. Escala de disnea del Consejo de Investigación Médica Modificada (mMRC)	14
Tabla 4. Puntuación CAT - Test de evaluación de EPOC	15
Tabla 5. Clasificación de la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo en el paciente con EPOC.....	16
Tabla 6. Esquema de vacunación requerido en pacientes con EPOC	22
Tabla 7. Manejo no farmacológico de la EPOC.....	24
Tabla 8. Terapia inhalada en EPOC estable	35
Tabla 9. Medicamentos utilizados para el tratamiento de la EPOC.....	36
<i>Tabla 10. Antibióticos para el tratamiento ambulatorio de exacerbaciones agudas a partir de los 18 años</i>	<i>47</i>

Lista de figuras (Opcional)

Figura 1. Herramienta de evaluación ABE.....	17
Figura 2. Tratamiento farmacológico inicial.....	37
Figura 3. Seguimiento de tratamiento farmacológico	40
Figura 4. Diagnóstico y severidad de exacerbaciones	42

Siglas y abreviaturas

ABG	Gasometría arterial (Por su sigla en inglés arterial blood gas)
CAT	Prueba de evaluación EPOC (Por su sigla en inglés COPD Assessment Test)
CVF	Capacidad vital forzada
DLco	Capacidad de difusión de monóxido de carbono de los pulmones (Por su sigla en inglés Carbon monoxide diffusing capacity of the lungs)
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (Por su sigla en inglés Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
GOLD	Iniciativa global para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Por su sigla en inglés -Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)
ICS	Corticosteroide inhalado
LABA	Agonistas B2 adrenérgicos de acción prolongada (Por su sigla en inglés - Long-acting beta2 agonist)
LAMA	Antagonistas muscarínicos de acción prolongada
LIN	Límite inferior de la normalidad
mMRC	Escala de disnea modificada del MRC (Por su sigla en inglés Medical Research Council)
MRC	Consejo de investigación médica (Por su sigla en inglés Medical Research Council)
NOTT	Prueba de terapia de oxígeno nocturno (Por su sigla en inglés Nocturnal Oxygen Therapy Trial)
PCV13	Vacuna conjugada contra el neumococo 13-valente
PCV15	Vacuna conjugada contra el neumococo 15-valente
PCV20	Vacuna antineumocócica conjugada 20-valente

PEF	Máximo flujo de espiración (Por su sigla en inglés peak expiratory flow)
PPSV23	Vacuna antineumocócica polisacárido 23-valente
PRISm	Espirometría con deterioro de la relación preservada (Por su sigla en inglés Preserved Ratio Impaired Spirometry)
SABA	Agonistas B2 adrenérgicos de corta acción (Por su sigla en inglés - Short-acting beta2 agonist)
SAMA	Antimuscarínicos de acción corta (Por su sigla en inglés - Short-acting muscarinic antagonist)
TCAR	Tomografía computarizada de alta resolución
Tdap	Vacuna contra el tétanos, la difteria y la tos ferina
VEF	Volumen espiratorio máximo
VEF1	Volumen espiratorio máximo en el primer segundo

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es definida como una condición pulmonar crónica y heterogénea, no transmisible, que causa obstrucción al flujo aéreo persistente y frecuentemente progresivo. Se caracteriza por disnea, tos, producción de esputo y exacerbaciones, debido a alteraciones de la vía aérea (bronquitis, bronquiolitis), o de los alvéolos (enfisema) o ambas (1).

Hasta donde se sabe, el desarrollo de la EPOC se genera por la interacción genético-ambiental a través del tiempo, de factores tales como el consumo de tabaco, la exposición ambiental u ocupacional a diferentes partículas contaminantes producto de la quema de madera y otros combustibles de biomasa, con factores del individuo tales como desarrollo pulmonar anormal. También se ha descrito como factor de riesgo la predisposición genética relacionada con la deficiencia de alfa-antitripsina, estatus socioeconómico, asma e hiperreactividad de la vía aérea, bronquitis crónica e infecciones respiratorias en la niñez (1).

La EPOC resulta de la interacción entre alteraciones genéticas y ambientales que ocurren a lo largo la vida de un paciente (Genetic, Environment over lifeTime of the individuals, GETomics) y que pueden ocasionar daño al pulmón y/o alteran los procesos de funcionamiento/desarrollo normal. Las principales exposiciones ambientales que causan la enfermedad son humo de tabaco y la inhalación de gases y partículas tóxicas originadas de la contaminación ambiental y contaminación interna en los hogares. Dentro de los factores relacionados con el individuo se encuentran el desarrollo pulmonar anormal y el envejecimiento acelerado de los pulmones. El factor de riesgo genético más importante en EPOC es la mutación del gen de la SERPINA 1 que lleva a deficiencia de alfa 1 Antitripsina (Anexo 1) (1).

Los reportes de prevalencia global de la EPOC oscilan entre 10% y 11.8%, siendo de 8.5% en mujeres (2,3). Esta condición fue la sexta causa de pérdida de salud medida en años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) (4) y es la tercera causa de muerte en todo el mundo, causando 3,23 millones de muertes (6%) en 2019. Más del 80% de estas muertes ocurrieron en países de bajos y medianos ingresos. En Estados Unidos, la prevalencia de EPOC en adultos ajustada por edad es aproximadamente del 5.6% (5), en Latinoamérica la prevalencia es variable y se sitúa entre 7.8% y 20% (6,7) y en Colombia es de 8.9%(6,7).

En Keralty 2022, según el estudio de carga de enfermedad realizado por la Presidencia de Salud e Innovación, se encontró que el 28,17% de la población afiliada/atendida en Colombia (EPS Sanitas, Colsanitas), Perú y Estados Unidos tiene al menos una enfermedad crónica y más de la mitad (57%) hacen parte de algún programa de cronicidad de la organización. Respecto a EPOC se encontró una prevalencia total de 3,31 (N=87,826), para

Colombia fue de 3,65% en Medicina Prepagada (N=10,275) y 3.48% en EPS Sanitas; Perú tuvo una prevalencia de 1.37% (N=308) y Estados Unidos de 1.72% (N=4,582). El costo total mensual de la enfermedad para la EPS fue aproximadamente de 36 millones de dólares ponderados por paridad de poder adquisitivo (PPA USD), para Medicina Prepagada fue de 3,3 millones PPA USD, para Perú 296 mil PPA USD y para Estados Unidos 9 millones de PPA USD.

Debido a las cifras de morbilidad y al costo asociado a la utilización y uso de recursos importantes que implica la condición para la prestación de servicios y los sistemas de salud, es necesario y relevante establecer pautas de cuidado para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de personas con sospecha o diagnóstico de EPOC, las cuales permitirán identificar tempranamente la condición, implementar medidas de prevención y/o disminución de la progresión, reducir la frecuencia de exacerbaciones y complicaciones, racionalizar el uso de recursos y ofrecer una atención segura y de alta calidad para las personas que consultan en las instituciones de la organización Keralty.

Objetivo

Generar pautas de cuidado informadas en la evidencia y experiencia clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes adultos con sospecha o diagnóstico de EPOC.

Alcance

Población

1.1. Población diana

Personas adultas con sospecha o diagnóstico de EPOC atendidos en servicios de atención primaria y en la consulta ambulatoria de especialidades de Medicina Familiar, Medicina Interna o Neumología u otros servicios relacionados con el cuidado de problemas respiratorios. Se incluyen pacientes con EPOC estable y exacerbado.

1.2. Población no incluida

Pacientes hospitalizados por EPOC.

Aspectos de salud

El presente protocolo aborda los aspectos de diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

Ámbito asistencial y usuarios

Los contenidos del protocolo van dirigidos al personal de salud de los servicios de atención primaria y ambulatorios de las diferentes empresas del grupo Keralty, incluyendo Médicos Generales, Médicos Especialistas en Medicina Interna, Medicina Familiar, Neumología, Profesionales en Enfermería, Terapias y demás personal de salud involucrado en la atención de pacientes con sospecha o diagnóstico de EPOC.

Metodología

El presente protocolo clínico fue elaborado siguiendo el Manual para la elaboración de protocolos clínicos basados en evidencia del Instituto Global de Excelencia Keralty (IGEEK) (8).

Se conformó un grupo de trabajo multidisciplinario integrado por un equipo líder temático que incluyó expertos clínicos en Neumología y Medicina Interna, un equipo líder metodológico conformado por expertos epidemiólogos del IGEEK. El grupo desarrollador

definió el alcance, objetivos y aspectos de salud a incluir. Se formularon las preguntas de interés para cada uno de los aspectos del protocolo.

Las preguntas se respondieron mediante las guías de práctica clínica "Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: reporte 2023 y reporte 2024 de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (1,9), al ser el documento de mayor apropiación y reconocimiento por parte de los expertos clínicos del grupo desarrollador y resultado de la calificación con la herramienta AGREE II (Anexo 2).

En la aplicación del instrumento AGREE II, cuatro de las cinco Guías de Práctica Clínica para Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica fueron consideradas para la selección final, las GPC que tuvieron una puntuación igual o superior a 60% en los dominios de rigor metodológico e independencia editorial (Anexo 2) (1,9–11). Solo una no obtuvo una puntuación satisfactoria, dado que solo fue posible acceder al resumen, razón por la cual su baja calificación AGREE II. sin embargo, fue incluida a solicitud y petición de los expertos clínicos.

Las recomendaciones que cuentan con nivel de evidencia y grado de recomendación se incluyen como aparecen en las referencias seleccionadas (Anexo 3).

Las recomendaciones fueron analizadas en términos de vigencia y la factibilidad de llevar a la práctica en el contexto Keralty. Finalmente, el documento se somete a consenso de expertos que hacen parte de la Comisión Global de Excelencia en Medicina Interna y Comité de Neumología.

Pautas clínicas y contextualización

Diagnóstico

En esta sección se presentan las preguntas, síntesis de evidencia y pautas que orientarán el diagnóstico de personas con sospecha de EPOC.

Pregunta 1. ¿Cómo se realiza el diagnóstico de EPOC en adultos?

Pautas

1. Sospeche EPOC en personas con síntomas como disnea progresiva, tos crónica, producción de esputo durante al menos 3 meses al año durante 2 años consecutivos (Opinión de expertos). Además, antecedentes de exposición a factores de riesgo: tabaquismo (activo o de segunda mano), exposición al humo incluyendo el humo de leña y otros humos de combustión inorgánica (contaminación ambiental), uso de vapeadores, consumo de cannabis y otras partículas (1), antecedentes personales y familiares (12), infecciones recurrentes de las vías respiratorias inferiores, TBC y VIH (Consenso de expertos).
2. Considere como diagnósticos diferenciales de la EPOC (Anexo 4): la insuficiencia cardíaca congestiva, asma, bronquiectasia, tuberculosis, bronquiolitis obliterante difusa (1), cáncer de pulmón, síntomas de origen nasal (síndrome de escurrimiento posterior), enfermedad pulmonar intersticial y otras condiciones que cursan con tos crónica, las cuales pueden coexistir con EPOC (Consenso de expertos).
3. Para establecer el diagnóstico de EPOC tenga en cuenta que se cumplan los siguientes criterios (10) (Consenso de expertos):
 - Exposición previa a factores de riesgo
 - Síntomas respiratorios
 - Obstrucción en la espirometría post-broncodilatación (Ver Pregunta 2) relación VEF1/CVF menor de 0,7 confirma la presencia de obstrucción persistente del flujo aéreo, lo cual es necesario para el diagnóstico de EPOC.
4. Para el diagnóstico de EPOC realice una detallada historia clínica, examen físico completo y espirometría (Consenso de expertos).
 - Al realizar el resumen de la historia clínica indague (9,11):
 - exposición del paciente a factores de riesgo (Anexo 1) y presencia de 1 o más de los siguientes síntomas: dificultad para respirar durante el esfuerzo, tos crónica, producción regular de esputo, bronquitis frecuente y sibilancias o estridor.
 - Exposiciones ocupacionales
 - Tiempo de evolución de los síntomas

- historial médico en edad temprana: antecedentes de condiciones pulmonares o infecciones recurrentes.
 - antecedentes familiares de EPOC u otra enfermedad respiratoria crónica
 - historia de exacerbaciones y hospitalizaciones anteriores por trastorno respiratorio
 - presencia de comorbilidades (Anexo 5) (1).
 - pérdida de peso, reducción de la tolerancia al ejercicio, despertares nocturnos con dificultad para respirar, apneas, inflamación en los tobillos, fatiga, dolor en el pecho, opresión de pecho y presencia de tos con sangre (los dos últimos síntomas no son comunes en EPOC, pero pueden guiar diagnósticos alternativos).
 - impacto de la enfermedad en la vida del paciente
 - El examen físico hace parte de la atención integral al paciente, sin embargo, rara vez es un criterio diagnóstico de EPOC
 - La ausencia de signos físicos como la hiperinsuflación pulmonar o cianosis no excluye el diagnóstico de EPOC (1).
5. En fumadores mayores de 35 años, sospeche el diagnóstico de EPOC en caso de que se presente (11):
- Dificultad para respirar durante el esfuerzo
 - Tos crónica
 - Producción regular de esputo
 - Frecuente "bronquitis" invernal
 - Sibilancias
6. Para guiar la terapia, los objetivos de la evaluación inicial son (1):
- Determinar la severidad de la obstrucción del flujo de aire
 - El impacto de la enfermedad en el estado de salud del paciente
 - El riesgo de eventos futuros (exacerbaciones, admisiones hospitalarias o muerte).
7. Evalúe signos sugestivos de EPOC como cianosis, baja saturación de oxígeno, tórax en tonel, respiración con los labios fruncidos, uso de los músculos respiratorios accesorios, sibilancias y adopción de posiciones inusuales para aliviar la disnea en reposo (Punto de buena práctica) (1).
8. Una relación de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) / capacidad vital forzada (CVF) post broncodilatador por debajo del 70% (expresado como $VEF1/CVF < 0,70$) es indispensable para el diagnóstico. Para evitar el subdiagnóstico en ancianos y sobrediagnóstico en pacientes jóvenes, especialmente en el contexto de enfermedad leve, se puede utilizar como punto de corte de la relación VEF1/CVF menor que el valor límite inferior a la normalidad (LIN) (1).

Contextualización

La presencia de EPOC puede ser el resultado de una reducción de la función pulmonar máxima en la edad adulta temprana y/o al deterioro de la función pulmonar a lo largo de la vida. Dando lugar a varios términos:

- EPOC precoz: puede comenzar a edad temprana y tardar mucho tiempo en manifestarse clínicamente. Se relaciona en su forma biológica con los mecanismos iniciales que conducen a la EPOC clínica precoz, la cual refleja la percepción inicial de los síntomas, la limitación funcional y/o anomalías estructurales observadas a edad temprana.
- EPOC leve: se puede presentar a cualquier edad, y progresar o no con el tiempo. Se debe utilizar únicamente para describir la gravedad de la obstrucción del flujo aéreo medido con la espirometría.
- EPOC joven: se puede presentar en adultos entre los 20 a 50 años y puede incluir a los pacientes con anomalías pulmonares estructurales y funcionales significativas como antecedentes familiares de enfermedades respiratorias y/o eventos en los primeros años de vida (hospitalizaciones antes de los 5 años).
- Pre-EPOC: se puede presentar a cualquier edad y acompañada de síntomas respiratorios y/o anomalías estructurales y/o funcionales detectables, en ausencia de obstrucción del flujo aéreo en la espirometría forzada
- PRISm: se incluyen los individuos con una relación conservada ($FEV1/CVF \geq 0,7$ después del broncodilatador) pero con espirometría alterada ($FEV1 < \text{al } 80\%$ de la referencia, después del broncodilatador).

La evaluación inicial del paciente con sospecha de EPOC permite conocer la severidad de la obstrucción, el potencial impacto de la enfermedad en el paciente, predecir el riesgo de desenlaces futuros importantes, tales como exacerbaciones, hospitalizaciones, muerte; y orientar el manejo de la enfermedad. El diagnóstico de EPOC es clínico y confirmatorio a partir de espirometría con hallazgos de obstrucción. El adecuado resumen de historia clínica y el examen físico complementario permitirá direccionar la necesidad de la espirometría para la confirmación de la EPOC. La historia clínica debe considerar, signos y síntomas, antecedentes personales, familiares y ocupacionales y la presencia de factores de riesgo (1,9–11).

La disnea es el signo más común de la EPOC y se caracteriza por ser progresiva, persistente y que empeora con el ejercicio. La tos crónica y productiva también es síntoma sugestivo de EPOC, de hecho, la tos puede ser el primer síntoma que experimenten los pacientes y puede progresar hasta convertirse en un síntoma cotidiano. La producción de esputo es variable e intermitente en algunos casos. La fatiga, manifestada como sensación de cansancio o falta de energía es un síntoma frecuente en los pacientes con EPOC, por lo cual

debe indagarse, ya que impacta de manera importante en la calidad de vida; igualmente la pérdida de peso, disminución de la masa muscular, anorexia y la depresión (1,9–11).

Los antecedentes familiares de EPOC y factores de la niñez como bajo peso al nacer, infecciones respiratorias infantiles recurrentes, en el contexto del paciente y sintomatología pueden sugerir presencia de EPOC (1,9–11).

Dentro de los factores de riesgo se encuentra la predisposición genética, el consumo de tabaco, la exposición al humo de tabaco o leña para cocinar y la exposición ocupacional.

