

# N cargo

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

### GIMUR

#### ASMA/EPOC: Abordaje urgente del paciente con Insuficiencia Respiratoria

Germán Garberí Juan  
Hospital Universitario Sant Joan d'Alacant

María Muñoz García  
Hospital Universitario Ramón y Cajal

ORGANIZA:



08/11/2023

# Hoja de Ruta

- Enfrentando Disnea
- Insuficiencia Respiratoria
- Diagnóstico Diferencial
- Centrándonos en Asma/EPOC
- Monitorización del paciente Asma/EPOC
- Asma. Evaluación y tratamiento de la gravedad de la crisis
- EPOC. Evaluación y tratamiento de la gravedad de la crisis
- Soporte Respiratorio



XII curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Enfrentando Disnea

- Síntoma subjetivo
  - Aguda | Crónica agudizada
- Alteraciones gasométricas (hipoxemia, acidosis) por quimiorreceptores.
- Percepción de trabajo respiratorio por mecanorreceptores.

## Escala Medical Reserach Council (MRC)

Grado 0: Ausencia de disnea

Grado 1: Disnea con ejercicio moderado

Grado 2: Incapacidad mantener el paso de otras personas misma edad

Grado 3: Necesidad de parar a descansar al andar 100 mts

Grado 4: Impide salir de casa y se relaciona con actividades básicas

XII curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Insuficiencia Respiratoria

## Concepto Gasométrico

- $\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg}$  – Hipoxia
- $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$  y/o  $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$  – Insuficiencia respiratoria aguda y global

## DETERMINAR CORRECTA OXIGENACIÓN

### Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$

200 – 300 SDRA leve

100 – 199 SDRA moderado

< 100 SDRA Severo

*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Diagnóstico Diferencial

---

- Obstrucción gran vía aérea
  - Neumonía
  - Enfermedad pleural
  - Patología de pared torácica
  - Patología metabólica
- Obstrucción pequeña vía aérea
  - Enfermedad cardíaca
  - Patología vascular pulmonar
  - Patología neuromuscular
  - Origen psicógeno

XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Comunitat de Santitat

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
INSTITUT DE SAU

 redfaster  
Grup de treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

 sefh  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Diagnóstico Diferencial

## Criterios de gravedad en la valoración de Disnea

Obstrucción de vía aérea superior

Inestabilidad hemodinámica – EAP. SDRA. TEP. Neumotórax a tensión. Volet costal

Alteración nivel conciencia

Taquipnea > 30 rpm

XII curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital de Referència

 redfaster  
Grup de treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

 sefth  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Centrándonos en Asma/EPOC



1. Diagnóstico del síndrome de agudización
2. Valorar la gravedad del episodio
3. Identificar el factor desencadenante
4. Identificar rasgos tratables
5. Selección tratamiento adecuado



Pruebas habituales a solicitar:

1. Gasometría arterial para evaluar acidosis respiratoria
2. Saturación de oxígeno
3. Rx

Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Definición agudización asmática

- ✓ Aquel episodio de deterioro de la situación clínica basal de un paciente que implica la necesidad de administrar tratamiento específico
- ✓ También agudización o crisis de asma
- ✓ Se pueden clasificar en dos tipos: las de instauración rápida, en menos de 3 horas, y las de instauración lenta (habitualmente en días o semanas)
- ✓ Puede ser provocada por distintos desencadenantes

Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) [Internet] 5.3 ed. 2024.

curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital d'Alacant

 redfaster  
Grupo de trabajo de Asociación  
Farmacéutica en Urgencias de la sefh

ORGANIZA:

 sefh  
Sociedad Española  
de Farmacia Hospitalaria

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Monitorización del paciente Asma/EPOC



Cómo monitorizar a un paciente:

1. Evaluación frecuente estado respiratorio (Frecuencia y esfuerzo, flujo espiratorio máximo, sibilancias, saturación oxígeno)
2. Frecuencia y ritmo cardiaco
3. Presión arterial
4. Estado de los líquidos

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Asma. Evaluación de la gravedad de la crisis

