

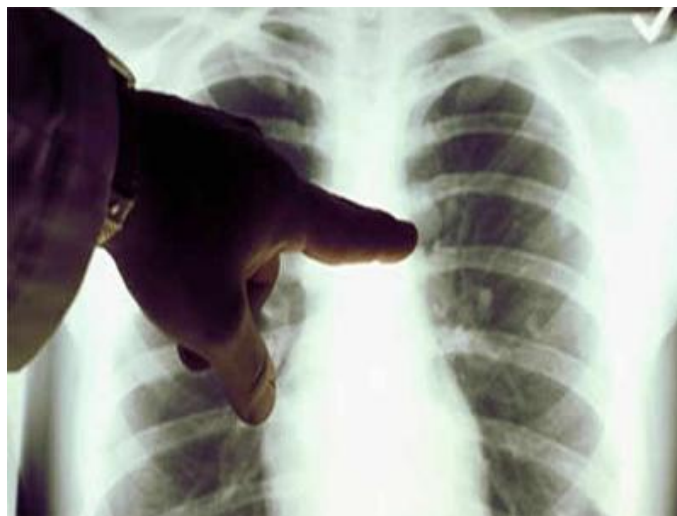


Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

# PROTOCOLO ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)



## ELABORADO POR:

Dr. CARLOS MARIO ARENAS DURÁN  
Médico General

## APROBADO POR:

Comité Médico Científico  
Acta 01 de 2014

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 1 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVOS .....	4
1.1. OBJETIVO GENERAL: .....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	4
2. CONDICIONES GENERALES .....	4
2.1. NIVELES DE EVIDENCIA .....	5
2.2. ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA .....	5
2.3. ALCANCE .....	5
3. DEFINICIONES: .....	5
4. ETIOPATOLOGIA .....	6
5. FACTORES DE RIESGO .....	7
6. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS .....	7
7. DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA.....	7
7.1. ESPIROMETRÍA .....	7
7.2. CURVA DE FLUJO VOLUMEN .....	7
7.3. FLUJO PICO ESPIRATORIO .....	8
7.4. OTRAS PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR .....	8
7.5. OTROS EXÁMENES PARACLÍNICOS .....	8
7.6. ESTUDIO DEL PACIENTE CON EPOC .....	8
7.7. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA EPOC .....	9
8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL .....	11
9. TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA ...	11
9.1. EN TODOS LOS GRADOS DE SEVERIDAD .....	11
9.2. EPOC LEVE .....	12
9.3. EPOC MODERADA .....	12
9.4. EPOC SEVERA .....	13
9.5. TRATAMIENTO DEL PACIENTE AMBULATORIO O EN SU DOMICILIO .....	14
9.6. TRATAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO .....	15
9.7. EXACERBACIONES .....	16



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA



9.8. CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN ..... 17

9.9. CRITERIOS DE REMISIÓN (POSIBLE MANEJO EN UCI)..... 17

9.10. MANEJO ANTIBIÓTICO..... 18

    9.10.1. Exacerbaciones leves (ambulatorio)..... 18

    9.10.2. Exacerbaciones moderadas a severas (hospitalización) ..... 18

9.11. VENTILACIÓN DE PRESIÓN POSITIVA NO INVASIVA (VPPNI)..... 18

    9.11.1. Criterios de selección ..... 18

    9.11.2. Criterios de exclusión ..... 18

    9.11.3. Criterios de exclusión relativos..... 19

9.12. INTUBACIÓN OROTRAQUEAL Y VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA .... 19

9.13. CRITERIOS DE SALIDA ..... 19

10. ANEXOS ..... 21

11. BIBLIOGRAFÍA ..... 22

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia

**PROTOCOLO**



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 3 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

### 1. OBJETIVOS

#### 1.1. OBJETIVO GENERAL:

Orientar la detección y tratamiento precoz de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente y si lo requiere derivar de manera oportuna desde el nivel primario de atención ante la confirmación diagnóstica de una complicación.

#### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Orientar la búsqueda activa a través de los elementos clínicos que sugieran EPOC (anamnesis, examen físico, exámenes de laboratorio y complementarios).
- Mejorar el diagnóstico precoz a nivel de centros de atención primaria y unificar criterios para estudios diagnósticos y de derivación.
- Disminuir los tiempos de acceso al especialista de los pacientes con sospecha diagnóstica y/o confirmada de EPOC.
- Orientar el seguimiento de los pacientes en tratamiento por EPOC.
- Contrarreferencia de los casos con diagnóstico en tratamiento que requieran valoración por especialista.

### 2. CONDICIONES GENERALES

La EPOC es una entidad clínica frecuente que se caracteriza por el desarrollo progresivo de limitación (obstrucción) al flujo de aire durante la espiración. La limitación al flujo de aire, que es progresiva y no completamente reversible, se asocia a una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a partículas o gases nocivos.

El diagnóstico de EPOC incluye otros términos diagnósticos empleados anteriormente: Enfisema, bronquitis crónica, enfermedad obstructiva crónica de las vías aéreas, neuropatía por humo de leña y algunos casos de asma crónica en los fumadores. No incluye otras enfermedades pulmonares que pueden cursar con limitación al flujo de aire.



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA



## 2.1. NIVELES DE EVIDENCIA

Niveles de evidencia	Tipo de estudio
IA	Ensayos clínicos aleatorizados. <u>Metanálisis</u> homogéneos.
IB	Evidencia de un ensayo clínico aleatorizados.
IIA	Evidencia procede de un estudio prospectivo controlado, bien diseñado sin aleatorizar.
IIB	Evidencia procede de estudio casi experimental.
III	Estudios descriptivos no experimentales, como de correlación, casos y controles.
IV	Evidencia clínica viene de opiniones de expertos.