Es importante considerar el patrón de desarrollo de síntomas (intermitentes, crónicos), historial de exacerbaciones y hospitalizaciones previas por trastorno respiratorio, comorbilidades, el impacto de la enfermedad en la vida del paciente y el contexto del paciente, incluyendo disponibilidad de apoyo social y familiar.

Si bien, el examen físico no confirma o descarta el diagnóstico de EPOC, los hallazgos pueden orientar el proceso diagnóstico y también dar una idea del compromiso del paciente.

Dentro de los hallazgos del examen físico se incluyen, pero no se limitan a: cianosis y baja saturación (nivel del mar y Bogotá), enfisema dada por la distensión excesiva de los pulmones en el estado estable, disminución de la intensidad de la respiración y fase espiratoria prolongada, obstrucción del flujo de aire evidenciada por sibilancias durante la auscultación en respiración lenta o forzada y prolongación del tiempo espiratorio forzada. Otros hallazgos pueden ser la respiración con los labios fruncidos, el uso de los músculos respiratorios accesorios, la retracción de los espacios intermedios inferiores, la adopción de posiciones inusuales para aliviar la disnea en reposo, acropaquía o hipocratismo digital (1,9–11).

Finalmente, la espirometría es la prueba objetiva de medición de la limitación del flujo de aire; en la actual versión del reporte de EPOC se ha definido como indispensable para el diagnóstico, sin embargo, algunos pacientes pueden tener alteraciones estructurales (ej. enfisema) y alteraciones funcionales (ej. VEF1 en límites inferiores, declinación rápida del VEF1, capacidad de difusión disminuida, atrapamiento aéreo, sobre distensión pulmonar) y no tener alteración obstructiva dado que $VEF1/CVF \geq 0,70$ post broncodilatador, son considerados PRE-EPOC (1,9–11).

El término PRISm se ha propuesto para los individuos que tienen una relación VEF1/CVF normal y espirometría anormal. Las personas con PRE-EPOC Y PRISm, tienen riesgo de desarrollar obstrucción al flujo aéreo con el tiempo, pero no todos lo presentan. La medición del flujo pico espiratorio, a pesar de su buena sensibilidad no puede ser utilizado como prueba diagnóstica única, debido a su baja especificidad (9,11).

Pregunta 2. ¿Cuál es la indicación de la espirometría para el diagnóstico de EPOC?

Pautas

9. Realice la espirometría en los siguientes momentos (Consenso de expertos):
 - Al diagnóstico
 - Para reconsiderar el diagnóstico, en personas que muestran una respuesta excepcionalmente buena al tratamiento.
 - Para monitorear la progresión de la enfermedad (al menos una vez cada año).
10. Realice una espirometría pre y post broncodilatador a individuos de 40 años o más con sospecha clínica de EPOC, dada por la presencia de (1):
 - Disnea progresiva con el tiempo, empeora con el ejercicio o es persistente
 - Jadeo recurrente
 - Tos crónica que puede ser intermitente e improductiva
 - Infecciones frecuentes del tracto respiratorio inferior
 - Historial de factores de riesgo: Hábito de fumar (incluyendo preparaciones populares locales), humo de cocina o combustibles, polvos ocupacionales, vapores, humos, gases, vapeadores y otros químicos y factores del paciente (factores genéticos, anormalidades del ambiente, bajo peso al nacer, prematuridad, infecciones respiratorias en la infancia) e historial previo de tuberculosis pulmonar.
11. Para monitorizar la evolución en paciente estable, mediante espirometría, de la EPOC no es necesario suspender la medicación broncodilatadora habitual que recibe el paciente (1).
12. Considerar diagnósticos alternativos en adultos mayores con un VEF1/CVF menor a 0.7 que no tienen los síntomas típicos de la EPOC (Ver pregunta 1) (11).
13. Para la lectura de la espirometría se recomienda el uso de los valores del European Respiratory Journal GLI 2012, aunque se reconoce que su uso no es útil en todos los grupos étnicos (11).

Contextualización

La espirometría permite la cuantificación de la limitación del flujo de aire de manera reproducible y objetiva. Sin embargo, es de destacar que los síntomas respiratorios crónicos también existen en pacientes con pruebas de función pulmonar normal evidenciados en la espirometría. En condiciones de estabilidad clínica, la espirometría permite confirmar el diagnóstico al determinar el cociente entre el volumen espiratorio máximo en el primer segundo y la capacidad vital forzada, sin embargo, se debe tener en cuenta que un valor inferior a 0,7 puede subestimar la obstrucción en personas jóvenes y sobre diagnosticar a

personas con edad avanzada, ya que el cociente desciende fisiológicamente con el envejecimiento (10).

La realización de la espirometría requiere un proceso de alto control de calidad, preparación y/o calibración de los equipos, personal entrenado en la realización de la prueba y lectura de los resultados, el máximo esfuerzo y disposición del paciente. Debido a su realización antes y después de la administración de broncodilatador permite determinar si la limitación del flujo aéreo es parcial o totalmente reversible.

Con el fin de orientar el tratamiento de paciente con EPOC confirmada por espirometría, se ha reforzado la importancia de (1):

- Determinar el nivel de limitación del flujo de aire.
- Determinar la naturaleza y magnitud de los síntomas actuales
- Evaluar el impacto en el estado de salud del paciente.
- Prever el riesgo de eventos futuros como exacerbaciones, ingresos hospitalarios o muerte, a partir de la valoración sintomática con la clasificación espirométrica del paciente y / o riesgo de exacerbaciones.
- Establecer la presencia y tipo de otras enfermedades.

Pregunta 3. ¿Cómo clasificar la gravedad de la EPOC?

Pautas

14. Clasifique la gravedad de la enfermedad con un método estandarizado (10,11), en 2 grupos bajo y alto riesgo de exacerbaciones y mortalidad (Tabla 1) (13) (Consenso de expertos):
 - Grado de obstrucción de flujo de aire bronquial medido por el porcentaje VEF1 post-broncodilatador (Tabla 2)
 - Nivel de disnea medido por la escala modificada de la Modified British Medical Research Council (mMRC) (Tabla 3) (11).
 - El puntaje CAT que evalúa la carga de síntomas (Tabla 4).
 - Antecedentes de exacerbaciones en el último año.

Tabla 1. Estadificación del riesgo de la EPOC: Clasificación de pacientes en bajo riesgo y alto riesgo

	BAJO RIESGO (Todos los criterios)	ALTO RIESGO (Al menos 1 criterio)
Grado de obstrucción post broncodilatador: VEF1 pos β_2	>50%	\leq 50%
Síntomas: mMRC	0-1	2-4
Puntaje CAT	<10	\geq 10
Exacerbaciones previas	0	1 o más

Fuente: Tomado de estadificación del riesgo de la EPOC, Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, manejo y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Colombia 2023 (13).

Tabla 2. Clasificación de la gravedad de la limitación del flujo aéreo en la EPOC basada en VEF1

GOLD 1	VEF1 leve \geq 80% previsto
GOLD 2	Moderado $50\% \leq$ VEF1 <80% previsto
GOLD 3	Severo $30\% \leq$ VEF1 <50% previsto
GOLD 4	VEF1 muy grave <30% previsto

Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1).


Tabla 3. Escala de disnea del Consejo de Investigación Médica Modificada (mMRC)

Grado	Descripción de disnea
0	Solo me quedo sin aliento con el ejercicio extenuante
1	Me falta el aire cuando me apresuro en un terreno llano o cuando subo una pequeña colina

Grado	Descripción de disnea
2	En un terreno llano, camino más lento que las personas de la misma edad debido a la falta de aire, o tengo que detenerme para respirar cuando caminando a mi propio ritmo
3	Me detengo para respirar después de caminar unas 100 yardas o después de unos minutos en un terreno llano
4	Estoy demasiado sin aliento para salir de la casa o estoy sin aliento cuando me visto

Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1).

Tabla 4. Puntuación CAT - Test de evaluación de EPOC

Cuestionario CAT								
	0	1	2	3	4	5		Puntuación
Yo nunca toso	0	1	2	3	4	5	Toso todo el tiempo	
No tengo flema (moco en el pecho)	0	1	2	3	4	5	Tengo el pecho lleno de flema (moco)	
No siento el pecho oprimido	0	1	2	3	4	5	Siento el pecho oprimido	
No me falta el aliento al subir pendientes o escaleras	0	1	2	3	4	5	Me falta el aliento al subir pendientes o escaleras	
No tengo limitación para tareas del hogar	0	1	2	3	4	5	Estoy totalmente limitado para las tareas del hogar	
No tengo problemas para salir de mi casa	0	1	2	3	4	5	No me siento seguro para salir de mi casa	
Duermo profundamente	0	1	2	3	4	5	Mi problema respiratorio me impide dormir	
Tengo mucha energía	0	1	2	3	4	5	No tengo nada de energía	
Puntaje total								<input type="text"/>
Interpretación del puntaje total CAT	Puntuación CAT						Nivel de impacto	
	5						Normal	
	<10						Bajo	
	10-20						Medio	
	21-30						Alto	
>30						Muy alto		

Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1).

15. Reporte el método utilizado y resultados obtenidos. En caso de aplicar más de un método informar resultados basados en el método que indico mayor gravedad.

Contextualización

La severidad está determinada por el grado de obstrucción de flujo de aire bronquial medido por el porcentaje VEF1 post- broncodilatador, el nivel de disnea, el puntaje CAT que evalúa el impacto de los síntomas y el número de exacerbaciones moderadas o severas en el último año (Consenso de expertos).

El método basado en el VEF1 propone cuatro categorías: GOLD 1 o leve para VEF1 de al menos 80% predicho, GOLD 2 o moderado para VEF₁ entre 50% y menor a 80%, GOLD 3 o severo con VEF1 entre 30% y menor a 50% y GOLD 4 o muy severo con VEF1 menor al 30% del predicho (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5).

Tabla 5. Clasificación de la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo en el paciente con EPOC

Post-broncodilatador VEF1/CVF	VEF1% predicho	Guía NICE (2004) severidad de la obstrucción de aire	ATS/ERS 2004 severidad de la obstrucción de aire (post-broncodilatador)	GOLD 2008 severidad de la obstrucción de a aire (post-broncodilatador)	Guía NICE CG101 (2010) severidad de la obstrucción de aire (post-broncodilatador)
<0.7	≥80%	Sin categoría	Leve	Estadio 1 – leve	Estadio 1 – leve
<0.7	>50-79%	Leve	Moderado	Estadio 2 – moderado	Estadio 2- Moderado
<0.7	30-49%	Moderado	Severo	Estadio 3 – severo	Estadio 3 – severo
<0.7	<30%	Severo	Muy severo	Estadio 4 – muy severo (o VEF1 menor del 50% con falla respiratoria)	Estadio 4 - muy severo (o VEF1 menor del 50% con falla respiratoria)

Fuente: Tomado de GOLD 2023

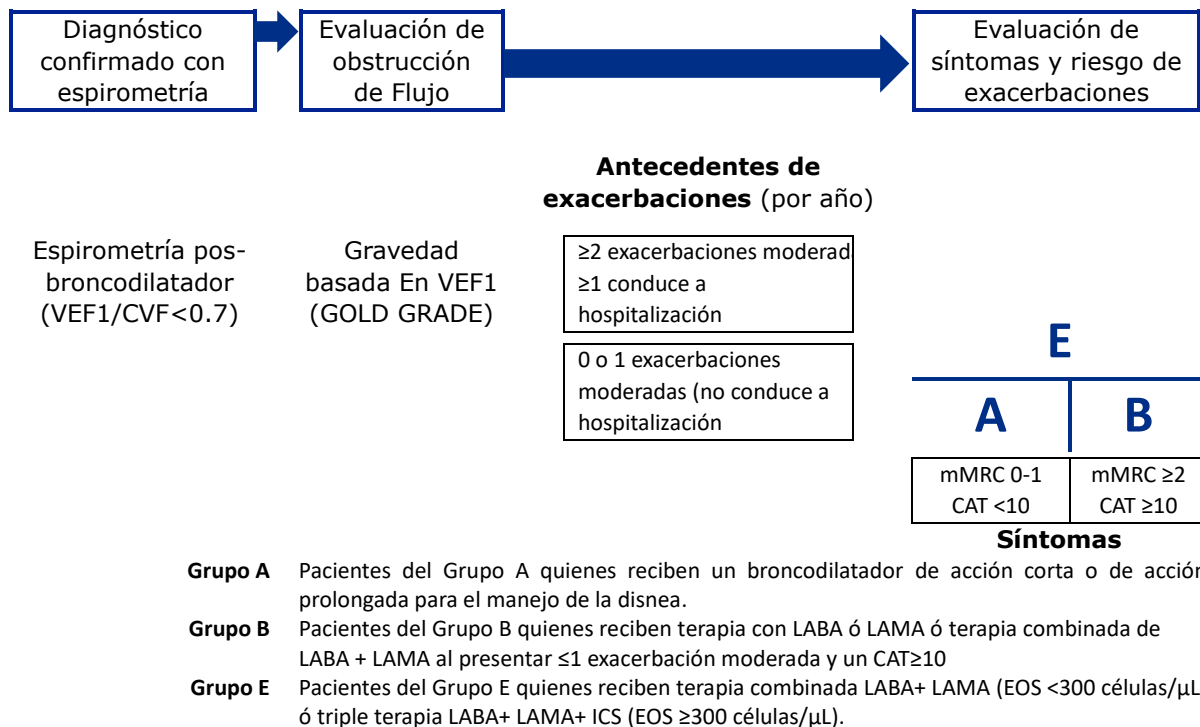
El método basado en el nivel de disnea a partir de la escala de disnea modificada del MRC, este método clasifica en 5 grados desde 0 a 4, siendo 0 la falta de aire con ejercicio extenuante; grado 1 percepción de falta de aire al caminar en un terreno llano o una pequeña colina, grado 2 percepción de falta de aire al caminar un terreno llano, de manera incluso ameritando suspender la actividad para respirar, grado 3 necesidad de parar para respirar después de caminar 100 metros o después de unos minutos de caminata en un

terreno llano y grado 4 sin aliento para salir de la casa o cuando realiza actividades básicas cotidianas como vestido (Tabla 1 y Tabla 3) (1).

También se han recomendado cuestionarios que consideren el impacto de la disnea en la calidad de vida de los pacientes con EPOC.

A pesar de que en versiones previas del reporte de EPOC se promovió la herramienta de evaluación combinada que integraba síntomas y exacerbaciones, en la versión 2023 se considera la independencia de estos aspectos. Se debe considerar la introducción de la prueba de evaluación de la EPOC mediante el puntaje CAT, herramienta que evalúa globalmente el impacto de la EPOC (carga de síntomas: tos, esputo, disnea, opresión en el pecho) en el estado de salud del paciente con EPOC (Tabla 1 y Tabla 4), tiene una buena correlación con el cuestionario de calidad de vida Saint George (SGRQ) y validación en varios idiomas. Puntajes superiores a 10 indican alto riesgo, mal control sintomático o mayor impacto por la enfermedad, por lo que se requiere ajuste al tratamiento. En la reciente actualización de estrategia GOLD, se ajustan los grupos de la herramienta de evaluación (ABE) combinada (Figura 1) (1).

Figura 1. Herramienta de evaluación ABE



Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1).

Pregunta 4. ¿Qué otras pruebas están indicadas para apoyar el diagnóstico de EPOC?

Pautas

16. En el momento del diagnóstico inicial, todos los pacientes deben contar con (11):
 - Radiografía de tórax para excluir otras patologías
 - Hemograma para la identificación de anemia o policitemia y el recuento de eosinófilos
 - IMC calculado.
17. No se recomienda el uso de la tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR) de manera rutinaria para el diagnóstico o seguimiento de la EPOC. La espirometría sigue siendo la prueba estándar para el diagnóstico y evaluación de la EPOC (Consenso de expertos).
 - El uso de TACAR se reserva para casos específicos donde se sospechen complicaciones como bronquiectasias o cáncer de pulmón, o cuando haya cambios clínicos significativos que justifiquen su uso.
 - Considere la tomografía de tórax en pacientes con exacerbaciones recurrentes.
18. Se recomienda solicitar gases arteriales en los siguientes escenarios clínicos (Consenso de expertos).
 - En pacientes con EPOC grave y muy grave.
 - En pacientes con sospecha de insuficiencia respiratoria crónica o exacerbaciones agudas graves

En pacientes con signos y síntomas como disnea, alteraciones del estado mental o cuando se sospeche exacerbación severa que podría estar asociada con retención de CO₂, la medición de gases arteriales es crucial para evaluar la ventilación mecánica invasiva o no invasiva.

19. Se recomienda realizar caminata de 6 minutos de manera anual para pacientes con EPOC, de acuerdo con el juicio clínico (Anexo 6) (Consenso de expertos).
20. Considere realizar capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLco) en pacientes con EPOC con disnea desproporcionada al grado de obstrucción de la vía aérea (1).
21. Considere realizar la medición del volumen pulmonar, capacidad de difusión, test de ejercicio o imágenes de los pulmones en personas con síntomas persistentes luego del tratamiento inicial (1).
22. Se sugiere tamizar la deficiencia de alfa 1-antitripsina en pacientes con EPOC, según decisión y criterio del especialista en neumología (Consenso de expertos).
23. En pacientes con sospecha de deficiencia de alfa-1 antitripsina se sugiere realizar la medición de los niveles sanguíneos de la enzima alfa-1 antitripsina y la determinación

de su genotipo mediante técnicas no invasivas como el análisis de ADN obtenido por raspado de células de la mucosa bucal (Consenso de expertos).