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria (x')	Aumenta	>20	>25	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardíaca (x')	<100	>100	>120	Bradicardia, parada cardíaca
Presión arterial	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
Uso musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal, o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV <sub>1</sub> o PEF (valores de referencia)	>70%	<70%	<50%	No procede
SaO <sub>2</sub>	>95%	<95%	<90%	<90%
PaO <sub>2</sub> mmHg	Normal	<80 (hipoxemia)	<60 (insuficiencia respiratoria parcial)	<60
PaCO <sub>2</sub>	Normal	<40	<40	>45 (insuficiencia respiratoria hipercápnica)

Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) [Internet] 5.3 ed. 2024

curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Objetivo del tratamiento



- ✓ Salvaguardar la vida del paciente, revirtiendo, lo antes posible, la obstrucción al flujo aéreo y los síntomas, y en caso de estar presente, la hipoxemia.
- ✓ Posteriormente, se debe revisar o instaurar el plan terapéutico para prevenir nuevas crisis



*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Fármacos empleados en crisis de Asma

Grupos terapéuticos	Fármacos	Dosis
<b>Primera elección</b>		
Agonistas $\beta_2$ adrenérgicos	Salbutamol	<b>pMDI + cámara:</b> 200-800 $\mu\text{g}$ (2-8 inhalaciones de 100 $\mu\text{g}$ /puls) c/10-15 min durante la 1ª hora <b>NEB intermitente:</b> 2.5-5 mg c/20 min durante la 1ª hora <b>NEB continua:</b> 10-15 mg/hora
Anticolinérgicos	Bromuro de ipratropio	<b>pMDI + cámara:</b> 80-160 $\mu\text{g}$ (4-8 inhalaciones de 20 $\mu\text{g}$ /puls) cada 10-15 min <b>NEB intermitente:</b> 0.5 mg c/20 min
Glucocorticoides sistémicos	Prednisona Hidrocortisona	<b>VO al alta:</b> 50 mg c/24 horas (5-7 días) <b>VO ingreso:</b> 20-40 mg c/12 horas <b>EV:</b> 100-200 mg c/6 horas
Glucocorticoides inhalados	Propionato de fluticasona Budesónida	<b>pMDI + cámara:</b> 500 $\mu\text{g}$ (2 inhalaciones de 250 $\mu\text{g}$ /puls) c/ 10-15 min <b>pMDI + cámara:</b> 800 $\mu\text{g}$ (4 inhalaciones de 200 $\mu\text{g}$ c/puls) c/10-15 min <b>NEB:</b> 0,5 mg c/ 20 min durante la 1ª hora
Sulfato de magnesio EV		<b>EV:</b> 2 g a pasar en 20 min (una sola vez)

Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) [Internet] 5.3 ed. 2024

W curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



#### Oxígeno

- Suficiente para mantener  $SpO_2 \geq 92\%$  ( $> 95\%$  embarazo)

#### Acceso iv

- Administrar bolos de SSF si paciente deshidratado por reducción ingesta

#### Broncodilatadores

#### Glucocorticoide sistémico

- Acortan tiempo de recuperación, mejora función pulmonar e hipoxemia, reducen recaída, fracasos, duración estancia