El nivel de evidencia usado en esta guía es la IA y la IB.

## 2.2. ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA

Esta guía se sugiere sea revisada cada 2 años, con el fin de validar si se requiere su actualización.

## 2.3. ALCANCE

Esta guía está dirigida a los médicos generales que laboran en el Sanatorio de Contratación E.S.E.

No es necesario consentimiento informado para ayudas diagnósticas ni para realizar el tratamiento.

## 3. DEFINICIONES:

**CVF:** Capacidad vital funcional.

**Capacidad Vital:** Es el volumen máximo que somos capaces de inspirar y espirar en condiciones normales, y resulta de la suma del volumen corriente y los volúmenes de reserva inspiratorio y espiratorio. La capacidad vital forzada (CVF) es la capacidad máxima de captar y expulsar aire, en condiciones forzadas, por lo que en condiciones normales será mayor la CVF que la VC, no obstante, en enfermedades con patrón obstructivo ésto se invierte.

**DLCO:** Capacidad de difusión para el monóxido de carbono.

**DLCO/VA:** Coeficiente de transferencia.

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 5 de 22

**EPOC:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Espirometría:** La espirometría consta de una serie de pruebas respiratorias sencillas, bajo circunstancias controladas, que miden la magnitud absoluta de las capacidades pulmonares y los volúmenes pulmonares y la rapidez con que éstos pueden ser movilizados (flujos aéreos). Los resultados se representan en forma numérica fundamentados en cálculos sencillos y en forma de impresión gráfica. Existen dos tipos fundamentales de espirometría: simple y forzada.

**VEF:** Volumen espiratorio final.

#### 4. ETIOPATOLOGIA

La alteración funcional que caracteriza a la EPOC es la limitación crónica del flujo aéreo determinada por:

- ✓ Factores irreversibles: son los preponderantes y más específicos de la EPOC.
- ✓ Remodelación de las vías aéreas periféricas con reducción del lumen, que sería la responsable de gran parte del trastorno.
- ✓ Reducción de la fuerza de retracción elástica del pulmón, propulsora de la espiración, por destrucción de las fibras elásticas por el enfisema. Este factor, además, conduce al aumento estático del volumen residual.
- ✓ Colapso espiratorio de los bronquiólos por destrucción de las ligaduras alveolares que normalmente ejercen una tracción radial que los mantienen abiertos.
- ✓ Factores modificables espontánea o terapéuticamente.
- ✓ Broncoespasmo debido a la liberación de mediadores por la inflamación e inhalación de irritantes.
- ✓ Edema e infiltración inflamatoria de la mucosa especialmente marcados en las exacerbaciones infecciosas. Los cambios por mejoría de este factor son lentos y pueden demorar semanas o meses en completarse.
- ✓ Tapones mucocelulares en la vía aérea pequeña.
- ✓ Por las complejas interacciones entre las alteraciones estructurales descritas no es posible diferenciar clínicamente su magnitud relativa a través de pruebas funcionales



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

## 5. FACTORES DE RIESGO

- Cigarrillo (cigarros o pipa).
- Humo de leña u otros combustibles orgánicos usados para cocinar o calentar las habitaciones, partículas de polvo o sustancias químicas (exposición ocupacional).
- En los pacientes fumadores de cigarrillo debe establecerse la dosis acumulativa de la exposición por medio de la Unidad paquetes/año = cigarrillos consumidos al día / 20 x años de consumo.
- Historia familiar de deficiencia de alfa-1-antitripsina.

## 6. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico de EPOC es un diagnóstico de exclusión que debe considerarse en todo paciente que tenga los siguientes síntomas crónicos o intermitentes:

Síntomas de EPOC: tos, expectoración, opresión en el pecho, disnea, sibilancias (espontáneas o con las gripas), debilidad, cansancio y fatiga.

## 7. DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

### 7.1. ESPIROMETRÍA

La demostración de una relación VEF1/CVF menor de 70% y un VEF1 post broncodilatador < 80% del predicho con un cuadro clínico compatible confirma la presencia de obstrucción no completamente reversible y por lo tanto de EPOC.

Un VEF1 normal excluye el diagnóstico de EPOC.

El VEF1 post broncodilatador da mejor información sobre el pronóstico de la enfermedad y tomado en conjunto con el cuadro clínico, sobre la severidad de la enfermedad que la relación VEF1/CVF y otros índices de obstrucción de las vías aéreas.

Una respuesta significativa al broncodilatador puede sugerir el diagnóstico de asma. La disminución de la DLCO/VA confirma el diagnóstico de EPOC.

### 7.2. CURVA DE FLUJO VOLUMEN

- Da una información similar a la del espirometro.
- La imagen visual que se obtiene es más representativa de la alteración ventilatoria.
- Apoya el diagnóstico diferencial con las alteraciones de las vías aéreas superiores.



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

### 7.3. FLUJO PICO ESPIRATORIO

No debe utilizarse como una alternativa válida del VEF1 por cuanto su correlación con este es muy débil en el paciente con EPOC y puede subestimar el grado de limitación ventilatoria.

Tiene algún valor para el seguimiento de la respuesta a la administración de broncodilatadores por inhalación en la exacerbación aguda.

### 7.4. OTRAS PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR

Gasimetría arterial, capacidad de difusión para el monóxido de carbono (DLCO, DLCO/VA), volúmenes pulmonares, pulso-oximetría (ver “Estudio del Paciente”)

### 7.5. OTROS EXÁMENES PARACLÍNICOS

Radiografía del tórax; hematocrito y hemoglobina; coloración de Gram y cultivo de esputo; baciloscopia y cultivo del esputo para BK; ECG; ecocardiograma: prueba de esfuerzo cardiopulmonar integrada; curva de flujo volumen durante el ejercicio; caminata de seis minutos; polisomnografía (ver “Estudio del Paciente”).