24. Busque de manera activa, evalúe y trate oportunamente las comorbilidades tales como: enfermedades cardiovasculares (insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, arritmias, enfermedad vascular periférica, hipertensión), cáncer de pulmón, bronquiectasias, apnea obstructiva del sueño, periodontitis, obesidad, diabetes y síndrome metabólico, reflujo gastroesofágico, osteoporosis, anemia, policitemia, deterioro cognitivo, fragilidad, disfunción musculoesquelética, osteoporosis, ansiedad y depresión en los pacientes con EPOC, ya que puede influenciar el estado de salud, la frecuencia de las hospitalizaciones y la mortalidad, dependiendo la obstrucción del flujo de aire (1).

Contextualización

Imágenes

Una radiografía de tórax no es útil para establecer un diagnóstico en EPOC, pero es valioso para excluir diagnósticos alternativos y comorbilidades. Los cambios radiológicos asociados con la EPOC incluyen signos de hiperinsuflación pulmonar (es decir, diafragma aplanado y aumento del volumen del espacio aéreo retroesternal), hiperlucencia de los pulmones, disminución rápida de las marcas vasculares, una sombra del corazón larga y estrecha y posibles bullas en casos de enfermedad avanzada (1).

La tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR) de tórax no se recomienda de forma rutinaria, excepto para la detección de bronquiectasias y para pacientes con EPOC que cumplan con los criterios para la evaluación del riesgo de cáncer de pulmón (1) (consulte la *Guía de práctica de Keralty para la visita de hombres y mujeres sanos adultos*).

Pruebas de laboratorio

Ningún laboratorio es diagnóstico para la EPOC, pero generalmente se utilizan para excluir otras causas de disnea. Estos incluyen glucosa sérica, creatinina, hemograma para detectar poliglobulia que sugiere procesos hipóxicos crónicos calcio, fósforo y péptido natriurético N-terminal pro-b-tipo (NT-proBNP). Un nivel elevado de bicarbonato se correlaciona indirectamente con la EPOC, ya que esto indica hipercapnia crónica (1,9,11).

Conteo de eosinófilos en sangre:

Varios estudios han demostrado que el conteo de eosinófilos puede ser de ayuda diagnóstica a la hora de predecir el uso de corticosteroides inhalados al ser agregados sobre el tratamiento broncodilatador de mantenimiento, para prevenir exacerbaciones futuras y disminuir el control de eosinófilos en sangre como una medida de seguimiento. El corte de

eosinófilos en sangre ≥ 300 células/ μL , ayudan a identificar mayor riesgo de los pacientes para las exacerbaciones. En los últimos años, se ha decidido disminuir el corte para el conteo de eosinófilos a 100 células/ μL (1,9).

Capacidad de difusión de monóxido de carbono pulmonar (DLco)

La medición única de monóxido aire espirado, evalúa las propiedades de transferencia de gas del sistema respiratorio, esta es una prueba que se puede utilizar como complemento de la espirometría. Este se debe medir en cualquier persona con síntomas (disnea) desproporcionadas a la obstrucción de aire espirado, ya que los valores de DLco $< 60\%$ se asocian con aumento de síntomas, disminución para la capacidad de la actividad física, peor estado de salud y aumento de riesgo de muerte, independientemente de la obstrucción de aire y otras variables clínicas (1,9).

Medición de oximetría y gasometría arterial (ABG)

Se puede utilizar la oximetría de pulso para evaluar la saturación arterial de oxígeno de un paciente y la necesidad de oxigenoterapia suplementaria en el lugar de atención y debe utilizarse para evaluar a todos los pacientes con signos clínicos que sugieran insuficiencia respiratoria o insuficiencia cardíaca derecha. Si la saturación de oxígeno arterial periférico es $\leq 92\%$, se deben medir los gases en sangre arterial debido a la correlación imperfecta entre la oxigenación detectada mediante oximetría de pulso en comparación con los gases en sangre arterial. Además, la oximetría de pulso no proporciona información sobre la PaCO₂ o el pH, lo que puede tener derivar en otras decisiones terapéuticas (1,9).

En general, las mediciones de gases arteriales no están indicadas para todos los pacientes con EPOC.

Las mediciones de ABG deben realizarse cuando el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF₁) sea inferior al 50% del previsto, o cuando haya signos clínicos que sugieran insuficiencia respiratoria o insuficiencia cardíaca derecha. El principal signo clínico de insuficiencia respiratoria es la cianosis. Las mediciones de ABG también deben realizarse si el bicarbonato sérico está elevado en un panel de química sanguínea, lo que indica una acidosis metabólica compensatoria (1,9).

Prueba de esfuerzo y evaluación de actividad física

La caminata de 6 minutos evidencia la capacidad del paciente para la realización de actividad física siendo un factor pronóstico de la EPOC y permitiendo orientar ajustes en el tratamiento (Anexo 6) (1,9,11).

Tratamiento

En esta sección se presentan las preguntas, síntesis de evidencia y pautas que orientarán el diagnóstico de personas con sospecha de EPOC.

Pregunta 5. ¿Cuáles son los objetivos de tratamiento de las personas con EPOC?

Pautas

25. Los objetivos del tratamiento de la EPOC son (Consenso de expertos):
 - Reducir los síntomas (alivio sintomático, mejorar la tolerancia al ejercicio).
 - Prevenir exacerbaciones
 - Mejorar la calidad de vida
 - Reducir el riesgo (reducir el impacto de la progresión de la enfermedad, prevenir y tratar las exacerbaciones y disminuir la mortalidad temprana).
26. Los pacientes deben tener una evaluación inicial que incluya la identificación de los objetivos del paciente, necesidades de salud específicas, hábito tabáquico, estado nutricional, capacidad de autocuidado, estado psicológico, circunstancias sociales, comorbilidades y capacidad o limitaciones para hacer ejercicio (1).
27. Para guiar la terapia, los objetivos iniciales de la evaluación de EPOC son determinar la severidad de la obstrucción del flujo de aire, el impacto de la enfermedad en el estado de salud y el riesgo de eventos futuros como exacerbaciones, admisiones hospitalarias o muerte (1).
28. El tratamiento debe incluir la cesación del uso de tabaco, actividad física, vacunación y rehabilitación pulmonar en algunos pacientes (Anexo 8) (1).

Contextualización

Los pacientes con EPOC deben ser manejados en un programa de cuidado holístico e integrado por equipos multidisciplinarios, con el objetivo de reducir tanto los síntomas actuales como los riesgos futuros de exacerbaciones, mejorar la tolerancia al ejercicio, el estado de salud y calidad de vida, la prevención de la progresión de la enfermedad y la reducción del riesgo de muerte.

Pregunta 6. ¿Cuáles son las indicaciones de vacunación en personas con EPOC?

Pautas

29. Los pacientes con EPOC deben vacunarse contra COVID-19, influenza, Tdap (tos ferina, tétanos y difteria), neumococo, herpes zóster y el virus sincitial respiratorio -VSR (cuando esté disponible en el país) (Tabla 6) (1,10,11) (Consenso de expertos).

- Se recomienda específicamente la vacuna recombinante contra el virus del Herpes Zóster, 2 dosis con intervalo de 1 a 6 meses entre la primera y la segunda dosis, por su eficacia y cubrimiento de 8-11 años de su aplicación, independientemente de la edad del paciente con EPOC.
 - Se recomienda realizar vacunación con Neumococo.
30. Aplique la vacuna contra influenza estacional cada año en pacientes con EPOC (1,10,11,14).
 31. En pacientes sin vacunación previa contra el neumococo, la vacuna PCV13 ó PCV 15 debe ser aplicada y posteriormente la PPSV23 al menos 8 semanas después de la vacunación con PCV (Tabla 6) (Consenso de expertos).
 32. En pacientes con dosis de PPSV23 no debe aplicarse PCV13, administre PCV15 o PCV20 al menos 1 año después de la última dosis de PPSV23 (15).
 33. Aplique una dosis de la vacuna antineumocócica conjugada 20 Valente (PCV20) o una dosis de la vacuna antineumocócica conjugada 15 Valente (PCV15) seguida de la vacuna antineumocócica polisacárida 23 valente (PPSV23) en personas con EPOC, en pacientes mayores de 65 años (1).
 34. Es posible que a mediano plazo (1 - 2 años) los pacientes con EPOC deben vacunarse contra el virus sincitial respiratorio (Opinión expertos).

Contextualización

Tabla 6. Esquema de vacunación requerido en pacientes con EPOC

Vacuna	Esquema convencional en adultos	Esquema en pacientes con EPOC
Influenza	1 dosis/año a partir de los 60 años *	1 dosis/año En todos los pacientes
Neumococo	PCV20 ó PCV15 + PPSV23 1 dosis (PCV20, PCV15) 2 dosis (PPSV23, PCV13) Mayores de 65 años ¹	PCV20 ó PCV15 + PPSV23 1 dosis (PCV20, PCV15) 2 dosis (PPSV23, PCV13) En todos los pacientes
Tétano, difteria o B. pertussis (Tdap)	1 dosis en todas las mujeres gestantes a partir de la semana 26 de gestación *	1 dosis/10 años En todos los pacientes
Herpes zóster	2 dosis (intervalo de 2 a 6 meses entre dosis) para adultos mayores de 50 años ¹	2 dosis (intervalo de 1 a 2 meses entre dosis). En todos los pacientes
Covid-19	1 o más dosis de acuerdo con el esquema establecido en cada país.	1 o más dosis de acuerdo con el esquema establecido en cada país.
VSR¹	No disponible *	No disponible*

Vacuna	Esquema convencional en adultos	Esquema en pacientes con EPOC
	1 dosis (dosis única para toda la vida) ¹ ≥ 75 años	1 dosis (Dosis única para toda la vida) Solicitud en >60 años y bajo criterio médico.
* Vacuna incluida en el programa ampliado de inmunizaciones de Colombia (16). ¹ CDC, recomendaciones para la vacunación en adultos de CDC (17).		

Fuente: Elaboración propia a partir del Programa Ampliado de Inmunizaciones de Colombia, Iniciativa global para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y recomendaciones para la vacunación en adultos de CDC (9,16,17).

Las vacunas han demostrado reducción de complicaciones y muerte en pacientes con enfermedades crónicas. Las vacunas que contienen virus muertos o vivos inactivados se recomiendan para personas con EPOC y sin condiciones inmunodeprimidas, ya que son más efectivas, especialmente en pacientes de edad avanzada con EPOC. La vacunación de rutina debe administrarse anualmente de acuerdo con la temporada de influenza evitando así complicaciones tales como neumonía, empeoramiento de condiciones de salud subyacentes como enfermedades pulmonares y cardíacas, muerte.

La vacunación neumocócica disminuye las infecciones del tracto respiratorio superior, que al no ser tratadas adecuadamente pueden llegar a causar neumonía por aspiración o enfermedad neumocócica invasiva grave como bacteriemia o meningitis por bacteriemia. En adultos con EPOC, se recomiendan las vacunas antineumocócicas de rutina (vacunas antineumocócicas conjugada 13-valente - PCV13 y la vacuna antineumocócica polisacárido 23-valente - PPSV23) para todos los pacientes mayores de 65 años, aunque todos los pacientes deben participar en la toma de decisiones. El PPSV23 también se recomienda para pacientes más jóvenes con EPOC con afecciones comórbidas importantes, incluida la enfermedad cardíaca o pulmonar crónica. En aquellos pacientes con EPOC y enfermedades inmunosupresoras comórbidas, la PCV13 es obligatoria a cualquier edad.

La vacuna PCV15 es posible que no se encuentre disponible en el país, ante la ausencia de este biológico, se puede administrar la que corresponda PCV20 y PPSV23. En relación con la vacuna del virus sincitial respiratorio, es importante estar atento a la futura disponibilidad en el país para brindar mayor protección a la población que sufre EPOC y así reducir la morbimortalidad por esta causa.

La vacunación con dosis única de toxoide tetánico, toxoide diftérico reducido y tos ferina acelular (Tdap) protege contra enfermedades que pueden aumentar la inflamación en las vías respiratorias y los pulmones especialmente en aquellos adultos con EPOC que no fueron vacunados en la adolescencia.

Finalmente, la vacuna contra el herpes zóster protege contra la infección vírica causada por el virus varicela zóster en adultos con EPOC.

Pregunta 7. ¿Cuál debería ser el manejo no farmacológico de las personas con EPOC?

Pautas

Educación y autocuidado

35. Empodere a todos los pacientes con EPOC sobre su rol activo en el cuidado y control de su enfermedad (Tabla 7).
36. La fatiga puede mejorar mediante estrategias de educación para el automanejo, rehabilitación pulmonar (Anexo 8), soporte nutricional e intervenciones de cuerpo-mente (Evidencia B) (1).
37. Se recomienda la consejería en autocuidado a través de un profesional, para la prevención de exacerbaciones y complicaciones como admisiones hospitalarias, considere el uso de un plan de acción escrito (Evidencia B).
38. Brinde información escrita acerca de la condición del paciente y oportunidades de discusión con un profesional de salud con experiencia en el manejo de la EPOC.

Tabla 7. Manejo no farmacológico de la EPOC

Grupo de pacientes	Esencial (Consenso de expertos)	Recomendado	Vacunación según disponibilidad de cada país
A	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Autocuidado • Dejar de fumar (puede incluir tratamiento farmacológico) 	Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza • Neumococo • Tdap • COVID-19 • Herpes zoster • VSR
B y E	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Autocuidado • Dejar de fumar (puede incluir tratamiento farmacológico) • Rehabilitación pulmonar 	Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza • Neumococo • Tdap • COVID-19 • Herpes zoster • VSR

Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1) y ajustado en consenso de expertos.

39. El plan de acción escrito debe ser construido en conjunto con el paciente y su familia o cuidadores, además debe:

- Incluir el significado de la EPOC y sus síntomas
 - Estar disponible para uso del paciente
 - Ser relevante para el estadio en el que se encuentra cada persona
 - Diseñado de acuerdo con las necesidades del paciente.
 - Consejería para abandonar el hábito de fumar y los beneficios para la persona con EPOC
 - Brindar información sobre la exposición pasiva al humo de tabaco
 - Manejo de la dificultad para respirar
 - Actividad física y rehabilitación pulmonar (Anexo 8)
 - Medicamentos: dosis y técnicas de uso de los inhaladores, además de la importancia de la adherencia al tratamiento farmacológico (Anexo 9 y Anexo 10).
 - Vacunación
 - Identificación y manejo de exacerbaciones
 - Detalles de contacto de organizaciones nacionales y recursos en línea que puedan proveer información y soporte
 - Información sobre cómo la enfermedad puede afectar las condiciones del paciente a largo plazo y causar o empeorar otras enfermedades.
40. Revise el plan de acción junto con el paciente y registre citas y encuentros próximos.
41. Verifique que el paciente entiende el plan de acción y conoce cómo actuar en caso de exacerbaciones y en el manejo de los medicamentos.
42. En caso de riesgo de hospitalización, explique al paciente y sus familiares que esperar si ocurre, incluyendo ventilación no invasiva, preferencia de tratamientos, resucitación y claves para el cuidado.
43. Para las personas que fuman o viven con personas que fuman, pero que cumplen con los demás criterios para la oxigenoterapia a largo plazo, asegúrese de que a la persona que fuma se le ofrezcan consejos y tratamiento para dejar de fumar y se le derive a servicios especializados para dejar de fumar (11).
44. Programas de atención integral de autocuidado y educación sobre rehabilitación pulmonar (Anexo 8) (1) (Consenso de expertos):
- Rehabilitación pulmonar
 - La rehabilitación pulmonar mejora la disnea, el estado de salud y la tolerancia al ejercicio en pacientes estables (Evidencia A) (1)
 - La rehabilitación pulmonar reduce la frecuencia de hospitalización entre los pacientes que han tenido una exacerbación reciente (< 4 semanas desde la hospitalización anterior) (Evidencia B) (1).
 - La rehabilitación pulmonar conduce a una reducción de los síntomas de

- ansiedad y depresión (Evidencia A) (1).
- La duración del programa debe ser de entre 12 y 24 semanas, de acuerdo con el juicio clínico (Consenso de expertos)
- Educación y autogestión
 - No se ha demostrado que la educación por sí sola sea eficaz (Evidencia C) (1)
 - La intervención de autocuidado con comunicación con un profesional de la salud mejora el estado de salud y disminuye las hospitalizaciones y las visitas al servicio de urgencias (evidencia B) (1).