#### Sulfato de Magnesio

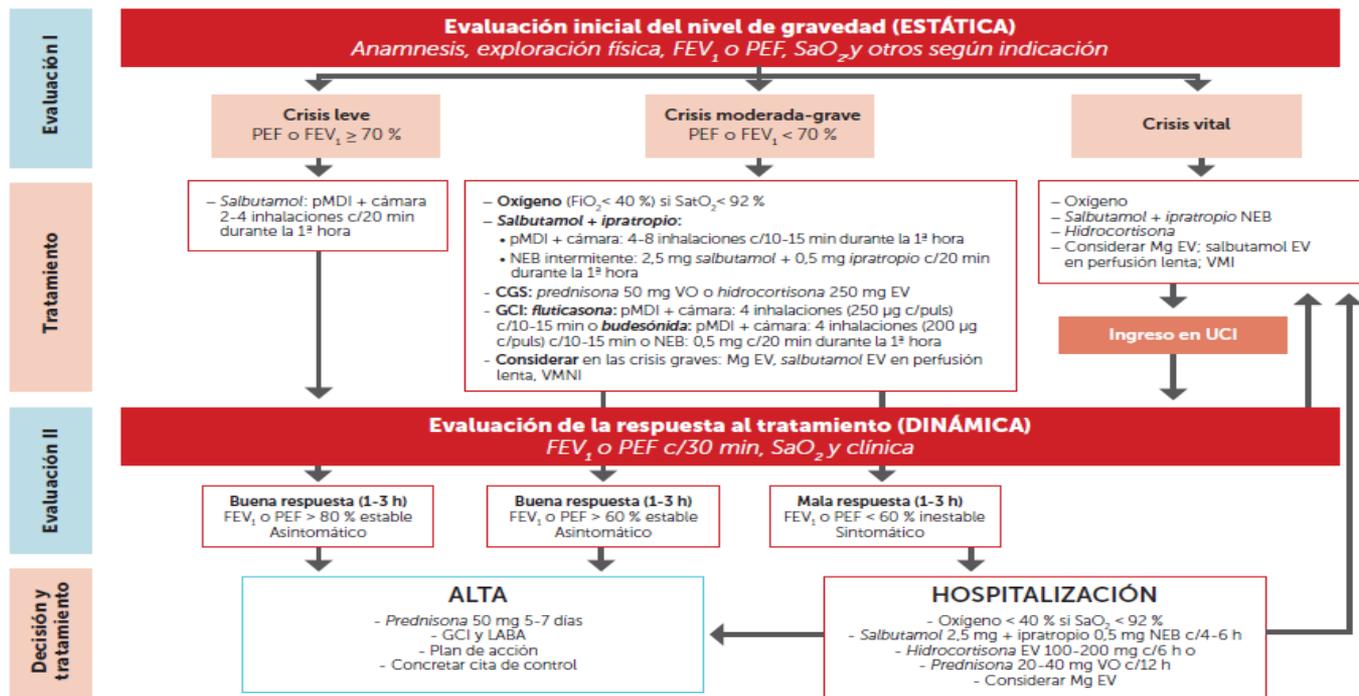
- Tiene actividad broncodilatadora que se cree surge de inhibición de la afluencia de calcio en células musculares lisas de vías respiratorias
- Evidencia descender hospitalización

#### Morfina si disnea

#### Otros tratamientos no estándar, no de rutina

- Agentes anestésicos
- Heliox
- ECMO
- Betaagonista parenteral

# Manejo global de la agudización



Adaptación Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 5.3 ed. 2024

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

curso

ORGANIZA:



# Asma: puntos clave manejo agudizaciones



SABA son de elección, ± SAMA como broncodilatadores iniciales



El empleo de corticoide sistémico debe ser en pauta única. Limitar el uso pues pueden provocar mayores efectos adversos que el corticoide inhalado



Revisión de tratamiento de base. Ningún paciente puede ser dado de alta sin revisar y reforzar tratamiento habitual. ICS + LABA como primera opción



Especial atención a las crisis desendadenandas de forma brusca. Puede producirse rápido deterioro del paciente



Revisión de la técnica inhalatoria. El paciente debe contar con un plan de acción, mejor si es por escrito. Favorecer control programado con resto de especialistas

Adaptación - Piñera Salmerón, et al. Documento de consenso para el manejo del paciente asmático en urgencias. Emergencias. 2018;30:268-78

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Asma. Never forget...

---



XI curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Definición exacerbación EPOC

- ✓ GOLD, OMS, NHLBI "un evento caracterizado por **disnea y/o tos y esputo** que empeora en  $\leq 14$  días, que puede acompañarse de taquipnea y/o taquicardia y a menudo se asocia con un aumento de la **inflamación local y sistémica** causada por la infección de las vías respiratorias. contaminación u otro insulto a las vías respiratorias"
- ✓ GesEPOC 2021, define el **SAE** como un **episodio de inestabilidad clínica que se produce en un paciente con EPOC como consecuencia del agravamiento de la limitación espiratoria al flujo aéreo o del proceso inflamatorio subyacente**, y se caracteriza por un **empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios respecto de la situación basal del paciente**.

Soler-Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2021:S0300-2896(21)00166-6. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2021.05.011.