### 7.6. ESTUDIO DEL PACIENTE CON EPOC

**En todos los grados de severidad:** Espirometría o curva de flujo volumen; respuesta a la inhalación de broncodilatadores (salbutamol 400 mg); radiografía del tórax; baciloscopia y cultivo para BK en el paciente con expectoración crónica.

**EPOC moderado a severo:** Estudios anteriores más hematocrito y hemoglobina, Gasimetría arterial, pulso-oximetría (seguimiento y dosificación del oxígeno), capacidad de difusión para el monóxido de carbono (DLCO, DLCO/VA), volúmenes pulmonares.

**Insuficiencia respiratoria:** Evaluación clínica cuidadosa, Gasimetría arterial, radiografía del tórax (ver “Exacerbación aguda”).

**Cor pulmonar, ICC:** Estudios anteriores más ECG y ecocardiograma.

**Hipertensión pulmonar o eritrocitemia con obstrucción leve y de saturación leve en vigilia:** saturación durante el ejercicio y nocturna (prueba de esfuerzo, polisomnografía).  
Disnea no explicada por los estudios anteriores: Prueba de esfuerzo cardiopulmonar integrada (ergoespirometría), curva de flujo volumen durante el ejercicio, capacidad inspiratoria.

**Sospecha de síndrome de apnea del sueño:** Polisomnografía, pulso oximetría nocturna.





Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA



**Persistencia de esputo purulento:** Coloración de Gram, cultivo y antibiograma del esputo. Coloración ZN y cultivo para BK.

**Hemoptisis recurrente o persistente:** Radiografía del tórax, citología de esputo, fibrobroncoscopia.

EPOC (enfisema) en jóvenes sin factores de riesgo conocido o con historia de EPOC en la familia: alfa-1-antitripsina.

Evaluación pre-operatoria (bullectomía, reducción de volumen pulmonar, cirugía del tórax o abdomen superior): evaluación funcional completa, TAC del tórax con contraste y/o de alta resolución (TAC-AR); gammagrafía de perfusión cuantitativa, caminata de seis minutos, ergoespirometría.

Diagnóstico diferencial difícil: Cuadro clínico, evaluación funcional completa, TAC de tórax de alta resolución (TAC-AR); otros estudios según el caso

**7.7. CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA EPOC**

Para clasificar la severidad de la EPOC se recomienda una clasificación de la intensidad de la disnea de esfuerzo que se correlaciona con la calidad de vida del paciente y su capacidad para realizar las actividades de la vida diaria y una clasificación clínico funcional de la severidad de la EPOC que combina el cuadro clínico con la evaluación funcional y es la base para formular su estudio y tratamiento.

<b>Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA DISNEA DE ESFUERZO</b>	
GRADO 0	No hay disnea.
GRADO 1	Disnea con ejercicio fuerte (extenuante).
GRADO 2	Disnea al caminar rápido en plano o al subir una escalera.
GRADO 3	Tiene que caminar en lo plano más despacio, que otra persona de la misma edad o debe detenerse por disnea al caminar despacio en lo plano.
GRADO 4	Debe detenerse al caminar en lo plano una cuadra o unos minutos.
GRADO 5	La intensidad de la disnea no le permite salir de casa o tiene disnea la bañarse o vestirse.



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

SEVERIDAD	CUADRO CLÍNICO	EXÁMENES
<b>LEVE</b>	Tos del fumador	VEF1/CVF < 70%
	No hay disnea	VEF1 POST BRONCODILATADOR <80%
	Examen físico normal	
<b>MODERADA</b>	Disneas (+/-sibilancias)con ejercicio	VEF1/CVF < 70%
	Tos (+/- expectoración)	VEF1 40 - 59%
	Algunos signos al examen físico	Aumento de la CFR
		Disminución de DLCO y la DLCO/VA
		Hipoxemia sin Hipercapnia
<b>SEVERA</b>	Disnea con cualquier esfuerzo	VEF1/CVF < 70%
	Tos y sibilancias	VEF1 <40%
	Hiperinflación	Aumento de la CPT el VR y/o la relación
	Cianosis	VR/CPT
	Eritrocitemia	Disminución de DLCO y la relación DLCO/VA
	Edema periférico	Hipoxemia
	Pérdida de peso	Hipercapnia
	Debilidad muscular	

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	EPOC		
	LEVE	MODERADA	SEVERA
Edad ( años)	<65	>65	>65
Disnea de esfuerzo basal	Grado I a II	Grado III a IV	Grado V
Tabaquismo activo	NO	SI	SI
Comorbilidad	NO	SI	SI
Oxígeno domiciliario	NO	NO	SI
Agudizaciones en el año anterior	<4	>4	>4
Hospitalizaciones en el año anterior	0	1	>1
Antibióticos en los 15 días anteriores	NO	SI	SI
Disnea ( escala MRC)	0-2	03-abr	5
Clínica de hipertensión pulmonar/o Cor pulmonar	NO	SI	SI
Exacerbaciones en el año anterior	0-1	02-abr	>4
Hospitalización por exacerbación en el año anterior	0	1	>2
Hipoxemia y necesidad de oxigenoterapia crónica	NO	SI	SI
Insuficiencia Respiratoria Crónica hipercapnia	NO	NO	SI
VEF1 Post broncodilatador	>70%	50-69%	<50%



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debe hacerse con otras enfermedades que cursan con alteración obstructiva y por lo tanto con síntomas similares a los de la EPOC:

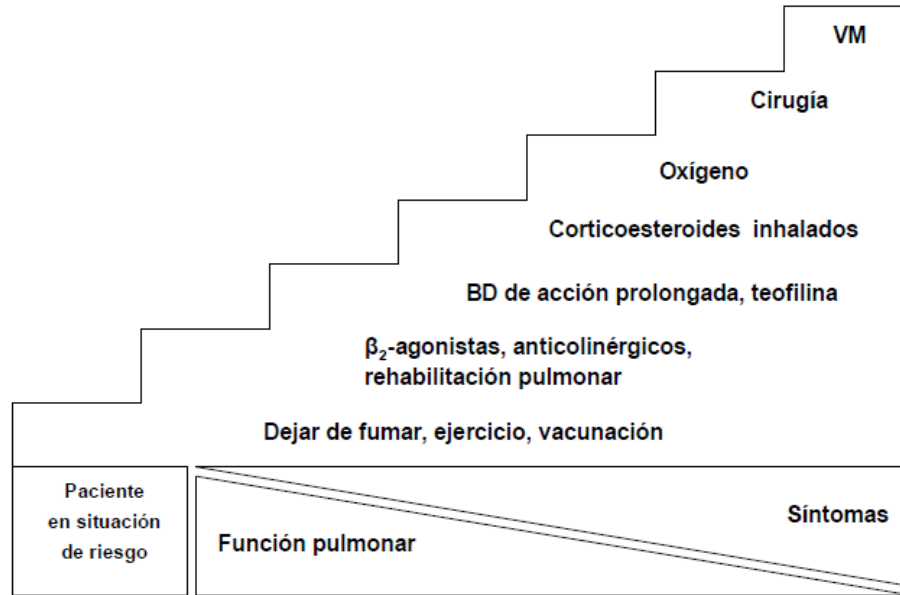
- Asma
- Bronquitis crónica simple (no obstructiva)
- Falla cardiaca congestiva
- Tuberculosis
- Neumoconiosis
- Bronquiectasias
- Bronquiolitis constrictiva
- Panbronquiolitis difusa
- Obstrucción de las vías aéreas Extra torácicas

## 9. TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

### 9.1. EN TODOS LOS GRADOS DE SEVERIDAD

Reducción de los factores de riesgo:

- 1) Suspensión del cigarrillo: Educación y motivación enérgica y repetitiva. Nicotina (Chicles, parches, tabletas sublinguales, inhaladores, etc.). Antidepresivos: bupropion o nortriptilina.
- 2) Control de la contaminación industrial o domiciliaria: estrategias de prevención primaria para reducir los niveles de contaminación o secundaria por medio de programas de vigilancia epidemiológica y diagnóstico precoz.
- 3) Vacuna contra la influenza anual.
- 4) Vacuna contra el neumococo cada 5 años (evidencia menos sólida).
- 5) Educación sobre la naturaleza de la enfermedad y su tratamiento.
- 6) Espirometría anual para control de la evolución de la enfermedad.



Adaptado de Agustí A. Celli B. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Masson. Barcelona. 2005

## 9.2. EPOC LEVE

Asintomática:

- Reducción de los factores de riesgo.
- Espirometría anual.

Sintomática:

- Broncodilatadores b-2 adrenérgicos de acción rápida:
- Salbutamol o terbutalina IDM (200 a 400 mg -2 a 4 “puffs”) según necesidad y/o broncodilatadores anticolinérgicos: bromuro de ipratropio IDM (40 a 80 mg -2 a 4 “puffs”) según necesidad.
- Antibióticos de primera línea (amoxicilina, trimetoprim-sulfa) en caso de exacerbación infecciosa aguda con expectoración purulenta.

## 9.3. EPOC MODERADA

- Broncodilatadores: b-2 adrenérgicos de acción rápida (salbutamol o terbutalina, IDM, (200 a 400 mg -2 a 4 “puffs”) a necesidad o en intervalos regulares (individualizados).
- Anticolinérgicos bromuro de ipratropio IDM (40 a 80 mg -2 a 4 “puffs”) en intervalos regulares o individualizados.
- Combinación de b-2 adrenérgicos y anticolinérgicos ajustando la dosis a la respuesta sintomática.



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

- Antibióticos de primera línea: ampicilina, trimetoprim sulfa en las infecciones bronquiales leves; cuando no ha respondido o ha presentado exacerbaciones frecuentes cefalosporinas de segunda generación, Macrolidos, beta-lactámicos, con inhibidor de betalactamasa o fluoroquinolonas; cuando hay datos epidemiológicos de resistencia a los antibióticos de uso frecuente fluoroquinolonas.
- Broncodilatadores b-2 adrenérgicos de acción prolongada (salmeterol 25 a 50mg IDM o inhalador de polvo seco; formoterol 9 a 18 mg inhalador de polvo seco) o anticolinérgicos de acción prolongada (tiotropio) en el paciente con síntomas persistentes, nocturnos o que no respondan a los de acción rápida.
- Teofilina de liberación prolongada (100 a 300 mg cada 12 horas). Esta es una droga de tercera línea, que puede ser útil en el paciente que no los broncodilatadores por inhalación. En algunos pacientes disminuye disnea.
- Glucocorticoides por inhalación (beclometasona 250 – 500 mg/12 hr, budesonida 200-400 mg/12 hr, fluticasona 250-500 mg/12 hr) a largo plazo (validando la respuesta clínica y por Espirometría después de un periodo de tratamiento).
- Rehabilitación pulmonar.