Cesación del uso de tabaco

45. Se deben implementar activamente intervenciones para dejar de fumar en todas las personas con EPOC (Evidencia A) (1).
46. Se debe recomendar una ventilación eficiente, cocinas no contaminantes e intervenciones similares (Evidencia B) (1).
47. Los médicos deben aconsejar a los pacientes que eviten la exposición continua a irritantes potenciales, si es posible (Evidencia D) (1).
48. En todo contacto con los pacientes con EPOC (sin importar la edad), enfatice sobre la necesidad de la cesación de consumo de tabaco, el reemplazo de nicotina, la farmacoterapia, las leyes e incentivos contra el uso de tabaco y la consejería por parte de los profesionales de la salud aumentan los niveles de abstinencia tabáquica en el largo plazo (1,11).
49. No hay evidencia que soporte la efectividad y seguridad del uso de cigarrillos electrónicos como estrategia de cesación tabáquica (1).
50. Se justifica el tratamiento de cesación tabáquica de manera repetida hasta que se logre la abstinencia permanente o a largo plazo. Los tratamientos existentes se deben ofrecer a todos los consumidores de tabaco ya que son intervenciones rentables.
51. Identifique, documente y trate cada consumo de tabaco en las visitas del paciente. Adicionalmente, provea asesoramiento para dejar de fumar en cada una de las visitas, existe una fuerte relación entre la frecuencia de las asesorías y la respuesta para disminuir la dependencia al tabaco.
 - Registre y actualice el historial de uso de tabaco en número de paquetes por año (número de cigarrillos por día, dividido entre 20 multiplicado por el número de años de fumador)(11)
 - Utilice cualquiera de estos tres asesoramientos:

- ✓ Asesoramiento práctico
- ✓ Apoyo social de familiares y amigos como parte del tratamiento
- ✓ Apoyo social organizado fuera del tratamiento

52. A menos que estén contraindicadas, las estrategias farmacológicas para la disminución del uso de tabaco incluyen (11) (Consenso de expertos):
- Vareniclina (ver pauta 52)
 - Bupropión de liberación sostenida
 - Dulces de nicotina
 - Chicles de nicotina
 - Inhaladores de nicotina
 - Aerosoles nasales de nicotina
 - Parches de nicotina
53. En casos de considerar el uso de vareniclina, es necesario la evaluación de depresión y ansiedad y acompañamiento de salud mental por parte de profesionales o programas de salud mental disponibles (Consenso de expertos).
54. No se recomienda el uso de cigarrillos electrónicos ni vapeadores como estrategia de cesación de tabaco (Consenso de expertos).

Otras estrategias de tratamiento no farmacológico

55. Recomendar el uso de ventilación eficiente y estufas para cocinar que no produzcan polución, así como disminuir la exposición a posibles irritantes si es posible. Promueva la realización de actividad física (1), reducción a la exposición de espacios con humo, esquemas completos de vacunación, adecuado uso de inhaladores, adherencia a tratamientos farmacológicos e identificación de exacerbaciones.
56. Ingrese al paciente con EPOC sintomático y con alto riesgo de exacerbación en un programa integral de rehabilitación pulmonar que incluya educación, autogestión de la enfermedad y ejercicio físico supervisado al menos dos veces a la semana durante máximo 12 semanas de acuerdo con el juicio del equipo multidisciplinario del programa (Anexo 8).
- El ejercicio puede incluir entrenamiento de resistencia y fuerza, de intervalos, caminata, flexibilidad, estimulación eléctrica neuromuscular, todos en miembros inferiores y superiores (1).
 - La intervención de rehabilitación en términos de contenido, alcance, frecuencia e intensidad debe ser individualizada para maximizar las ganancias funcionales personales (1).
 - Se debe enfatizar al paciente la importancia de los cambios de

comportamiento a largo plazo, en el mejoramiento de la funcionalidad física y en la reducción del impacto psicológico del EPOC (1).

57. Puede evaluar la tolerancia al ejercicio mediante al menos una sesión de caminata a través de la medición de:
 - Consumo máximo de oxígeno
 - Frecuencia cardíaca máxima
 - Trabajo máximo realizado
58. Las pruebas de caminata estandarizadas (6 minutos a poca distancia) requieren instalaciones mínimas y funcionan en la práctica clínica rutinaria.

Uso de oxigenoterapia

59. Considere las características individuales de cada paciente al momento de evaluar las necesidades de oxígeno suplementario (1).
60. Para garantizar que se identifique a todas las personas elegibles para la oxigenoterapia a largo plazo, la oximetría de pulso debe estar disponible en todos los entornos de atención médica (11)
61. Ofrezca terapia de oxígeno a largo plazo (mayor 15 horas por día) para pacientes con hipoxemia grave en reposo y evalúe resultados entre los 2 y 3 meses con gases en sangre arterial (ABG) o saturación de oxígeno al aire ambiente para verificar la indicación de oxígeno suplementario.
62. No ofrezca de manera rutinaria terapia de oxígeno a largo plazo en pacientes con EPOC estable, desaturación de oxígeno inducida por ejercicio, en el tratamiento de la hipoxemia nocturna aislada causada por la EPOC y en aquellos que continúan fumando a pesar de recibir consejería y remisión a servicios especializados para disminuir el uso del cigarrillo (1,11).
63. Tenga en cuenta que la oxigenoterapia inadecuada en personas con EPOC puede causar depresión respiratoria (11).
64. Oxigenoterapia de ráfagas cortas (11):
 - No ofrecer oxigenoterapia de ráfagas cortas para controlar la disnea en personas con EPOC que tengan hipoxemia leve o ausencia en reposo.
65. Oxigenoterapia ambulatoria (11):
 - No ofrecer oxígeno ambulatorio para controlar la disnea en personas con EPOC que tengan hipoxemia leve o ausencia en reposo.
 - Considerar el oxígeno ambulatorio en personas con EPOC que tienen desaturación de ejercicio y se ha demostrado que tienen una mejoría en

la capacidad de ejercicio con oxígeno, y tienen la motivación para usar oxígeno.

- Prescribir oxígeno ambulatorio a las personas que ya están en oxigenoterapia a largo plazo, que desean continuar la oxigenoterapia fuera del hogar y que están preparadas para usarla.
- Prescribir oxigenoterapia ambulatoria solo después de que un especialista haya realizado una evaluación adecuada. El propósito de la evaluación es evaluar el grado de desaturación, la mejora en la capacidad de ejercicio con oxígeno suplementario y la tasa de flujo de oxígeno necesaria para corregir la desaturación.
- Las personas con EPOC deben disponer de cilindros pequeños y ligeros, dispositivos de conservación de oxígeno y sistemas portátiles de oxígeno líquido.
- Al elegir el equipo que se va a prescribir, se deben tener en cuenta las horas de uso ambulatorio de oxígeno y el caudal de oxígeno necesario.

66. La terapia de oxígeno a largo plazo está indicada en pacientes estables con (1,11):

- PaO₂ igual o menor a 55 mmHg (7.3 kPa) o SaO₂ igual o menor a 88%, con o sin hipercapnia confirmada dos veces en un periodo de 3 semanas, o
- PaO₂ entre 55 mmHg (7.3 kPa) y 60 mmHg (8.0 kPa), o SaO₂ de 88%, si hay evidencia de hipertensión pulmonar, edema periférico sugestivo de falla cardiaca o policitemia (hematocrito > 55%)

Adicionalmente se debe realizar evaluaciones de seguimiento cada 60 o 90 días con mediciones repetidas de gases arteriales o saturación de oxígeno mientras inspira aire ambiente y así determinar si el nivel de flujo de oxígeno es el indicado.

67. Evaluar la necesidad de oxigenoterapia en personas con (11):

- obstrucción muy grave del flujo de aire (VEF1 por debajo del 30% previsto)
- cianosis (tinte azul de la piel)
- policitemia
- edema periférico (hinchazón)
- una presión venosa yugular elevada
- Saturaciones de oxígeno del 92% o menos del aire respirable.

Considere también la evaluación en personas con obstrucción grave del flujo aéreo (VEF1 30–49% del valor previsto). Tenga en cuenta que algunos oxímetros de pulso pueden subestimar o sobreestimar los niveles de saturación de oxígeno, especialmente si el nivel de saturación está en el límite. Se ha informado sobre

estimación en personas de piel oscura.

68. Una vez instaurada la terapia de oxígeno a largo plazo, reevalúe al paciente después de 60 a 90 días con mediciones repetidas de gases arteriales o saturación de oxígeno mientras respira aire ambiental para determinar si el nivel de flujo de oxígeno que se había prescrito aún está indicado (1).
69. Las personas que reciben oxigenoterapia a largo plazo deben ser revisadas al menos una vez al año por profesionales de la salud familiarizados con la oxigenoterapia a largo plazo. Esta revisión debe incluir oximetría de pulso (11).
70. Se deben utilizar concentradores de oxígeno para proporcionar un suministro fijo en el hogar para la oxigenoterapia a largo plazo (11).

Uso de ventilación no invasiva

71. Considere la ventilación no invasiva a largo plazo como alternativa de manejo de hipercapnia crónica severa en pacientes con antecedentes de hospitalización por insuficiencia respiratoria aguda.
72. La dificultad para respirar puede ser aliviada con el uso de opiáceos, estimulación neuromuscular eléctrica, oxígeno y ventiladores que soplen aire en la cara. (Evidencia C) (1).
73. En pacientes con hipercapnia crónica grave y antecedentes de hospitalización por enfermedad respiratoria aguda se puede considerar la ventilación no invasiva a largo plazo (Evidencia B), para conseguir disminuir la mortalidad y prevenir la rehospitalización (1)
74. Remitir a las personas que reciben tratamiento adecuado pero que tienen insuficiencia respiratoria hipercápnica crónica y han necesitado ventilación asistida (ya sea invasiva o no invasiva) durante una exacerbación, o que son hipercápnicas o acidóticas con oxigenoterapia a largo plazo, a un centro especializado para que consideren la posibilidad de la ventilación no invasiva a largo plazo (11).

Intervenciones invasivas

75. Los tratamientos intervencionistas quirúrgicos o broncoscópicos pueden ser beneficiosos en pacientes con enfisema refractario avanzado (1).
76. Considere la realización de cirugía de acuerdo con las características individuales del paciente. Dentro de esta alternativa se incluyen cirugías de reducción de volumen pulmonar, bullectomía quirúrgica, válvulas endobronquiales, guías pulmonares, ablación térmica con vapor y trasplante de pulmón.
77. En pacientes seleccionados con enfisema avanzado, las intervenciones

broncoscópicas reducen el volumen pulmonar al final de la espiración y mejoran la tolerancia al ejercicio, la calidad de vida y la función pulmonar a los 6-12 meses después del tratamiento. Válvulas endobronquiales (Evidencia A); guías pulmonares (Evidencia B); Ablación térmica con vapor (Evidencia B) (1).

78. La cirugía de reducción del volumen pulmonar mejora la supervivencia en pacientes con enfisema grave del lóbulo superior y baja capacidad de ejercicio post-rehabilitación (Anexo 8) (evidencia A) (1).
79. En pacientes seleccionados, la bullectomía se asocia con una disminución de la disnea, mejora la función pulmonar y la tolerancia al ejercicio (Evidencia C) (1).
80. En pacientes con EPOC muy grave (enfermedad progresiva, puntuación BODE de 7 a 10 y no aptos para la reducción del volumen pulmonar), se puede considerar la derivación del trasplante de pulmón con al menos uno de los siguientes: antecedentes de hospitalización por exacerbación asociada con hipercapnia aguda ($P_{CO_2} > 50$ mmHg); hipertensión pulmonar y/o cor pulmonale, a pesar de la oxigenoterapia; o $VEF_1 < 20\%$ y $DL_{CO} < 20\%$ o distribución homogénea del enfisema (Evidencia C) (1).
81. En pacientes adecuadamente seleccionados con EPOC muy grave, se ha demostrado que el trasplante pulmonar mejora la calidad de vida y la capacidad funcional (Evidencia C) (1).
82. Reserve el trasplante pulmonar para pacientes con (1,11):
 - EPOC grave,
 - Puntaje BODE entre 7 y 10 (Anexo 4)
 - No candidatos a reducción pulmonar
 - Antecedentes de hospitalización por exacerbación asociada con hipercapnia aguda ($P_{CO_2} > 50$ mmHg), hipertensión pulmonar y/o cor pulmonale, a pesar de la oxigenoterapia, o $VEF_1 < 20\%$ y $DL_{CO} < 20\%$ o distribución homogénea del enfisema.
 - Que no fumen

Sin contraindicaciones como comorbilidades o fragilidad

Tratamiento nutricional

83. Considere remitir a consulta con nutrición, para evaluar el estado nutricional y definir el abordaje de acuerdo con los hallazgos en valoración clínica (Consenso de expertos).
84. Refiera a los pacientes con EPOC y un IMC por fuera del rango de 20 a 25 Kg/m² a tratamiento nutricional y preste atención especial en aquellos pacientes con cambio en el peso corporal mayor a 3 kg (11,14).

Contextualización

La terapia no farmacológica incluye educación al paciente, cesación de tabaco, rehabilitación pulmonar, oxigenoterapia prolongada, ventilación mecánica no invasiva y cirugía. Cada una está indicada en pacientes específicos.

La educación para el autocuidado por parte de los profesionales sanitarios debería ser un componente importante del enfoque centrado en el paciente dentro del contexto del sistema sanitario comunitario, y administrada a todos los pacientes con EPOC, sin embargo, parece ser una intervención efectiva al combinarse dentro de un programa con múltiples intervenciones. La cesación tabáquica es la intervención con mayor capacidad para influir en la historia natural de la EPOC y reducción del riesgo de muerte.

La rehabilitación pulmonar se define como un programa multidisciplinario de atención a personas con insuficiencia respiratoria crónica, diseñado y adaptado individualmente para optimizar el rendimiento y la autonomía física y social de cada persona. Consiste en ejercicio físico, educación sobre enfermedades e intervención nutricional, psicológica y conductual y autogestión. Para lograr este último es importante concientizar a las personas sobre los beneficios de la rehabilitación pulmonar y el compromiso necesario para lograrlo. La rehabilitación pulmonar ha demostrado beneficios en la reducción de disnea, hospitalización, exacerbaciones, ansiedad y depresión asociada; esta intervención se ha propuesto para pacientes sintomáticos y con alto riesgo de exacerbación y se ha promovido realizar entre 6 y 12 semanas incluyendo ejercicio físico individualizado y supervisado con frecuencia de dos veces a la semana. La tele-rehabilitación puede ser una alternativa para mejorar el acceso y adherencia al programa de rehabilitación pulmonar, sin embargo, impone algunos retos como la realización de evaluación para la adecuada prescripción del ejercicio, estandarización de los programas y acceso a las tecnologías.

La oxigenoterapia a largo plazo está indicada para pacientes estables que tienen $\text{PaO}_2 \leq 55$ mmHg o $\text{SaO}_2 \leq 88\%$, con o sin hipercapnia confirmada dos veces durante un período de tres semanas; ó PaO_2 entre 55-60 mmHg o SaO_2 de 88%, si hay evidencia de hipertensión pulmonar, edema periférico que refiera insuficiencia cardíaca congestiva o policitemia (hematocrito > 55%). Luego de iniciar la oxigenoterapia a largo plazo se debe reevaluar a los 60 a 90 días con mediciones repetidas de gases arteriales o saturación de oxígeno mientras el paciente inspira aire ambiental y así determinar la continuidad de la oxigenoterapia (1). La oxigenoterapia mejora la supervivencia en pacientes con hipoxemia grave o enfermedad pulmonar avanzada que tienen hipoxemia en reposo. Se recomienda el suplemento de oxígeno en pacientes con EPOC y apnea obstructiva del sueño porque sufren desaturación de oxígeno y tienen más tiempo de sueño con hipoxemia e hipercapnia (1).

Las intervenciones de ventilación no invasivas ayudan a los pacientes que presentan episodios agudos por insuficiencia respiratoria hipercápnic, al disminuir la tasa de

intubación traqueal y la ventilación mecánica.

Las intervenciones invasivas como la reducción de volumen pulmonar, la bullectomía, etc son útiles en el tratamiento de pacientes seleccionados, ayudando a mejorar su respiración. La cirugía de reducción del volumen pulmonar reduce el tamaño de los pulmones hiperinsuflados por la enfermedad enfisematosa mejorando la función de los músculos respiratorios y el intercambio gaseoso alveolar. Así logran una mejoría clínica manifiesta por mayor tolerancia al esfuerzo, disminuye la disnea y mejora la calidad de vida.

El soporte nutricional mediante la suplementación con antioxidantes de vitamina C, E, zinc y selenio en personas con IMC bajo, mejora los déficits de antioxidantes, la fuerza del cuádriceps y la proteína total sérica. Adicionalmente la suplementación nutricional en personas con desnutrición para optimizar mejores resultados en la fuerza de los músculos respiratorios y en el estado de salud (1).

Pregunta 8. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico de las personas con EPOC?

Pautas

Generales

85. Oriente cada régimen de tratamiento farmacológico considerando la individualidad del paciente, la gravedad de los síntomas, el riesgo de exacerbaciones, las comorbilidades, la disponibilidad, los efectos secundarios y el costo del fármaco, también la respuesta clínica, preferencia y capacidad del paciente para utilizar varios dispositivos de administración de fármacos (Tabla 8 y Tabla 9) (Figura 2 y Figura 3).
86. Entrene y evalúe la técnica de inhalación al paciente en el manejo de dispositivos de inhalación (Anexo 9 y Anexo 10).

Broncodilatadores

87. Los broncodilatadores inhalados en la EPOC son fundamentales para el manejo de los síntomas y, por lo general, se administran de forma regular para prevenir o reducir los síntomas (Anexo 9 y Anexo 10) (Evidencia A) (1).
88. Inicie un broncodilatador antimuscarínico de larga acción en personas sin exacerbación o que hayan tenido una exacerbación moderada que no requiera hospitalización (Tabla 9) (Consenso de expertos) (1,14).
89. Inicie terapia combinada con broncodilatadores antimuscarínicos y β_2 adrenérgicos de larga acción (LABA + LAMA) en pacientes que presenten al menos 1 de los siguientes criterios: obstrucción $VEF_1 < 50\%$, al menos 1 exacerbación, disnea mMRC 2-4 ó CAT > 10 (Tabla 1) (Consenso de expertos).

90. Agregue un segundo broncodilatador cuando el paciente persista con disnea a pesar de un broncodilatador de larga acción (LABA + LAMA).
91. En pacientes con EPOC moderado a severo pero estable inicie LABA (por su sigla en inglés) β_2 agonistas de larga acción (salmeterol, formoterol, indacaterol y olodaterol) y considere adicionar corticosteroides inhalados (ICS, por su sigla en inglés), en casos de hospitalizaciones por exacerbaciones, al menos 2 exacerbaciones en el último año, conteo de eosinófilos ≥ 300 células/ μL o historia de asma concurrente.

Corticoesteroides

92. Siempre indique corticosteroides dentro del plan de tratamiento a pacientes con características de asma (Tabla 9).
93. No indique corticosteroides como monoterapia a largo plazo.
94. El uso a largo plazo de glucocorticoides orales tiene numerosos efectos secundarios (Evidencia A) sin evidencia de beneficios (Evidencia C) (1).
95. Vigile los pacientes que reciben corticosteroides inhalados debido al riesgo de neumonía, especialmente en pacientes con EPOC severa.
96. Monitoree a las personas que reciben terapia con corticosteroides orales a largo plazo para la osteoporosis y administre la profilaxis adecuada. Iniciar profilaxis sin seguimiento en personas mayores de 65 años (11).

Mucolíticos y otros

97. No use mucolíticos orales en dosis altas en pacientes con EPOC que reciben terapia con inhaladores de mantenimiento.
98. No use metilxantina en pacientes con EPOC cuando existe posibilidad de recibir terapia con broncodilatadores de acción prolongada.
99. Use con precaución antibióticos (azitromicina) a largo plazo por el riesgo de resistencia bacteriana, prolongación del intervalo QT (Electrocardiograma) y alteración de la audición (audiometría). De ser posible remita el paciente a un especialista neumólogo para evaluar el beneficio en el paciente (10).
100. No indique teofilina a no ser que la terapia con broncodilatador de larga acción no esté disponible o sea muy costosa.

Corticosteroides

101. El tratamiento regular con ICS aumenta el riesgo de neumonía, especialmente en aquellos con enfermedad grave (Evidencia A) (1).
102. La disminución de eosinófilos en sangre y esputo se asocia con una mayor presencia de proteobacterias, en particular *Haemophilus*, un aumento de las

infecciones bacterianas y neumonía (1).

103. Independientemente del uso de ICS, existe evidencia de que un recuento de eosinófilos en sangre <2% aumenta el riesgo de neumonía (Evidencia C) (1).

Triple terapia

104. Considerar la terapia triple en pacientes con EPOC de alto riesgo con eosinófilos en sangre altos ($\geq 300/\mu\text{L}$) debido al mayor riesgo de mortalidad (Consenso de expertos)
105. La triple terapia inhalada de LABA+LAMA+ICS es más eficaz que los componentes individuales para mejorar la función pulmonar y el estado de salud, y reducir las exacerbaciones en pacientes con EPOC de moderada a grave (Evidencia A) (1).

Contextualización

La terapia farmacológica puede reducir los síntomas de la EPOC, reducir la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones y mejorar el estado de salud y capacidad para realizar ejercicio.

Hasta la fecha, no existe evidencia de ensayos clínicos concluyentes de que algún medicamento existente para la EPOC modifique el deterioro a largo plazo de la función pulmonar. Sin embargo, existen diferentes alternativas para el control de la enfermedad incluyendo medicamentos broncodilatadores y corticosteroides.

La farmacoterapia y el reemplazo de la nicotina aumentan de manera confiable las tasas de abstinencia y abandono del hábito de fumar a largo plazo, así como el asesoramiento brindado por médicos y otros profesionales de la salud. Se debe alentar y apoyar insistentemente a todos los fumadores para que dejen de fumar.

Tabla 8. Terapia inhalada en EPOC estable

Broncodilatador	Uso/Efecto
SABA o SAMA	Uso regular y cuando sea necesario, mejora VEF1 y síntomas
SABA y SAMA	La combinación tiene efecto superior que la monoterapia en el VEF1 y síntomas
LABAS y LAMA	Mejora función pulmonar, disnea, estado de salud, reduce exacerbaciones Combinación incrementa VEF1 y reduce síntomas en comparación con monoterapia. Terapia preferida sobre agentes de corta duración en pacientes con disnea ocasional y para alivio de síntomas en pacientes con broncodilatadores de acción prolongada como terapia de mantenimiento.
LAMA	Superioridad en reducción de exacerbaciones y hospitalizaciones respecto a LABA
Tiotropio	Mejora efectividad de la rehabilitación pulmonar en términos de aumento de rendimiento de ejercicio

Broncodilatador	Uso/Efecto
Teofilina	Poco efecto broncodilatador en EPOC estable y beneficios sintomáticos modestos. No está recomendada a menos que no haya disponibilidad de broncodilatadores de acción prolongada o sean muy costosos.
Terapia inhalada	Única terapia inhalada podría ser más efectiva que en combinación. Preferida sobre broncodilatadores orales.

En casos con indicación de broncodilatadores de acción prolongada se prefiere la combinación de antagonista muscarínico de acción prolongada y LABA.

SABA: broncodilatadores de los agonistas β_2 de corta acción; SAMA: anticolinérgicos inhalados de acción corta; LAMA: anticolinérgico de larga acción; LABA: agonista β_2 de acción prolongada

Fuente: Adaptada y traducida de GOLD 2023 (1).

Beta 2 Agonistas

Los efectos broncodilatadores de los agonistas β_2 de corta acción (SABA por su sigla en inglés) suelen desaparecer en 4 a 6 horas, útiles como tratamiento inicial para mejorar las exacerbaciones y los síntomas de tolerancia al ejercicio. Dentro de estos medicamentos se encuentra el salbutamol, el fenoterol, el levalbuterol y la terbutalina. Los inhaladores agonistas β_2 de acción prolongada tienen efecto incluso superior a 12 horas e incluyen el salmeterol, el formoterol, el indacaterol y el olodaterol. Esta familia de medicamentos mejora significativamente la calidad de vida relacionada con la salud y la tasa de exacerbaciones, pero no tienen ningún efecto sobre la mortalidad y la tasa de deterioro de la función pulmonar (1).

Anticolinérgicos

El efecto broncodilatador de los anticolinérgicos inhalados de acción corta (SAMA por su sigla en inglés) dura más que el de los agonistas β_2 de corta acción, con algún efecto broncodilatador generalmente aparente hasta 8 horas después de la administración (Tabla 9). El bromuro de tiotropio y el bromuro de ipratropio (anticolinérgico de larga acción, LAMA por su sigla en inglés) reduce las exacerbaciones y las hospitalizaciones con ella relacionadas, mejora los síntomas y el estado general de salud (Tabla 9).

Tabla 9. Medicamentos utilizados para el tratamiento de la EPOC

	Principio activo	Dosis recomendada
Beta-2 adrenérgicos	De corta acción (SABA)	
	Salbutamol	200 μ g/4-6 h
	De acción prolongada (LABA)	
	Indacaterol \blacklozenge Olodaterol \checkmark	150 μ g/24 h 5 μ g/24 h
Anticolinérgicos	De corta acción (SAMA)	
	Bromuro de ipratropio	20-40 μ g/6-8 h
	De acción prolongada (LAMA)	

	Principio activo	Dosis recomendada
	Bromuro de tiotropio	2.5 µg 2 asp /24 h
	Glicopirronio	50 µg/24 h
	Umeclidinio	62,5 µg/24 h
LABA/LAMA	Indacaterol/glicopirronio	110/50 µg/24 h
	Umeclidinio/vilanterol	62,5/25 mg/24 h
	Tiotropio/olodaterol	5/5 µg/24 h
LABA/ICS	Beclometasona/formoterol	200/12 µg/12 h
	Formoterol/budesonida	9/320 µg/12 h
	Salmeterol/propionato de fluticasona	50/500 µg/12 h
	Furoato de fluticasona/vilanterol	100/25 µg/24 h
LABA/LAMA/ICS	Furoato de fluticasona /vilanterol/umeclidinio	100/25/62,5 µg/24 h
	Budesonida/Glicopirronio/Formoterol	160/7,2/4,8 µg 2 puff/12 h
	Beclometasona /Formoterol/Glicopirronio <input checked="" type="checkbox"/>	100/6/12.5 µg 2 puff/12 h

() No disponible en Colombia

(♦) Disponible sólo en presentación de monoterapia

Fuente: Tomado de la Guía Española de EPOC (GesEPOC) (10), ajustado y discutido en consenso de expertos.

Corticosteroides

Corticosteroides inhalados (ICS): el tratamiento regular con corticosteroides inhalados mejora los síntomas, la función pulmonar y la calidad de vida, y reduce la frecuencia de exacerbaciones en pacientes con EPOC con un VEF₁ menor al 60% previsto.

La respuesta a los ICS es directamente proporcional a la concentración de eosinófilos en sangre. Es decir, aquellos pacientes agudamente enfermos que presentan una concentración elevada de eosinófilos (> 300 eosinófilos/mm³) en sangre experimentan una mayor respuesta clínica a los ICS y justifican el uso de los ICS asociados a un LABA como primera opción para reducir el riesgo de episodios agudos (10). También son útiles en aquellos pacientes con concentraciones <300 eosinófilos/mm³, pero su eficacia será cada vez menos a medida que disminuya la eosinofilia periférica (10). La terapia con un solo inhalador puede ser más conveniente y eficaz que los inhaladores múltiples (1).

Se recomienda la retirada de ICS en pacientes que no han presentado episodios agudos el año anterior (0-1 moderada el año previo) y <300 eosinófilos /mm³. Después de retirar el ICS se debe continuar con un tratamiento con broncodilatadores de larga duración (Fuerza de la recomendación–débil, Nivel de evidencia-Moderada) (10).

Se recomienda no retirar los ICS en pacientes agudamente enfermos con eosinofilia (Fuerza de la recomendación – fuerte, nivel de evidencia-Moderada) (10).

Figura 2. Tratamiento farmacológico inicial

≥ 2 exacerbaciones moderadas por año o ≥ 1 requiere hospitalización	Grupo E LABA + LAMA* Considere LABA + LAMA + ICS* si eosinófilos en sangre ≥ 300 μL	
0 o 1 exacerbación moderada (no requiere hospitalización)	Grupo A LAMA	Grupo B LABA+LAMA*
mMRC 0-1, CAT < 10		mMRC ≥ 2 , CAT ≥ 10

*El uso de un solo dispositivo es mejor, que usar varios dispositivos por paciente
Las exacerbaciones se refieren al número de exacerbaciones por año.

mMRC: cuestionario de disnea del Concejo de Investigación Médica Modificado (siglas en inglés)

CAT: Prueba de evaluación EPOC (siglas en inglés)

Fuente: Tomado de GOLD 2023 (1).

Eventos adversos del uso corticoides inhalados

El uso de corticoides inhalados se asocia con una mayor prevalencia de candidiasis oral, disfonía, hematomas cutáneos y neumonía. Incluso hay estudios que sugieren que podría estar asociado con un mayor riesgo de diabetes, mal control de la diabetes, cataratas e infección por micobacterias (1).

Considere LABA + ICS para personas que tienen (11):

- EPOC confirmada mediante espirometría y tienen características asmáticas que sugieren capacidad de respuesta a los esteroides y permanecen sin aliento o tienen exacerbaciones a pesar de:
 - Haber consumido o haber recibido tratamiento para la dependencia del tabaco si fuman y
 - haber optimizado el manejo no farmacológico y la vacunación relevante y
- utilizar un broncodilatador de acción corta

Corticosteroides sistémicos: no se recomienda el tratamiento a largo plazo con corticosteroides sistémicos en pacientes con EPOC. Esto debe reservarse para casos seleccionados de exacerbación.

Metilxantinas y Mucolíticos: La teofilina es la metilxantina más utilizada, aunque de menor eficacia y tolerancia respecto a los broncodilatadores inhalados de acción prolongada.

Los mucolíticos orales en dosis altas como (N-acetilcisteína 600 mg dos veces al día) pueden reducir las exacerbaciones, sin embargo, no han sido objeto de investigación en pacientes que utilizan terapias inhaladas de mantenimiento contemporáneas, por lo que

actualmente no se recomiendan para el tratamiento.

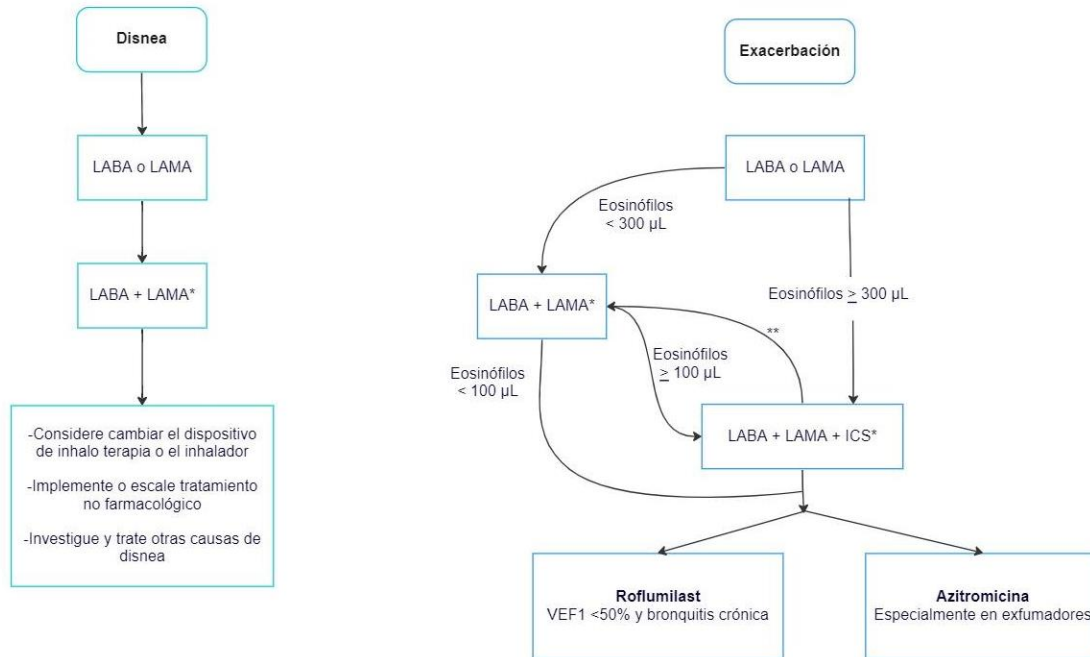
La triple terapia (ICS+LABA+LAMA) mejora los síntomas y el estado de salud, la función pulmonar, disminuye las exacerbaciones, comparado con LABA + ICS, LABA+LAMA, o monoterapia con LAMA (Evidencia A). Informes recientes sugieren disminución de la mortalidad con la triple terapia al comparar con la combinación LABA+LAMA, en pacientes con exacerbaciones frecuentes o severas (1).

Inhibidores de la fosfodiesterasa-4

Roflumilast se recomienda como opción para el tratamiento de la EPOC grave y complementario al broncodilatador en pacientes con bronquitis crónica. Administrar solo en enfermedad grave, pacientes con VEF1 después de un broncodilatador inferior al 50% del valor previsto, y la persona que ha tenido 2 o más exacerbaciones en los 12 meses anteriores a pesar de la triple terapia inhalada por un antagonista muscarínico de acción prolongada, un agonista beta-2 de acción prolongada y un corticosteroide inhalado.

Figura 3. Seguimiento de tratamiento farmacológico

1. Mantenga el tratamiento inicial si la respuesta es apropiada.
 2. De lo contrario:
 - Evalúe la adherencia, técnica de inhalación y comorbilidades que interfieran
 - Considere tratar el objetivo (disnea o exacerbación): Siga la vía de la exacerbación si se presenta disnea y exacerbación.
 - Ubique al paciente en el momento actual del tratamiento y siga las indicaciones.
- Evalúe la respuesta, ajuste y revise.
Estas recomendaciones no dependen de la evaluación de ABE para el diagnóstico.



*Terapia inhalada única podría ser más conveniente y efectiva que terapias combinadas
 **Considere des-escalar ICS si se presenta neumonía u otros efectos adversos considerables.
 En caso de conteo de eosinófilos ≥ 300 células/ μL la des-escalación es más probable este relacionada con el desarrollo de exacerbaciones.

Fuente: Tomada y traducida al español – GOLD 2023 (1).

Pregunta 9. ¿Cómo evaluar las exacerbaciones de personas con EPOC en un servicio de atención Primaria en Salud?