#### 9.4. EPOC SEVERA

- Broncodilatadores b-2 adrenérgicos de acción rápida (salbutamol o terbutalina) con IDM o con micronebulizador bronquial en el paciente severo que no responda al IDM.
- Broncodilatadores anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) IDM o con micronebulizador bronquial (bromuro de ipratropio 0.25 a 0.5 mg-20 a 40 gotas) en el paciente severo que no responda al IDM.
- Broncodilatadores b-2 adrenérgicos de acción prolongada (salmeterol 25 a 50 mg; formoterol 9 a 18 mg inhalador de polvo seco) o anticolinérgicos de acción prolongada (tiotropio). Pueden adicionarse a los broncodilatadores de acción rápida si la respuesta no es adecuada o el paciente tiene síntomas persistentes.
- Teofilina de liberación lenta: 100 a 300 mg cada 12 horas (en algunos pacientes tiene un efecto adicional sobre la disnea).
- Glucocorticoides por inhalación validando la respuesta clínica y por
- Espirometría después de un periodo de tratamiento
- Rehabilitación pulmonar. La adición de un programa de rehabilitación pulmonar al tratamiento farmacológico en el paciente con EPOC severa mejora su capacidad para el ejercicio y su situación emocional con lo cual mejora su calidad de vida, el desempeño de las actividades de la vida diaria y puede disminuir la frecuencia de las exacerbaciones agudas y las hospitalizaciones frecuentes.
- Oxígeno a largo plazo. La administración de oxígeno (>15 horas al día) prolonga la vida del paciente y tiene un efecto benéfico sobre las alteraciones hemodinámicas y hematológicas, la capacidad para el ejercicio, la mecánica respiratoria y el estado mental. Generalmente se prescribe en la EPOC moderada o severa cuando hay:
  - ✓ hipoxemia severa (PaO<sub>2</sub> <45 mmHg o SaO<sub>2</sub> <80% (?) en Bogotá con o sin hipercapnia) y

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 13 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

- ✓ PaO<sub>2</sub> >45 o SaO<sub>2</sub> >80% si hay signos de hipertensión pulmonar, falla cardiaca derecha o eritrocitemia (hematocrito >55%)
- Tratamiento quirúrgico (bullectomía, reducción de volumen, trasplante pulmonar) disminuyen la disnea y mejora la calidad de vida en casos muy bien seleccionados.
- Glucocorticosteroides orales a corto plazo: pueden ser útiles en las exacerbaciones (se recomiendan 2 semanas de tratamiento 0.5 a 1 mg/kg)
- Glucocorticosteroides orales a largo plazo: Aunque pueden producir mejoría sintomática inicial, “luna de miel de los esteroides”, no se ha demostrado que tengan un efecto favorable a largo plazo que justifique el riesgo de sus efectos secundarios indeseables (hipertensión arterial, diabetes, osteoporosis, miopatía, cataratas y riesgo de infecciones pulmonares y sistémicas) por lo cual no se recomienda su uso. La miopatía con debilidad muscular aumenta la disnea y la fatiga que limitan su capacidad funcional afectando la calidad de vida del paciente. Pueden ser un factor de riesgo de falla respiratoria y disminuir su supervivencia.
- a-1 anti tripsina: puede estar indicada en el paciente joven con deficiencia homocigota. Es muy costosa y no se dispone de ella en Colombia.
- Mucolíticos: no se ha demostrado su utilidad. No se recomiendan.
- Antioxidantes: su administración prolongada puede disminuir la frecuencia de las exacerbaciones agudas.
- Inmunoreguladores: no se ha demostrado su utilidad. No se recomiendan.
- Antitusivos: la tos que es un síntoma molesto puede ser un reflejo protector por lo cual se consideran contraindicados en la EPOC estable. Tienen alguna utilidad en el manejo sintomático de la tos seca persistente.
- Estimulantes respiratorios: no se recomiendan en la EPOC estable.
- Sedantes, hipnóticos y narcóticos: están contraindicados.
- Otros: no se ha demostrado la utilidad del nedocromil, los antileucotrienos, o las técnicas de medicina alternativa (hierbas, acupuntura, homeopatía). No se recomiendan.

#### 9.5. TRATAMIENTO DEL PACIENTE AMBULATORIO O EN SU DOMICILIO

- Aumentar la dosis o agregar un nuevo broncodilatador: b 2- adrenérgico (salbutamol o terbutalina) o bromuro de ipratropio a dosis máxima. No hay evidencia que apoye la combinación de estos dos tipos de broncodilatador en la exacerbación cuando se usa la dosis máxima.
- Revisar la técnica de la utilización del IDM.
- Usar Aero cámara
- Usar micronebulizador bronquial
- Antibióticos
- Corticoesteroides orales por dos semanas
- Oxígeno a flujo bajo (si hay historia o riesgo de hipercapnia debe hospitalizarse)
- Revisar su estilo de vida: cigarrillo, licor, medicación concomitante, ejercicio, etc.
- Educar al paciente o su familia sobre los signos de empeoramiento que requieran hospitalización.
- Programar una eventual hospitalización.

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 14 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 9.6. TRATAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO

- Evaluación de la severidad de los síntomas
- Gasimetría arterial
- Radiografía del tórax
- Oxígeno controlado: iniciar con cánula nasal a flujo bajo (2 L/m) o máscara de Venturi (24 a 28%). Ajustar la dosis de acuerdo con la respuesta clínica, gases arteriales y/o pulso oximetría.

**No debe iniciarse la administración de oxígeno con flujo o concentración altos aunque el paciente se vea muy cianótico.**

**Repetir la Gasometría en 30 minutos y dos horas después de iniciado el oxígeno.**

- Ajustar la dosis de oxígeno si no hay corrección de la hipoxemia ( $PaO_2 > 60$  mmHg) y no hay hipercapnia o acidemia respiratoria
- Si hay hipercapnia o acidemia respiratoria no aumentar ni disminuir la dosis de oxígeno, intensificar el tratamiento broncodilatador, programar el traslado a la UCI
- Broncodilatadores:
  - ✓ b-2 adrenérgicos de acción rápida en dosis altas: IDM 4 puffs o micronebulizador: salbutamol 2.5 a 5 mg; terbutalina 5 a 10 mg) repetidos cada 15-30 minutos según tolerancia y respuesta al tratamiento
  - ✓ Anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) (IDM 4 puffs o micronebulizador 0.25 a 0.5 mg-20 a 40 gotas) repetido cada 15-30 minutos según tolerancia y respuesta al tratamiento (se prefiere este broncodilatador en el paciente con enfermedad cardíaca o riesgo de arritmias).
  - ✓ No hay evidencia que apoye el uso concomitante de estos dos tipos de broncodilatador.
- Se recomienda el seguimiento de la intensidad de la disnea (escala de Borg) y del Flujo Pico:
- Aminofilina IV en goteo continuo 0.3 a 0.5 mg/kg/hora. Se discute su utilidad cuando se usan dosis máximas de otro broncodilatador.
- Evidencia circunstancial puede apoyar su administración en el paciente con hipoventilación alveolar.
- Antibióticos (Tabla)
- Glucocorticosteroides orales o IV
- Técnicas de manejo de secreciones. Movilización de esputo ("huff").
- Evidencia circunstancial.
- Percusión y el drenaje postural: se utilizan cuando el esputo es abundante (> 25 ml de esputo por día) o hay atelectasia. Pueden estar contraindicados en la hipoxemia refractaria.
- Hidratación. Nutrición. Manejo de la comorbilidad
- Heparina subcutánea de bajo peso molecular.
- Seguimiento clínico cercano y con Gasimetría arterial.
- La pulsioximetría cutánea no permite valorar la  $PaCO_2$  o el pH que son información muy importante para el seguimiento de las exacerbaciones de la EPOC
- El paciente que empeora o no mejora debe trasladarse a la UCI para aplicación de VPPNI o intubación endotraqueal y ventilación mecánica.



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 9.7. EXACERBACIONES

En el curso de la EPOC son frecuentes los episodios de exacerbación de los síntomas que pueden producir un detrimento permanente o transitorio de su calidad de vida, requieren hospitalizaciones frecuentes y aumentan el riesgo de muerte. Uno de los objetivos principales en el tratamiento de la EPOC debe ser la reducción en el número y severidad de las exacerbaciones.

### Diagnóstico

Diagnóstico de EPOC confirmado previamente (VEF1/CVF < 70%; VEF1 post broncodilatador < 80%)

- Empeoramiento de una condición estable
- Opresión en el pecho
- Aumento en la intensidad de la disnea
- Aumento del volumen y purulencia de esputo
- Aumento de las sibilancias
- Fiebre
- Edema periférico
- Síntomas inespecíficos: malestar, insomnio, cansancio, depresión, confusión

Datos sugestivos de EPOC cuando no se tiene Espirometría previa.

- Gran fumador (> 60 paquetes año)
- Tos y expectoración crónicas, disnea de esfuerzo, sibilancias .Hiperresonancia, disminución de la matidez cardíaca, desplazamiento de la matidez diafragmática
- Disminución o ausencia de los ruidos respiratorios normales. Sibilancias espiratorias de tono alto (monofónicas) o Prolongación de la espiración

### Etiología

Las infecciones bronquiales virales o bacterianas son la causa más frecuente de exacerbación.

- Exposición ambiental o domiciliaria a concentraciones altas de partículas sólidas gases irritantes
- Neumonía
- Falla cardíaca/edema pulmonar
- Tromboembolismo pulmonar
- Neumotórax
- Cáncer del pulmón
- Obstrucción de vías aéreas superiores.

### Evaluación

- Cuadro clínico
- Gasometría arterial
- Radiografía del tórax
- Gram y cultivo de esputo
- Cuadro hemático. Química sanguínea
- Parcial de orina
- Otros exámenes (ECG por ejemplo) de acuerdo con el cuadro clínico.

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 16 de 22





Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## Tratamiento

El paciente en buenas condiciones generales, con EPOC moderada, buena actividad física, disnea moderada, situación familiar y social adecuada y sin signos de falla respiratoria puede tratarse ambulatoriamente o en su domicilio. El paciente con EPOC severo, con oxígeno permanente, falla cardíaca o respiratoria o sin apoyo social adecuado debe tratarse en el hospital.

## 9.8. CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

### Historia

- Aumento significativo de la intensidad de los síntomas.
- Disnea de reposo
- EPOC de base severa
- Oxígeno permanente
- Comorbilidad severa
- Falta de respuesta al tratamiento ambulatorio
- Incapacidad de la familia para manejar la exacerbación
- Exacerbaciones anteriores que requirieron hospitalización

### Examen físico

- Dificultad respiratoria severa en reposo: ortopnea, uso de músculos accesorios, aleteo nasal, retracciones
- Cianosis (aumento de la cianosis)
- Signos de falla cardíaca. Edema de aparición reciente
- Inestabilidad hemodinámica
- Arritmias severas o recientes

## 9.9. CRITERIOS DE REMISIÓN (POSIBLE MANEJO EN UCI)

- Disnea severa que no responde al tratamiento de urgencia inicial.
- Dificultad para hablar de corrido.
- Signos de fatiga de los músculos de la respiración: alternancia de la respiración abdominal y la respiración costal superior, periodos de taquipnea y periodos de hipopnea, desaparición de las sibilancias y los ruidos respiratorios sin mejoría de la disnea.
- Confusión, letargia, coma.
- Hipoxemia persistente, progresiva o refractaria (  $PaO_2 < 45$  mmHg recibiendo oxígeno).
- Hipercapnia persistente o progresiva ( $PaCO_2 > 40$  mmHg).
- Acidemia respiratoria ( $pH < 7.30$ ).