Pautas

106. Indague si el paciente ha percibido cambios en los síntomas y su frecuencia y tiempo de inicio incluyendo la disnea basal, tos y/o producción de esputo.
107. Indague de manera específica y clara por la frecuencia de eventos previos de exacerbación, dada su relación con mortalidad.
108. Considere la presencia de comorbilidades, diagnósticos diferenciales, tratamiento

- actual y requerimiento de ventilación mecánica previa (11).
109. Registre los signos vitales incluyendo la temperatura corporal y la oximetría de pulso para establecer el riesgo de insuficiencia orgánica sistémica e insuficiencia respiratoria aguda (11).
 110. Indique la realización de PCR, radiografía de tórax, recuento celular en sangre y gases arteriales.
 111. No realice espirometría si considera que el paciente se encuentra en estado de exacerbación de la EPOC (11).

Contextualización

La exacerbación se define como un evento caracterizado por un aumento de la disnea y/o tos y esputo que empeora en menos de 14 días y que puede ir acompañado de taquipnea y/o taquicardia (Opinión de experto). La agudización de los síntomas de la EPOC puede ser debido a varios factores; las causas más comunes son las infecciones del tracto respiratorio (virales o bacterianas), aunque hay otros factores que aumentan este riesgo como seguir fumando o recaer en el caso de exfumadores, la exposición al humo (fumadores pasivos), la contaminación ambiental de las grandes ciudades, la falta de actividad física y las variaciones estacionales (invierno y primavera) (1). El diagnóstico de una exacerbación se basa exclusivamente en la presentación clínica del paciente que se queja de un cambio agudo de los síntomas (disnea basal, tos y / o producción de esputo) que está más allá de la variación normal del día a día. La frecuencia de exacerbaciones se ha asociado con mortalidad, alrededor del 11% de los pacientes con más de 3 exacerbaciones en el último año sobreviven en los siguientes 5 años, por otro lado, la mortalidad intrahospitalaria es de 5% y a 90 días del 11% (10).

Dado que los síntomas no son específicos de la EPOC, se deben considerar diagnósticos diferenciales relevantes para los nuevos síntomas. Su evaluación debe basarse en el historial médico del paciente y los signos clínicos de gravedad:

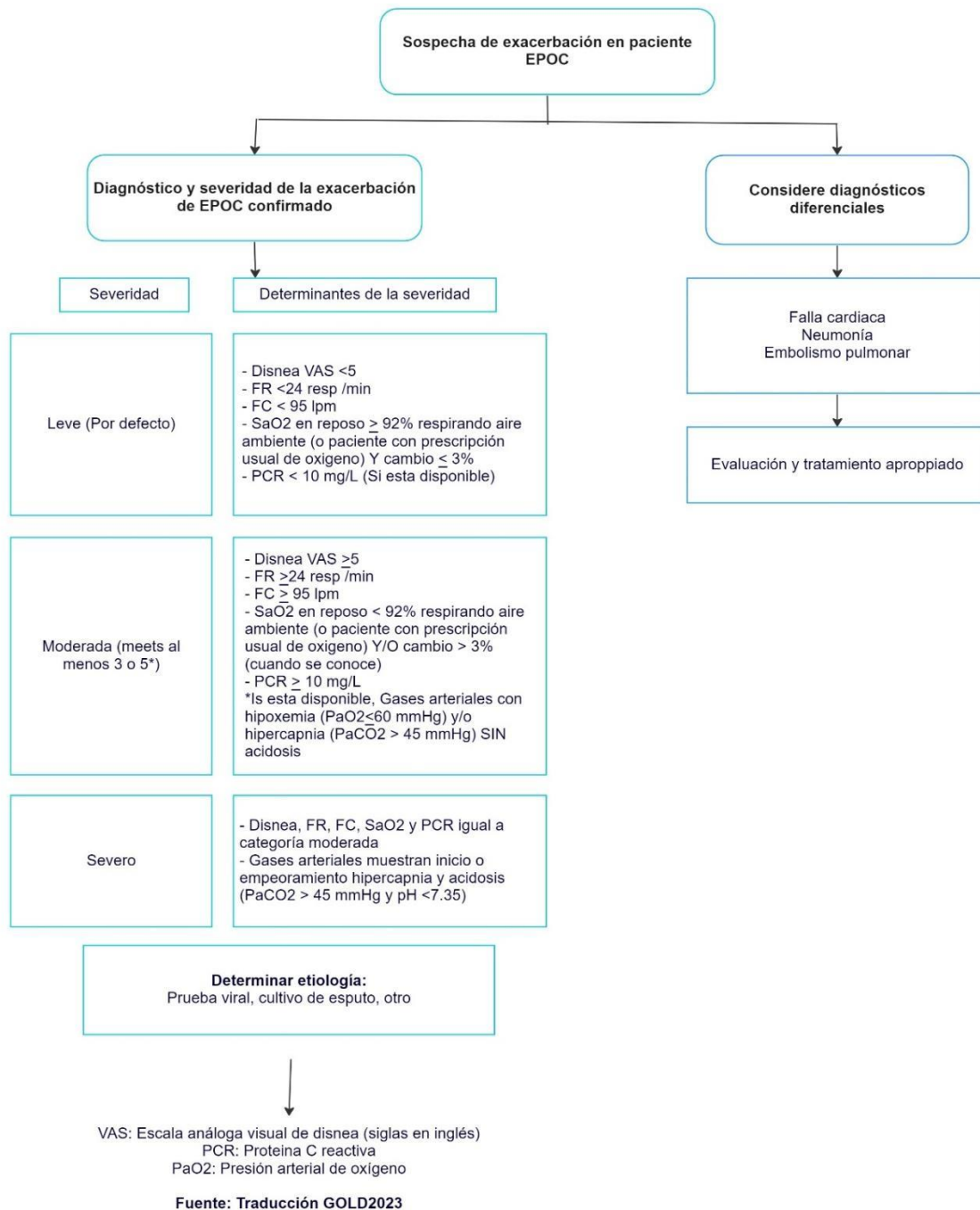
Historial médico

- Severidad de la EPOC según el grado de limitación del flujo de aire
- Acción del empeoramiento o nuevos síntomas
- Número de episodios previos (las hospitalizaciones se asocian con un mal pronóstico y un mayor riesgo de muerte)
- Comorbilidades
- Régimen de tratamiento actual
- Uso previo de ventilación mecánica

A pesar de la existencia de algunas pruebas para categorizar la gravedad de la exacerbación, la evaluación clínica es considerada de relevancia en este juicio. La medición

de signos vitales completos, incluyendo la temperatura corporal y la oximetría de pulso son claves para establecer el riesgo de insuficiencia orgánica sistémica e insuficiencia respiratoria aguda. En el ámbito ambulatorio, los cultivos de esputo no son una alternativa factible ya que pueden demorar la toma de decisiones dado el rendimiento de la prueba.

Figura 4. Diagnóstico y severidad de exacerbaciones





Fuente: Traducida GOLD 2023 (1).

Dentro de las pruebas para evaluar la gravedad de la exacerbación se encuentran la PCR, radiografía de tórax, hemograma completo y gasometría (Figura 4).

Para ayudar a identificar los pacientes con exacerbaciones agudas graves de EPOC que probablemente se pueden beneficiar de la terapia con antibióticos de acuerdo con algunos estudios clínicos sugieren tener en consideración la PCR ≥ 5 mg/dl, independientemente de la clínica o la purulencia del esputo (18).

Se recomienda hacer un registro adecuado en la historia clínica del diagnóstico diferencial en caso de una exacerbación, al igual que la clasificación de las exacerbaciones en Leve, moderada y severa.

Pregunta 10. ¿Cómo tratar las exacerbaciones de personas con EPOC en un servicio de atención Primaria en Salud?

Pautas

112. Inicialmente indique broncodilatadores de acción corta con o sin anticolinérgico de corta duración, como alternativa de rescate durante la exacerbación aguda (Evidencia C) (9).
113. Considere esteroides sistémicos (no debe ser superior a 5 días de tratamiento) para mejorar el VEF1, la oxigenación, acortar el tiempo de recuperación y la duración de la hospitalización (Evidencia A) (9).
114. No use metilxantinas de forma rutinaria durante la exacerbación por el riesgo de eventos adversos (Evidencia B) (9).
115. No indique terapia antibiótica profiláctica rutinariamente. Su prescripción no debe ser superior a 5 días, puede ayudar a reducir el tiempo de recuperación, reducir el riesgo de recaída temprana, fracaso al tratamiento y duración de la hospitalización (Evidencia B) (9).
116. En casos de falla respiratoria aguda y sin contraindicación absoluta de ventilación mecánica no invasiva remita al servicio de urgencias para el inicio de primer soporte ventilatorio bajo supervisión médica, porque mejora el intercambio gaseoso, reduce el trabajo respiratorio y la necesidad de intubación, disminuye la duración de la hospitalización y mejora la supervivencia (Consenso de expertos)
117. Remita rápidamente al paciente a servicios de urgencias u hospitalización en casos de exacerbación grave o aumento marcado de la intensidad de los síntomas, desarrollo repentino de disnea en reposo, EPOC subyacente grave o aparición de nuevos signos físicos, presencia de cianosis, edema

- periférico o estado mental alterado, no respuesta al tratamiento médico inicial, presencia de comorbilidades graves, inestabilidad hemodinámica, edad avanzada y apoyo domiciliario insuficiente.
118. Indique la oxigenoterapia crónica domiciliaria en paciente con EPOC severo que presente desaturación en reposo.
 119. Indique al paciente la necesidad de la oxigenoterapia mínimo 16 horas al día.

Contextualización

Los objetivos del tratamiento de las exacerbaciones de la EPOC son minimizar el impacto de la exacerbación actual y prevenir el desarrollo de exacerbaciones nuevas. Las exacerbaciones leves generalmente se resuelven con una mayor frecuencia de broncodilatadores de rescate de acción corta. Las exacerbaciones moderadas (es decir, las que requieren esteroides sistémicos o antibióticos) pueden tratarse de forma ambulatoria y todas las exacerbaciones graves deben derivarse.

Broncodilatadores de acción corta

Los agonistas β_2 inhalados de acción corta (SABA) con o sin anticolinérgicos de acción corta (SAMA) se recomiendan como tratamiento farmacológico inicial para una exacerbación aguda. No hay diferencia en la vía de administración entre los inhaladores de dosis medidas y los nebulizadores, aunque estos últimos pueden ser más convenientes para los pacientes más enfermos. El mantenimiento con broncodilatadores de acción prolongada debe iniciarse lo antes posible.

Corticosteroides sistémicos

Los corticosteroides en las exacerbaciones acortan el tiempo de recuperación, mejoran la función pulmonar y la hipoxemia arterial y reducen el riesgo de recaída temprana y fracaso del tratamiento. Se han recomendado corticosteroides orales de corta acción (40 mg de prednisona o su equivalente durante 5 días) para las exacerbaciones moderadas en pacientes ambulatorios. La budesónida nebulizada puede ser una alternativa adecuada para el tratamiento de las exacerbaciones en algunos pacientes.

Antibióticos

Existe evidencia que respalda el uso de antibióticos en las exacerbaciones cuando los pacientes presentan signos clínicos de una infección bacteriana. El factor más confiable para considerar es el aumento de la purulencia del esputo. Se ha aconsejado el uso de la terapia con antibióticos para pacientes con exacerbación grave que requiera ventilación mecánica (no invasiva o invasiva), o una exacerbación con:

- a) aumento de la purulencia del esputo y
- b) aumento de la disnea o
- c) aumento del volumen del esputo (anteriormente, los tres criterios de Anthonisen).

Los antibióticos no se inician en pacientes con exacerbaciones leves, que se definen por tener solo 1 de los 3 síntomas anteriores y que no requieren hospitalización o asistencia respiratoria (es decir, no en insuficiencia respiratoria aguda).

La elección de los antibióticos debe basarse en los patrones de resistencia bacteriana local. El tratamiento empírico inicial, en el ámbito ambulatorio con EPOC no complicada (es poco probable que sea hospitalizado por exacerbación), generalmente se inicia con una aminopenicilina con ácido clavulánico, macrólido o tetraciclina (Tabla 8). En pacientes con esputo purulento, sin fracaso terapéutico reciente y con baja resistencia a los antibióticos en la comunidad, es razonable tratar con doxiciclina o azitromicina. Los pacientes que fracasan en el tratamiento o que viven en áreas con altos niveles de resistencia bacteriana pueden requerir un agente de espectro más amplio como una fluoroquinolona respiratoria (1).

En pacientes ambulatorios con EPOC complicada con bajo riesgo de infección por pseudomonas, se ha recomendado el uso de Amoxicilina / Ácido clavulánico, Levofloxacino o Moxifloxacino. Mientras que en pacientes con factores de riesgo de pseudomonas que reciben tratamiento ambulatorio, se ha propuesto el uso de ciprofloxacino.

Respecto a la duración de la terapia antibiótica se ha sugerido entre tres y siete días para el tratamiento de las exacerbaciones de la EPOC, en el caso de azitromicina 500 mg una vez al día se ha propuesto 3 días.

Los macrólidos y las fluoroquinolonas pueden causar una prolongación del intervalo QT, que en última instancia puede resultar en *torsades de pointes* y la muerte. La decisión de utilizar estos fármacos debe basarse en los factores de riesgo individuales del paciente para la prolongación del intervalo QT y la necesidad de actividad anti-pseudomonas. Para pacientes ambulatorios con prolongación QT preexistente y sin necesidad de actividad anti-pseudomonas, se puede usar Doxiciclina.

La profilaxis antibiótica se ha indicado únicamente en pacientes que continúan teniendo frecuentes exacerbaciones (≥ 2 por año) a pesar de la terapia óptima. La azitromicina es el antibiótico de elección recomendado, pero dados los riesgos de resistencia bacteriana, efectos secundarios como prolongación QT, debe ser una decisión consensuada y evaluada con el especialista, analizando riesgo/beneficio. Si un paciente desarrolla una exacerbación bacteriana mientras recibe profilaxis con antibióticos, debe tratarse con un antibiótico de una clase diferente. Los posibles

beneficios de la profilaxis con antibióticos deben sopesar frente a las preocupaciones sobre la resistencia y los posibles efectos adversos del fármaco, por lo que deben discutirse a fondo con el paciente.

Tabla 10. Antibióticos para el tratamiento ambulatorio de exacerbaciones agudas a partir de los 18 años

Antibióticos	Dosis y duración del tratamiento
Antibióticos orales de primera elección (tratamiento empírico o guiado por el cultivo de esputo más reciente y las susceptibilidades) ^{1,2}	
Amoxicilina	500 mg tres veces al día por 5 días
Doxiciclina	200 mg el primer día, luego 100 mg una vez al día durante 5 días en total.
Claritromicina	500 mg dos veces al día por 5 días
Antibióticos orales de segunda elección (sin mejoría de los síntomas con la primera opción tomada durante al menos 2 a 3 días; guiados por las susceptibilidades cuando estén disponibles)	
Utilice la primera opción (de una clase diferente)	Como se indicó anteriormente
Antibióticos orales de elección alternativa (si la persona tiene mayor riesgo de fracaso del tratamiento; ³ guiados por las susceptibilidades cuando estén disponibles)	
Coamoxiclav (Amoxicilina/acido clavulánico)	500/125 mg tres veces al día por 5 días
Cotrimoxazol ⁴ (sulfametoxazol/trimetoprima)	960 mg dos veces al día durante 5 días
Levofloxacino (con el asesoramiento de un especialista si no se puede utilizar Co-amoxiclav o cotrimoxazol; considere cuestiones de seguridad ⁵)	500 mg una vez al día por 5 días
<p>1 consulte precauciones para el uso y la dosificación apropiada en poblaciones específicas, por ejemplo, insuficiencia hepática, insuficiencia renal y para la administración de antibióticos intravenosos.</p> <p>2 cuando una persona está recibiendo profilaxis antibiótica, el tratamiento debe ser con un antibiótico de una clase diferente.</p> <p>3 las personas que pueden tener un mayor riesgo de fracaso del tratamiento incluyen personas que han tenido ciclos repetidos de antibióticos, un cultivo de esputo previo o actual con bacterias resistentes o personas con mayor riesgo de desarrollar complicaciones.</p> <p>4 el cotrimoxazol solo debe considerarse para su uso en exacerbaciones agudas de la EPOC cuando existan pruebas bacteriológicas de sensibilidad y buenas razones para preferir esta combinación a un solo antibiótico.</p> <p>5 consulte las restricciones y precauciones para el uso de antibióticos fluoroquinolonas debido a informes muy raros de efectos secundarios incapacitantes y potencialmente duraderos o irreversibles que afectan los sistemas musculoesquelético y nervioso. Las advertencias incluyen: suspender el tratamiento ante los primeros signos de una reacción adversa grave (como tendinitis), prescribir con especial precaución en personas mayores de 60 años y evitar la coadministración con un corticoide.</p>	

Fuente: Tomado y adaptado de guía NICE prescripción de antibióticos para exacerbación

aguda en pacientes con EPOC (19).

Los antibióticos profilácticos reducen el riesgo de exacerbaciones y el número de exacerbaciones por año en las personas con producción de esputo y EPOC. La dosis recomendada sería 500 mg/ día, tres días por semana por un tiempo máximo de 1 año, es una medida para optar en pacientes muy graves (10,11).

Anticuerpos monoclonales

Los estudios que han evaluado la eficacia de los anticuerpos monoclonales (anti-IL-5 mepolizumab y del anticuerpo anti-receptor de IL-5- benralizumab) en pacientes con EPOC grave, exacerbaciones recurrentes y evidencia de inflamación eosinofílica en sangre periférica a pesar de la terapia inhalada de alta intensidad. Solo mostraron una reducción del 15-20% en la tasa de exacerbaciones graves, pero el efecto no siempre fue estadísticamente significativo y varió entre estudios y dosis. Lo que sugiere investigar mucho más su utilidad en esta enfermedad (1).