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 9.10. MANEJO ANTIBIÓTICO

### 9.10.1. Exacerbaciones leves (ambulatorio)

- ✓ Amoxicilina, ampicilina, doxiciclina o trimetoprim-sulfametoxazol orales a menos que se hubiesen utilizado recientemente
- ✓ Si no hay respuesta:  $\beta$ -lactámico/inhibidor de  $\beta$ -lactamasas, cefalosporina de segunda o tercera generación, nuevos Macrolidos o nuevas fluoroquinolonas con actividad antineumococo orales.
- ✓ Sospecha de *S. pneumoniae* resistente a penicilina o Fluoroquinolona con actividad antineumococo

### 9.10.2. Exacerbaciones moderadas a severas (hospitalización)

- ✓  $\beta$ -lactámico/inhibidor de  $\beta$ -lactamasas, cefalosporina de segunda o tercera generación, nuevos Macrolidos o nuevas fluoroquinolonas con actividad antineumococo.
- ✓ Sospecha de *S. pneumoniae* resistente a la penicilina o Fluoroquinolona con actividad antineumococo
- ✓ Sospecha de *Pseudomona aeruginosa* (esputo purulento permanente, bronquiectasias, uso reciente de antibióticos de amplio espectro) o Ciprofloxacina, cefalosporinas de tercera generación con actividad antipseudomona, piperacilina-tazobactam o imipenem.

La duración recomendada de la terapia antimicrobiana es de 5 a 7 días en las exacerbaciones leves. En las moderadas a severas 10 a 14 días.

## 9.11. VENTILACIÓN DE PRESIÓN POSITIVA NO INVASIVA (VPPNI)

### 9.11.1. Criterios de selección

- Signos de insuficiencia respiratoria con disnea moderada a severa o ortopnea o taquipnea (> 25 respiraciones /min) o incapacidad para hablar de corrido o uso de los músculos accesorios de la respiración
- Signos de fatiga de los músculos de la respiración: o movimiento paradójico del abdomen o asincronía de la respiración o alternancia respiratoria (taquipnea y bradipnea)
- Hipoventilación alveolar ( $\text{PaCO}_2 > 40$  mmHg en Bogotá) con moderada acidemia respiratoria (pH 7.30 – 7.35)

### 9.11.2. Criterios de exclusión

- Paro respiratorio
- Incapacidad para generar esfuerzo inspiratorio
- Inestabilidad hemodinámica o hipotensión arterial o arritmias o infarto del miocardio

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 18 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

- Paciente poco colaborador
- Somnolencia, alteración de la conciencia
- Riesgo de bronco aspiración
- Trauma o quemaduras craneofaciales
- Alteraciones anatómicas de la nasofaringe o atresia de las coanas o laringomalacia severa
- Cirugía reciente de la cara o el esófago o el estomago
- Hemorragia gastrointestinal activa

### 9.11.3. Criterios de exclusión relativos

- Incapacidad para manejar secreciones
- Obesidad extrema
- Paciente muy angustiado

### 9.12. INTUBACIÓN OROTRAQUEAL Y VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA

- Disnea severa
- Taquipnea severa (> 35 respiraciones/min)
- Signos de fatiga de los músculos de la respiración: · movimiento paradójico del abdomen asincronía de la respiración o alternancia respiratoria (taquipnea y bradipnea)
- Falla respiratoria hipoxemia
- $PaO_2 < 35\text{mmHg}$
- $PaO_2/FIO_2 < 200\text{ mmHg}$
- Hipoventilación alveolar severa ( $PaCO_2 > 45\text{ mmHg}$ ) con severa acidemia respiratoria ( $pH < 7.30$ )
- Paro respiratorio
- Somnolencia, alteración de la conciencia
- Inestabilidad hemodinámica: hipotensión arterial o shock o falla cardiaca

### 9.13. CRITERIOS DE SALIDA

- No requiere broncodilatadores con mucha frecuencia (antes de 4 horas)
- Puede caminar en el cuarto (si podía hacerlo antes de la exacerbción)
- Puede comer normalmente por si solo
- Duerme bien sin que lo despierte la disnea
- Ha estado estable por 24 horas
- Los gases arteriales han estado estables por 24 horas
- El paciente (o quien lo atienda) sabe usar las medicaciones
- Se ha organizado el seguimiento (provisión de oxígeno, medicamentos, visita domiciliaria o consulta médica)
- El paciente, su familia y el medico creen que se puede tratar adecuadamente por fuera del hospital
- Ha recibido educación sobre la naturaleza de la enfermedad y el plan de manejo

Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 19 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

- Conoce los síntomas de exacerbación
- Tiene un plan de vacunación establecido
- Tiene una evaluación funcional (pruebas de función pulmonar) para clasificación de la severidad, requerimientos de oxígeno, pronóstico, rehabilitación y seguimiento
- Indicaciones
- Disnea severa
- Taquipnea severa (> 35 respiraciones/min)
- Signos de fatiga de los músculos de la respiración: · movimiento paradójico del abdomen · asincronia de la respiración o alternancia respiratoria (taquipnea y bradipnea)
- Falla respiratoria hipoxemia
- PaO<sub>2</sub> < 35mmHg
- PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 200
- Hipoventilación alveolar severa (PaCO<sub>2</sub> > 45 mmHg en Bogotá) con severa acidemia respiratoria (pH < 7.30)
- Paro respiratorio
- Somnolencia, alteración de la conciencia
- Inestabilidad hemodinámica o hipotensión arterial o shock o falla cardiaca

**Evaluación 2 a 4 semanas después del alta**

- Capacidad para realizar actividades de la vida diaria (valerse por si mismo o con la ayuda disponible)
- Medición del VEF1 y la Gasimetría arterial
- Evaluación del uso de los broncodilatadores. Instrucción
- Conocimiento (comprensión) del plan de manejo
- Evaluación de la necesidad de oxígeno a largo plazo