Oxigenoterapia

El oxígeno es un componente clave del tratamiento y debe ofrecerse a todos los pacientes si está disponible. El oxígeno suplementario debe titularse para mejorar la hipoxemia del paciente con un objetivo de saturación del 88-92%. Una vez se inicia el suministro de oxígeno, la gasometría debe controlarse con frecuencia, para asegurar una oxigenoterapia satisfactoria sin retención de dióxido de carbono y/o agravar la acidosis (1). Las mascarillas venturi (dispositivos de alto flujo) ofrecen un suministro de oxígeno más preciso y controlado que las cánulas nasales, pero con menos aceptación por parte de los pacientes.

El grupo desarrollador considera que la indicación de oxigenoterapia crónica domiciliar es pertinente en paciente con EPOC severo que presentan desaturación en reposo y su uso debe ser mayor de 16 horas diarias.

El uso de O₂ es motivo de controversia, un porcentaje importante de pacientes lo requiere y no lo tiene, otros lo tienen, pero no lo necesitan, otros lo tienen indicado pero su empleo es en tiempos subterapéuticos y finalmente son pocos quienes lo tienen indicado y lo emplean adecuadamente. La idea es promover un uso racional del oxígeno en lo referente a la indicación (Ver pauta 23) y asegurar adherencia y tiempo de uso terapéutico, los estudios MRC y NOTT indican quienes deben unirlo y qué variables de desenlace impactan.

Pregunta 11. ¿Cómo prevenir exacerbaciones en personas con EPOC?

Pautas

120. El adecuado control de las comorbilidades disminuye el riesgo de exacerbaciones (Opinión de experto).
121. Promuevan la cesación de tabaco, aplicación de vacunas antigripales y neumocócicas, adherencia a terapia actual como estrategia de prevención de nuevas exacerbaciones.
122. No se recomienda el tratamiento con estatinas o betabloqueantes para la prevención de exacerbaciones (1,9).

Contextualización

Dejar de fumar, vacunas antigripales y neumocócicas, conocimiento de la terapia actual, incluida la técnica del inhalador, y tratamiento con broncodilatadores inhalados de acción prolongada, con o sin corticosteroides inhalados, son las terapias reconocidas por reducir el número de exacerbaciones y hospitalizaciones. La rehabilitación pulmonar ambulatoria temprana después de la hospitalización por una exacerbación es segura y produce mejoras clínicamente significativas en la capacidad de ejercicio y el estado de salud a los 3 meses. Se debe alentar a los pacientes a que mantengan la actividad física y se deben discutir la ansiedad, la depresión y los problemas sociales.

Seguimiento

Pregunta 12. ¿Cómo realizar el seguimiento de las personas con EPOC estable?

Pautas

123. Realice seguimiento clínico, al menos una vez al año con un especialista en neumología o según juicio clínico con la gravedad de la enfermedad en pacientes con EPOC (Consenso de expertos). En casos de EPOC de bajo riesgo el seguimiento puede ser realizado por médicos con entrenamiento o experiencia en la gestión de pacientes crónicos, especialistas en medicina familiar o medicina interna.
124. Remita prioritariamente al paciente con un especialista en neumología en casos de incertidumbre en el diagnóstico, paciente menor de 40 años o historia familiar de deficiencia de alfa-1 antitripsina, hemoptisis y alta

- sospecha de cáncer, EPOC grave, dificultades en el manejo o posterior a una hospitalización por exacerbación (Consenso de expertos).
125. Se recomienda remitir a los pacientes con EPOC de alto riesgo a los especialistas en neumología (Consenso de expertos).
 126. No se recomienda el uso rutinario del índice BODE. Su uso es apropiado cuando se requiere (adaptado de GPC-NICE) (Consenso de expertos) (11):
 - Predecir la progresión de la EPOC: es útil para estimar el riesgo de mortalidad y hospitalización en pacientes con EPOC moderada a grave.
 127. Identificar la necesidad de tratamientos avanzados: el índice BODE puede ayudar a identificar pacientes que podrían beneficiarse de intervenciones más intensivas, como el trasplante de pulmón (Consenso de expertos)
 128. Base la estrategia de manejo en los síntomas e historia de exacerbaciones (1,9).
 129. Verifique el cumplimiento de esquemas de tratamiento, técnicas de aplicación del tratamiento, requerimiento de oxigenoterapia y/o rehabilitación pulmonar (Consenso de expertos).
 130. Refuerce la importancia de practicar actividad física de acuerdo con el nivel de funcionalidad y capacidad física (1).
 131. Considere evaluar el volumen pulmonar, capacidad de difusión, prueba de ejercicio e imágenes pulmonares en pacientes con persistencia de signos a pesar del inicio de tratamiento.
 132. De acuerdo con la evaluación clínica considere realizar radiografía de tórax y espirometría, en una frecuencia no mayor a un año.

Contextualización

Se debe revisar a los pacientes después de un intervalo adecuado y se debe evaluar su nivel actual de síntomas (utilizando las puntuaciones CAT o mMRC), documentar de nuevo información sobre los síntomas y la frecuencia de las exacerbaciones. Se deben evaluar el efecto del tratamiento y los posibles efectos adversos, y también se deben reevaluar las comorbilidades (9,11). Técnica del inhalador; adherencia a la terapia prescrita (tanto farmacológica como no farmacológica); El estado de tabaquismo y la exposición continua a factores de riesgo deben controlarse con regularidad. Se debe fomentar la actividad física y considerar la derivación para rehabilitación pulmonar. Se debe revisar la necesidad de oxigenoterapia, soporte ventilatorio, reducción del volumen pulmonar y enfoques paliativos (1,9,11). El plan de acción debe actualizarse en cada visita. La espirometría debe repetirse al menos una vez al año (1,11).

Pregunta 13. ¿Cuándo referir al paciente con EPOC a un servicio especializado?

Pautas

133. Remita al paciente con un especialista en neumología o programa de rehabilitación pulmonar en casos de duda en el diagnóstico, no se logra mejoría o control de la condición, se evidencie deterioro que afecta la calidad de vida o requerimiento de múltiples hospitalizaciones, a pesar del manejo médico.
134. Incluya al paciente en la decisión de alternativas disponibles de manejo incluso el programa de rehabilitación pulmonar.

Contextualización

Los pacientes con EPOC que continúan teniendo un deterioro inaceptable en la calidad de vida o hospitalizaciones repetidas a pesar de la terapia farmacológica óptima y la participación en programas de rehabilitación pulmonar requieren la derivación a un especialista (1,9,11).

Las terapias que se pueden considerar incluyen ventilación con presión positiva no invasiva de dos niveles administrada con una mascarilla para la insuficiencia respiratoria hipercápnica crónica, reducción del volumen pulmonar mediante cirugía o abordajes broncoscópicos para pacientes con enfisema severo e hiperinsuflación pulmonar, y evaluación de trasplante de pulmón en casos de deterioro funcional grave en pacientes menores de 70 años 26. Aunque esta decisión debe ser tomada por un especialista, los médicos de atención primaria deben discutir estas posibilidades con el paciente y considerar los probables resultados adversos de las intervenciones adicionales en función de las comorbilidades y el estado general de salud (1,9,11).

Pautas clave para la implementación

Dimensión	Pauta	Pregunta	Descripción de la pauta	Indicadores	Interpretación del indicador
Diagnóstico	9	¿Cuál es la indicación de la espirometría para el diagnóstico de EPOC?	Realice la espirometría en los siguientes momentos (Consenso de expertos): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Al diagnóstico ✓ Para reconsiderar el diagnóstico, en personas que muestran una respuesta excepcionalmente buena al tratamiento. ✓ Para monitorear la progresión de la enfermedad (al menos una vez cada año). 	Adherencia a la pauta Definición: Proporción de espirometrías realizadas de acuerdo con el presente protocolo (Pauta 9), en el periodo estipulado. Numerador: Número de espirometrías realizadas con indicación. Denominador: Número total espirometrías realizadas en el periodo Coficiente de multiplicación: 100	El cumplimiento de las espirometrías recomendadas según el protocolo, medido en porcentaje.
	14	¿Cómo clasificar la gravedad de la EPOC?	Clasifique la gravedad de la enfermedad con un método estandarizado (10,11), en 2 grupos bajo y alto riesgo de exacerbaciones y mortalidad (Tabla 1) (13) (Consenso de expertos): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de obstrucción de flujo de aire bronquial medido por el porcentaje VEF1 post-broncodilatador (Tabla 2) ✓ Nivel de disnea medido por la escala modificada de la Modified British Medical Research Council (mMRC) (Tabla 3) (11). ✓ El puntaje CAT que evalúa la carga de síntomas (Tabla 4). ✓ Antecedentes de exacerbaciones en el último año. 	Adherencia a la pauta Definición: Proporción de casos clasificados de EPOC según la gravedad de la enfermedad por el método estandarizado definido en el presente protocolo (Ver pauta 14). Numerador: Número de personas con diagnóstico de EPOC que han sido clasificados por el método estandarizado establecido en el protocolo. Denominador: Número total de personas con diagnóstico EPOC Coficiente de multiplicación: 100	Proporción de pacientes con diagnóstico de EPOC que han sido clasificadas de acuerdo con la gravedad de la enfermedad.
Tratamiento	26	¿Cuáles son los objetivos de tratamiento de las personas con EPOC?	Los pacientes deben tener una evaluación inicial que incluya la identificación de los objetivos del paciente, necesidades de salud específicas, hábito tabáquico, estado nutricional, capacidad de autocuidado, estado psicológico, circunstancias sociales, comorbilidades y capacidad o limitaciones para hacer ejercicio (1).	Adherencia a la pauta Definición: Proporción de casos nuevos de EPOC que tienen evaluación inicial completa Numerador: Número de casos nuevos de EPOC que tienen evaluación inicial completa según la pauta 26. Denominador: Número total de casos nuevos de EPOC Coficiente de multiplicación: 100	Proporción de casos de EPOC con evaluación inicial completa de acuerdo con lo establecido en el protocolo.
	28		El tratamiento debe incluir la cesación del uso de tabaco, actividad física, vacunación y rehabilitación pulmonar en algunos pacientes (Anexo 8) (1).	Adherencia a la pauta Definición: proporción de pacientes con tratamiento de cesación del uso de tabaco, actividad física, vacunación y/o rehabilitación pulmonar Numerador: Número de pacientes con EPOC que reciben dentro de su tratamiento alternativas para cesación del uso del tabaco, realización de actividad física, tienen esquema de vacunación completo y/o realizan la rehabilitación pulmonar. Denominador: Número de pacientes con EPOC en el periodo. <ul style="list-style-type: none"> • Cesación del uso de tabaco: Numerador: Número de pacientes que han dejado de fumar 	Proporción de casos de EPOC con tratamiento de cesación del uso de tabaco, actividad física, vacunación y rehabilitación pulmonar.

Dimensión	Pauta	Pregunta	Descripción de la pauta	Indicadores	Interpretación del indicador
				<p>Denominador: Número total de pacientes que fumaban al momento del diagnóstico Coficiente de multiplicación: 100</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividad física: Numerador: Número de pacientes que cumplen con recomendaciones de actividad física Denominador: Número total de pacientes con recomendación de actividad física Coficiente de multiplicación: 100 Vacunación: Numerador: Número de pacientes con esquema de vacunación completo Denominador: Número total de pacientes que requieren vacunación Coficiente de multiplicación: 100 Rehabilitación pulmonar: Numerador: Número de pacientes que completaron la rehabilitación pulmonar Denominador: Número total de pacientes asignados a rehabilitación pulmonar Coficiente de multiplicación: 100 	
Seguimiento	129	¿Cómo realizar el seguimiento de las personas con EPOC estable?	Verifique el cumplimiento de esquemas de tratamiento, técnicas de aplicación del tratamiento, requerimiento de oxigenoterapia y/o rehabilitación pulmonar.	<p>Definición: proporción de pacientes que cumplen con los esquemas de tratamiento adecuadamente (el cual incluye las técnicas de aplicación, oxigenoterapia y/o rehabilitación pulmonar). Numerador: Número de personas que cumplen con el esquema de tratamiento adecuadamente. Denominador: Total de personas con diagnóstico de EPOC Coficiente de multiplicación: 100</p>	Proporción de casos de EPOC que cumplen con el esquema de tratamiento adecuadamente.

Bibliografía

1. Agusti A, Beasley R, Celli B, Criner G, Halpin D. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2023. p. 1–205 Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2023 Report. Available from: <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
2. Burney P, Patel J, Minelli C, Gnatiuc L, Amaral AFS, Kocabaş A, et al. Prevalence and Population-Attributable Risk for Chronic Airflow Obstruction in a Large Multinational Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021 Jun;203(11):1353–65.
3. Adeloje D, Song P, Zhu Y, Campbell H, Sheikh A, Rudan I. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med*. 2022 May;10(5):447–58.
4. Vos T, Lim S, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1204–22.
5. Centers of Disease Control and Prevention (CDC). CDC. 2024. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Available from: <https://www.cdc.gov/copd/data-and-statistics/national-trends.html>
6. Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JRB, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* [Internet]. 2005 Nov;366(9500):1875–81. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(05\)67632-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(05)67632-5/abstract)
7. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in five Colombian cities situated at low, medium, and high altitude (PREPOCOL study). *Chest*. 2008 Feb;133(2):343–9.
8. El Instituto Global de Excelencia Keralty. Colombia. Manual de protocolos clínicos basados en evidencia. Centro de Evidencia; 2018.
9. Agusti A, Celi B, Criner G, Halpin D, Lopez Varela MV. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2024 [cited 2024 Apr 25]. p. 1–218 Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD: 2024 Report. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
10. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento

- farmacológico de la EPOC estable. Arch Bronconeumol [Internet]. 2022;58(1):69–81. Available from: <https://www.archbronconeumol.org/en-actualizacion-2021-guia-espanola-epoc-articulo-S0300289621001034>
11. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. National Institute for Health and Care Excellence [Internet]. 2019 Jul 26 [cited 2024 Apr 21];NG115:1–71. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115>
 12. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Arch Bronconeumol [Internet]. 2022;58(1):69–81. Available from: <https://www.archbronconeumol.org/en-actualizacion-2021-guia-espanola-epoc-articulo-S0300289621001034>
 13. García Morales OM, Ali Munive A, Celis-Preciado CA, Londoño Trujillo D, Casas A, Bastidas Goyes A, et al. Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, manejo y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Colombia 2023. Revista Colombiana de Neumología. 2024 Jun 7;35(2Supl-1).
 14. Garcia-Morales Olga, Ali Abraham, Celis-Preciado Carlos, Londoño Dario. Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, manejo y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Colombia 2023 (resumen). Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax 2023 [Internet]. 2023 Sep 29 [cited 2024 Apr 14]; Available from: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/announcement/view/3>
 15. Centers for Disease Control and Prevention. CDC. 2024 [cited 2024 Apr 21]. Adult Immunization Schedule by Age (Addendum updated February 29, 2024). Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html>
 16. Ministerio de Salud y Protección Social. MSPS. 2024 [cited 2024 Sep 22]. p. 1 Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI): Esquema de vacunación. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Vacunacion/Paginas/pai.aspx>
 17. Centers for Disease Control and Prevention. CDC. 2024 [cited 2024 Sep 21]. Recommended Immunizations for adults aged 19 years and Older, United States, 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/imz-schedules/adult-easyread.html>
 18. Prins HJ, Duijkers R, van der Valk P, Schoorl M, Daniels JMA, van der Werf TS, et al. CRP-guided antibiotic treatment in acute exacerbations of COPD in hospital admissions. Eur Respir J. 2019 May;53(5).
 19. NICE. Chronic obstructive pulmonary disease (acute exacerbation): antimicrobial prescribing. National Institute for Health and Care Excellence

- [Internet]. 2018 [cited 2024 Jul 17];1-2. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng114>
20. American Lung Association. How to Use a Metered-Dose Inhaler without a Valved Holding Chamber [Internet]. EEUU: American Lung Association; 2022 [cited 2024 Sep 22]. Available from: https://youtu.be/2i9_DeINqs4?si=aL61WvD9kaOxuCcO
 21. American Lung Association. How to Use a Metered-Dose Inhaler with a Valved Holding Chamber (Spacer) [Internet]. EEUU: American Lung Association; 2022 [cited 2024 Sep 25]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=sQUUJHzO-XQ>

Anexos

Anexo 1. Causas de la EPOC

EPOC determinado genéticamente	Deficiencia alfa 1 antitripsina
EPOC debido a alteraciones en el desarrollo pulmonar	Bajo peso al nacer, parto prematuro, exposición en la primera infancia a tabaco y otros irritantes pulmonares, asma
EPOC debido a humo de cigarrillo	Incluye tabaquismo activo y pasivo, cigarrillos electrónicos y cannabis
EPOC debido a combustión de biomasa	Humo producto de la quema de madera, estiércol de animales, residuos de cultivos y carbón en fogones o estufas que funcionan mal.
EPOC debido a infecciones	Tuberculosis, VIH, infecciones respiratorias en la infancia

Fuente: Elaboración propia a partir de GPC GOLD 2023 (1)

Anexo 2. Evaluación de la calidad metodológica de las guías de práctica clínica.

AGREE II					
Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease - 2023 report (1).					
Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5	Dominio 6
100%	72%	64%	97%	73%	96%
Evaluación general		83%	Decisión general		Si

AGREE II					
Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease - 2024 report (9).					
Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5	Dominio 6
86%	78%	54%	100%	56%	71%
Evaluación general		75%	Decisión general		Si

AGREE II					
Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management, NICE 2018, update 2019 (11)					
Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5	Dominio 6
97%	97%	97%	100%	94%	100%
Evaluación general		100%	Decisión general		Si

AGREE II					
Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC).					

Tratamiento farmacológico de la EPOC estable (10).					
Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5	Dominio 6
86%	69%	59%	100%	48%	100%
Evaluación general		75%	Decisión general		Si

AGREE II					
Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, manejo y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructive crónica en Colombia 2023 (resumen) (14).					
Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5	Dominio 6
22%	17%	14%	81%	40%	0%
Evaluación general		25%	Decisión general		NO
Se incluye esta guía por preferencia de expertos, no se pudo acceder a la guía completa.					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Descripción de los niveles de evidencia

Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease - 2023 report and 2024 report

Categoría de evidencia	Fuente de evidencia	Definición
A	Ensayos controlados aleatorizados (ECA)	La evidencia proviene de criterios de valoración de ECA bien diseñados que proporcionan hallazgos consistentes en la población para la cual se hace la recomendación sin limitaciones importantes.
	Evidencia de alta calidad sin ninguna limitación o sesgo significativo.	Requiere evidencia de alta calidad de ensayos clínicos que incluyan un número sustancial de sujetos, o un único ECA de alta calidad que incluya un número sustancial de pacientes sin ningún sesgo.
B	Ensayos controlados aleatorizados (ECA) con limitaciones importantes	La evidencia proviene de ECA que incluyen solo un número limitado de pacientes, análisis post hoc o de subgrupos de ECA o metaanálisis de ECA.
	Evidencia limitada	También se aplica cuando existen pocos ECA, o son evidentes limitaciones importantes (fallas metodológicas, números pequeños, corta duración, realizados en una población que difiere de la población objetivo de la recomendación, o los resultados son algo inconsistentes).
C	Ensayos no aleatorizados Estudios observacionales	La evidencia proviene de resultados de ensayos no controlados o no aleatorios o de estudios observacionales.

Categoría de evidencia	Fuente de evidencia	Definición
D	Concepto del consenso del panel de expertos	Se considera valiosa la provisión de orientación, pero la literatura clínica que aborda el tema es insuficiente. El consenso del panel se basa en la experiencia o el conocimiento clínico que no cumple con los criterios establecidos anteriormente.

Fuente: Tomado de GPC GOLD 2023 (1)

Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management, NICE 2018, update 2019

Nivel de evidencia		Grado de recomendación	
Ia	Evidencia de revisiones sistemáticas o metaanálisis de ensayos controlados aleatorios	A	Basado en nivel de evidencia I
Ib	Evidencia de al menos un ensayo controlado aleatorio		
IIa	Evidencia de al menos un estudio controlado sin aleatorización	B	Basado en nivel de evidencia II o extrapolado de nivel de evidencia I
IIb	Evidencia de al menos otro tipo de estudio cuasi experimental		
III	Evidencia de estudios descriptivos no experimentales, como estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de casos y controles.	C	Basado en nivel de evidencia III o extrapolado de niveles de evidencia I o II
IV	Evidencia de informes u opiniones de comités de expertos y/o experiencia clínica de autoridades respetadas	D	Basado directamente en evidencia de nivel IV o extrapolado de evidencia de nivel I, II o III.
DS	Evidencia de estudios de diagnóstico.	DS	Evidencia de estudios de diagnóstico.
NICE	Evidencia de las pautas NICE o del programa de Evaluación de Tecnología Sanitaria	NICE	Evidencia de las pautas NICE o del programa de Evaluación de Tecnología Sanitaria
HSC	Evidencia de los servicios de salud	HSC	Evidencia de los servicios de salud

Fuente: Tomado de GPC NICE 2019 (11).

Anexo 4. Diagnósticos diferenciales de la EPOC

Diagnostico	Características
EPOC	Los síntomas progresan lentamente Antecedentes de tabaco u otros factores de riesgo
Asma	Obstrucción del flujo de aire variable Los síntomas varían ampliamente de un día a otro Los síntomas empeoran por la noche/temprano en la mañana Alergia, rinitis y/o eccema A menudo ocurre en niños Antecedentes familiares de asma
Cáncer de pulmón	Usualmente en ocurre en mayores de 55 años Antecedente de exposición al tabaco Presencia de enfisema mediante tomografía computarizada Dificultad para el ingreso del aire FEV1/CVF<0.7 IMC<25kg/m ² Antecedente familiar de cáncer de pulmón
Síndrome de escurrimiento posterior (síntomas de origen nasal) (Consenso de expertos)	Produce mucha tos Sensación de mucosidad excesiva en el fondo de la nariz y garganta.
Enfermedad pulmonar intersticial (Consenso de expertos)	El principal síntoma es la dificultad respiratoria y puede estar acompañada de tos seca que no expectora ninguna mucosidad ni esputo. Para diferenciar se debe medir niveles de péptidos natriuréticos y ecocardiograma transtorácico.
Insuficiencia cardiaca congestiva	La radiografía de tórax muestra corazón dilatado, edema pulmonar Las pruebas de función pulmonar indican una restricción de volumen, no una obstrucción del flujo de aire
Bronquiectasias	Grandes volúmenes de esputo purulento Comúnmente asociado con infecciones bacteriana La radiografía de tórax/TCAR muestra dilatación bronquial
Tuberculosis	Inicio en todas las edades La radiografía de tórax muestra infiltrado pulmonar Confirmación microbiológica Alta prevalencia local de tuberculosis
Bronquiolitis obliterante	Puede ocurrir en niños Se observa después de un trasplante de pulmón o médula ósea La TCAR al vencimiento muestra áreas hipodensas
Panbronquiolitis difusa	La mayoría de los pacientes son hombres y no fumadores Casi todos tienen sinusitis crónica

Diagnostico	Características
	La radiografía de tórax y la TCAR muestra pequeñas opacidades centro lobulares nodulares difusas e hiperinsuflación

Fuente: Tomado de GPC GOLD 2023 (1) y modificado en consenso de expertos.

Anexo 5. EPOC y Comorbilidades que pueden tener un impacto significativo de la enfermedad

Comorbilidad	Complemento		
Enfermedades cardiovasculares	<table border="1"> <tr> <td>Insuficiencia cardíaca Cardiopatía isquémica Arritmias Enfermedad vascular periférica Hipertensión</td> <td>Tienen gran impacto en el curso de la enfermedad.</td> </tr> </table>	Insuficiencia cardíaca Cardiopatía isquémica Arritmias Enfermedad vascular periférica Hipertensión	Tienen gran impacto en el curso de la enfermedad.
Insuficiencia cardíaca Cardiopatía isquémica Arritmias Enfermedad vascular periférica Hipertensión	Tienen gran impacto en el curso de la enfermedad.		
Cancer de pulmón	Principal causa de muerte debido al tabaquismo		
Bronquiectasia	En las personas con EPOC, se ha identificado la presencia de bronquiectasias previamente no reconocidas		
Tromboembolismo pulmonar	Agrava la disnea (Consenso de expertos)		
Apnea obstructiva del sueño	Los pacientes con EPOC y apnea obstructiva del sueño hacen desaturación de oxígeno más frecuentemente.		
Periodontitis e higiene dental	la fisiopatología de la periodontitis y la EPOC con una función aberrante similar de los neutrófilos, se asocia con la deficiencia de alfa-1-antitripsina		
Síndrome metabólico y diabetes	Afectan el pronóstico de la EPOC		
Osteoporosis	asociadas a un mal estado de salud y pronóstico		
Depresión/ansiedad			
Reflujo gastroesofágico	mayor riesgo de exacerbaciones y un peor estado de salud		
Anemia	<ul style="list-style-type: none"> - Por deficiencia de hierro - Factores reversibles: uso de oxígeno por tiempo prolongado, teofilina, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, inhibidores del receptor de angiotensina II, disfunción renal y andrógenos. 		
Policitemia	Se relaciona con hipoxemia y es un predictor de mortalidad de la EPOC		
Deterioro cognitivo	asociadas a un mal estado de salud y pronóstico		
Deficiencia de vitamina D	Parece haber un incremento en las exacerbaciones		

Fuente: Elaboración propia a partir de GPC GOLD 2023 (1) y en consenso de expertos.

Anexo 6. Prueba de caminata de 6 minutos

Es una prueba de esfuerzo de carga constante que mide la distancia que una persona puede caminar en un periodo de seis minutos, con paso rápido, sobre una superficie plana y dura. La prueba es útil para evaluar la capacidad funcional del paciente; es rápida, reproducible y de bajo costo. La prueba está indicada para comparar el estado funcional pre y post tratamiento o intervención de la EPOC, trasplante pulmonar, cirugía de resección pulmonar, cirugía de reducción de volúmenes, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca congestiva, rehabilitación pulmonar; para evaluar el estado funcional en pacientes con EPOC, fibrosis quística, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad vascular periférica, trastornos neuromusculares; y predictor de morbilidad y mortalidad en EPOC, insuficiencia cardíaca congestiva e hipertensión pulmonar primaria.

Preparación del paciente: Ropa y calzado cómodo y apropiados, el paciente puede hacer uso de ayudas habituales para caminar (bastón o caminador), es apropiado que el paciente tenga una comida ligera antes del examen, haber tomado sus medicamentos habituales, el paciente no debe haber realizado ejercicio vigoroso 2 horas antes de la prueba y el paciente debe continuar con el régimen médico habitual.

Durante el examen: El evaluador medirá la presión arterial, pulso y nivel de oxígeno, generalmente con un oxímetro de pulso, antes de comenzar a caminar.

Se le deben dar las siguientes instrucciones: El objetivo de la prueba es caminar la mayor distancia posible durante seis minutos. Caminará a su ritmo normal hasta una silla o un cono y se dará la vuelta. Continuará caminando de ida y vuelta durante seis minutos.

Informe al personal si tiene dolor en el pecho o dificultad para respirar.

Es aceptable disminuir la velocidad, descansar o detenerse. Después de cada intervalo de un minuto, recibirá una actualización.

Seguridad:

Se debe observar al paciente ante cualquier indicación de dificultad para respirar o dolor en el pecho. Habrá oxígeno y otros suministros cerca si los necesita.

Interpretación de los resultados

Los resultados de la prueba se comparan con los que se consideran normales para personas de su mismo peso, altura, sexo y edad. Se puede utilizar para calcular la respuesta al tratamiento, especialmente si se repite al año (La prueba de caminata de 6 minutos puede ser usada con una frecuencia ≥ 1 año). Después de la prueba, su médico puede cambiar su medicación o programa de ejercicios en función de los resultados.



Anexo 7. Índice BODE

Por su carácter multidimensional, ofrece una graduación más cercana a la realidad de la gravedad de la EPOC y su pronóstico, tiene utilidad para predecir la mortalidad en los pacientes con EPOC, predecir hospitalización y requerimiento de trasplante pulmonar. Combina varios parámetros: el índice de masa corporal (IMC), el valor FEV1 obtenido en la espirometría, el grado de disnea y la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos.

		Índice BODE			
		0	1	2	3
B	Índice de masa corporal (Kg/m ²) *	>21	≤21		
O	FEV ₁ (% predicho) ¶	≥65	50-64	36-49	≤35
D	Escala de disnea mMRC (Puntos) ¶¶	0-1	2	3	4
E	Distancia de la caminata de 6 minutos (m)	≥350	250-349	150-249	≤149

Índice BODE: Tiene una puntuación entre 0 a 10 puntos, y estima la supervivencia a cuatro años de la siguiente manera: 0-2 puntos: 80%; 3-4 puntos: 67%; 5-6 puntos: 57%; y 7-10 puntos: 18%.

Para cada variable se muestran los valores de corte para la asignación de puntos. Los valores totales posibles oscilan entre 0 y el 10. El FEV denota el volumen espiratorio forzado en un segundo.

(*) Los valores del índice de masa corporal fueron 0 o 1 debido al punto de inflexión inverso entre la supervivencia y el índice de masa corporal en un valor de 21.

(¶) Las categorías del FEV₁ se basan en etapas identificadas por la Sociedad Americana de Tórax

(¶¶) Las puntuaciones en la escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC) pueden variar de 0 a 4, y una puntuación de 4 indica que el paciente tiene demasiada dificultad para respirar para salir de casa o se queda sin aliento al vestirse o desvestirse.





Requerimiento de trasplante pulmonar: cuyo índice BODE es >7, el FEV1 es <15 a 20% y han tenido 3 o más exacerbaciones durante el año anterior, una exacerbación grave con insuficiencia respiratoria hipercapnia o tienen hipertensión pulmonar moderada a grave.

Anexo 8. Rehabilitación pulmonar

Objetivo	Cambiar el comportamiento, diseñado para mejorar la condición física y psicológica de las personas con enfermedad respiratoria crónica y promover la adherencia a largo plazo a comportamientos que mejoran la salud
Evaluación del paciente	Identificación de los objetivos del paciente Las necesidades específicas de atención médica El tabaquismo La salud nutricional La capacidad de autogestión Alfabetización en salud El estado de salud psicológica Circunstancias sociales Condiciones comórbidas Capacidades y limitaciones del ejercicio
Duración del programa de rehabilitación pulmonar	La duración del programa debe ser de entre 12 y 24 semanas, de acuerdo con el juicio clínico.
Frecuencia	Al menos 2 veces por semana
Intensidad	Ejercicios de resistencia, entrenamiento de intervalos, entrenamiento de resistencia/fuerza; Idealmente, se deben incluir las extremidades superiores e inferiores, así como el ejercicio para caminar; También se puede incorporar flexibilidad, entrenamiento de la musculatura inspiratoria y electroestimulación neuromuscular.
Resultados	Mejora la dificultad respiratoria, el estado de salud y la tolerancia al ejercicio Reducción de la mortalidad Reducción de re-hospitalizaciones al año Reduce los síntomas de ansiedad y depresión




Fuente: Tomado de GPC GOLD 2023 (1) ajustado en consenso de expertos.

Anexo 9. Guía para usar inhalador de dosis medida sin inhalocámara

1		Prepare un inhalador nuevo antes de usarlo por primera vez
2		Prepare el inhalador agitándolo durante 10 segundos y rociándolo dos o cuatro inhalaciones en el aire según las instrucciones de su medicamento.
3		Agite el inhalador para mezclar el medicamento
4		Retire la tapa del inhalador y asegúrese de que esté limpio y de que no haya nada dentro de la boquilla
5		prepare su cuerpo sentándose o poniéndose de pie derecho
6		Exhale completamente lejos del dispositivo
7		Sostenga el inhalador con el dedo índice en la parte superior del inhalador
8		Incline la cabeza ligeramente hacia atrás
9		Coloque la boquilla del inhalador en la boca por encima de la lengua Cierre los labios firmemente alrededor de la boquilla
10		Mantenga los labios cerrados alrededor de la boquilla
11		Inhale por la boca al mismo tiempo que presiona una vez en el inhalador, inhale profunda y constantemente durante tres a cinco segundos para llevar el medicamento a sus pulmones
12		retire el inhalador y contenga la respiración hasta por 10 segundos, exhale lentamente por la boca, repita estos pasos en un minuto
13		vuelva a colocar la tapa y guarde el inhalador en un lugar fresco y seco

Fuente: Adaptado de video "Como utilizar un inhalador de dosis medida sin inhalocámara" de la Asociación Americana del Pulmón (20).

Anexo 10. Guía para usar inhalador de dosis medida con cámara de retención con válvula

1		Prepare un inhalador nuevo antes de usarlo por primera vez
2		Prepare el inhalador agitándolo durante 10 segundos y rociándolo dos o cuatro inhalaciones en el aire según las instrucciones de su medicamento.
3		Agite el inhalador para mezclar el medicamento
4		Retire la tapa del inhalador y asegúrese de que esté limpio y de que no haya nada dentro de la boquilla
5		Coloque la boquilla del inhalador en el extremo abierto de la cámara de retención con válvula
6		prepare su cuerpo sentándose o poniéndose de pie derecho
7		Exhale completamente lejos del dispositivo
8		Sostenga el inhalador con el dedo índice en la parte superior del inhalador
9		Incline la cabeza ligeramente hacia atrás
10		Coloque la boquilla de la cámara de retención en su boca por encima de la lengua
11		Cierre los labios firmemente alrededor de la boquilla
12		Presione la parte superior del inhalador una vez para liberar el medicamento y comience a inhalar por la boca mantenga los labios cerrados alrededor de la boquilla
13		Inhale durante tres a cinco segundos Realice una respiración profunda y constante para llevar el medicamento a los pulmones
14		Repita estos pasos en un minuto si usa más de una inhalación
15		Limpie el espaciador de la cámara del inhalador de acuerdo con sus instrucciones
16		vuelva a colocar la tapa y guarde el inhalador en un lugar fresco y seco

Fuente: Adaptado de video "Como utilizar un inhalador de dosis medida con cámara de retención con válvula" de la Asociación Americana del Pulmón (21).