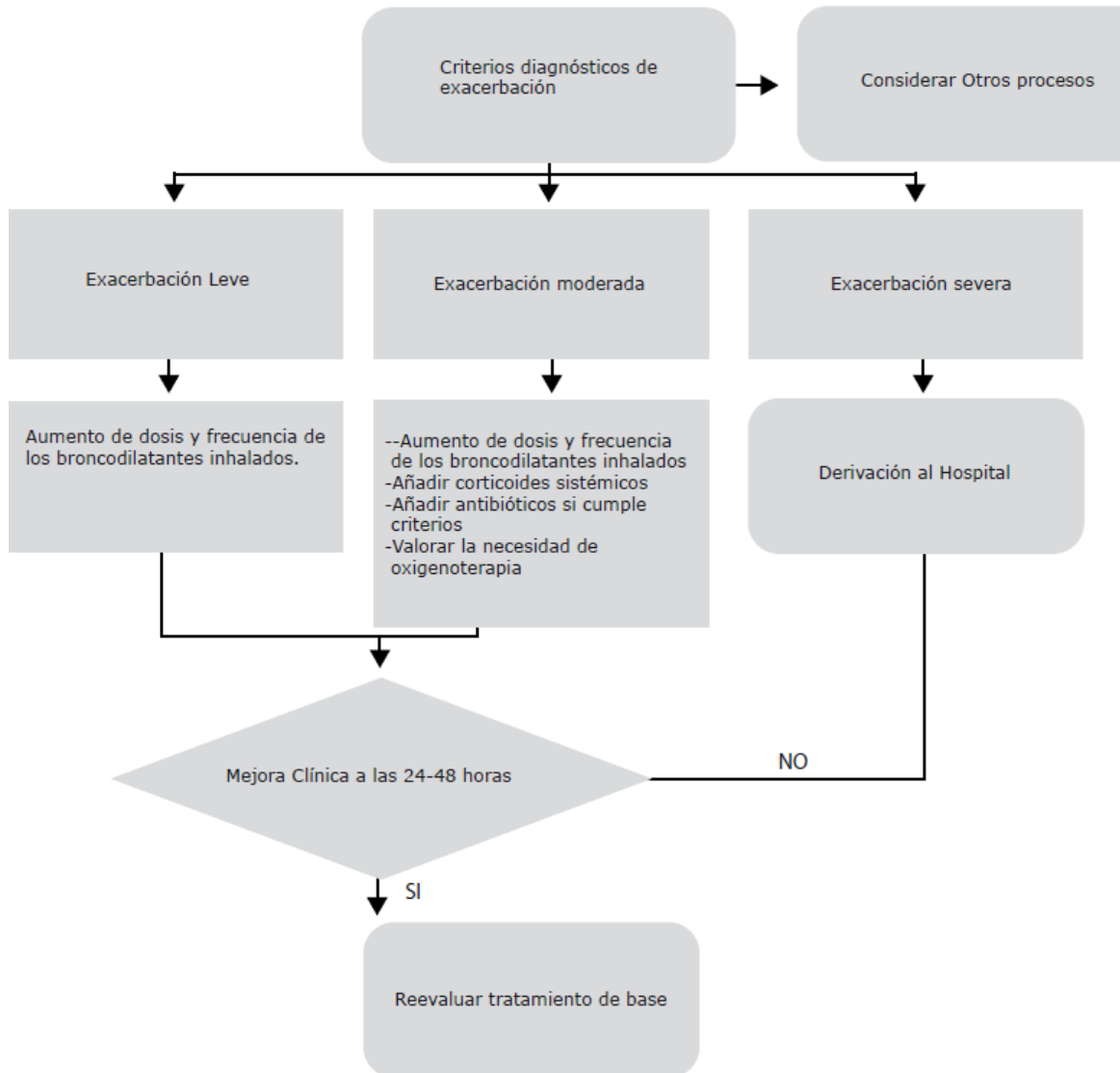
Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. ALGORITMO EXACERBACIÓN EPOC



Revisó: AGR/Calidad  
Aprobó: JAS/Gerencia



Fecha: 29-01-2014  
Versión: 1  
Página: 21 de 22



Nit: 890.205.335-2

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
SANATORIO DE CONTRATACIÓN E.S.E.  
PROTOCOLO  
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax. Maldonado D, Bermúdez.
- M, Caballero A, Roa J, Torres-Duque CA. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC. Diagnóstico y manejo integral. Recomendaciones. Rev Colomb Neumol 2003;15(supl):S1-S34.
- Caballero A., Torres-Duque CA., Maldonado D., Claudia Jaramillo, Bolivar F, Sanabria F, Osorio Patricia., Orduz C, Guevara D, Maldonado D. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in five Colombian cities situated at low, medium and high altitude (PREPOCOL Study). Chest 2008;133: 343-349.
- Calverley PMA, McNee W, Pride N.B, Rennard S.I. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Second Edition. London: Arnold; 2003.
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. Barcelona: Masson; 2005:85-97. Celli B, MacNee W, on behalf all committee members. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of ATS/ERS position paper. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J. 2004;23:932-946.
- Dennis RJ, Maldonado D, Norman S, Baena E, Martinez G. Woodsmoke Exposure and Risk for Obstructive Airways Disease among Women. Chest. 1996;109:115-19.
- GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Lung Disease.
- Maldonado D. González-García M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en las alturas. En: Agusti A, Celli B, editores. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. Barcelona: Masson; 2005. p.283-296.
- Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JB, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal PC, Victora CG. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. Lancet 2005;366:1875-1881.