XII curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Guías en EPOC. Definir Grupo. Estratificar Riesgo

## gesEPOC

### Estratificación

**Riesgo bajo**  
(Se deben cumplir todos los criterios)

**Riesgo alto**  
(Al menos 1)

Obstrucción  
(FEV1 posbroncodilatación [%])

≥ 50%

< 50%

Disnea (mMRC)

0-1

2-4

Agudizaciones  
(último año)

0-1 (sin ingreso)

2 o más o 1 ingreso

## GOLD

mMRC 0-1,  
Cat < 10

mMRC ≥ 2,  
CAT ≥ 10

0 – 1 Exacerbaciones moderadas  
(no condicionan ingreso hospitalario)

**Grupo A**  
LABA/LAMA

**Grupo B**  
LAMA + LABA

≥ 2 Exacerbaciones moderadas  
≥ 1 Exacerbación que condiciona ingreso hospitalario

**Grupo E**  
LABA + LAMA + ICS

Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC) 2021

*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Evaluación gravedad SAEPOC

Situación basal		Valoración del episodio agudo				
Estratificación del riesgo basal		Disnea (mMRC)	Alteración del nivel de consciencia	Frecuencia respiratoria	Intercambio de gases	
Leve	Bajo riesgo	≤ 2	Ausente	< 24	SaO <sub>2</sub> ≥ 95%	Leve
Moderado	Alto riesgo			24-30	SaO <sub>2</sub> 90-94%	Moderado
Grave	Cualquier estratificación de riesgo	≥ 3	Somnolencia	≥ 30	PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg o SaO <sub>2</sub> < 90%	Grave
Muy grave			Estupor/coma		pH < 7,3 PaCO <sub>2</sub> ≥ 60 mmHg	Muy grave

Se deben cumplir todos los criterios

Cualquier criterio amarillo

Cualquier criterio rosa, con independencia del nivel de riesgo basal

Cualquier criterio morado, con independencia del nivel de riesgo basal

**Leve:** se deben cumplir todos los criterios que aparecen con el color verde; **moderado:** ante la presencia de cualquier criterio amarillo; **grave:** cualquier criterio de color rosa, con independencia de la estratificación basal de riesgo; **muy grave:** cualquier criterio moderado, con independencia de la estratificación basal de riesgo

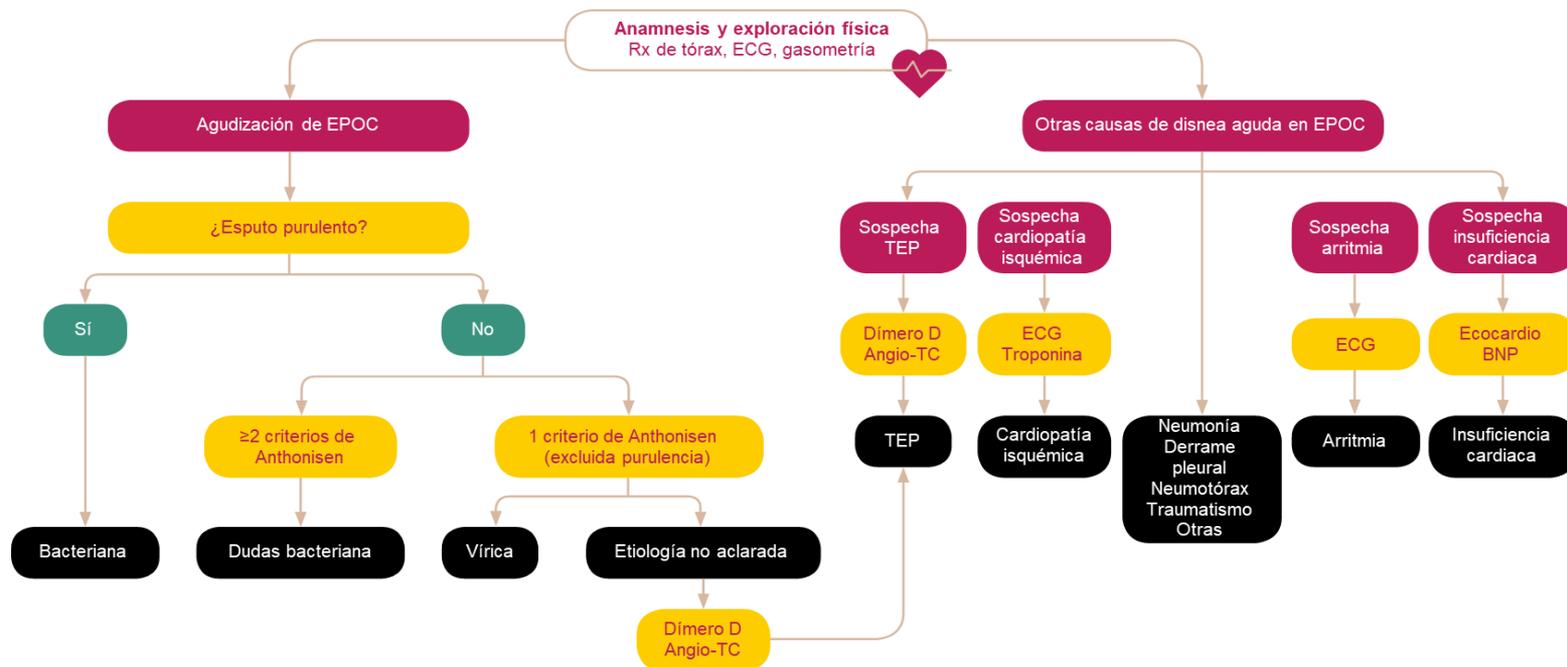
Soler-Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2021;S0300-2896(21)00166-6. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2021.05.011.



## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias



# No toda disnea en EPOC es SAE



Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2023

curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Objetivo del tratamiento



- ✓ Reversión de la limitación del flujo de aire con broncodilatadores inhalados de acción corta y glucocorticoides sistémicos
- ✓ Tratamiento de la infección
- ✓ Garantizar una oxigenación adecuada
- ✓ Excluir otras causas para las que se necesita tratamiento adicional (p. ej., embolia pulmonar)
- ✓ Prevenir la intubación y la ventilación mecánica



Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Fármacos empleados en crisis EPOC

Grupo terapéutico	Fármacos	Dosis y vía de administración <sup>a</sup>
Agonistas $\beta_2$ -adrenérgicos	Salbutamol	4-6 pulsaciones (100 $\mu$ g/pulsación)/4-6 h (pMDI + cámara) 2,5-10 mg/4-6 h (NEB intermitente)
	Terbutalina	1-2 pulsaciones (500 $\mu$ g/pulsación)/6 h (pMDI + cámara)
Agonistas $\beta_2$ -adrenérgicos sistémicos	Salbutamol	200 $\mu$ g en 20 min iv seguido por 0,1-0,2 $\mu$ g/kg/min
Anticolinérgicos	Bromuro de ipratropio	4-6 pulsaciones (20 $\mu$ g/pulsación)/4-6 h (pMDI + cámara) 0,5-1 mg/4-6 h (NEB intermitente)
Glucocorticoides sistémicos	Metilprednisolona	40 mg/24 h vo/iv

Rango posología  
Prednisona 40 mg (30-60)/24 h  
Metilprednisolona (60-125 mg) 2-4 veces/día  
Duración 5-14 días

Se prefiere la vía inhalada a la nebulizada y a la sistémica

Mañas et al. Protocolos asistenciales para urgencias neumológicas. Hospital Ramón y Cajal, 2018

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

XI curso

ORGANIZA:



# ¿Cuándo usamos antibioterapia?



## Criterios de Anthonisen

PARA USO DE ANTIBIÓTICO EN LA EXACERBACIÓN DE EPOC

Los **criterios de Anthonisen** son utilizados en medicina para determinar el uso de antibióticos en las exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Criterios  
cardinales

Disnea

Volumen  
del esputo

Purulencia  
del esputo

GRADO

CARACTERÍSTICAS

TRATAMIENTO

I  
(GRAVE)

Presencia de 3  
criterios

Antibioticoterapia  
mas  
hospitalización

II  
(MODERADO)

Presencia de 2  
criterios

Antibioticoterapia  
mas tratamiento  
ambulatorio

III  
(LEVE)

Presencia de 1  
criterio

Sintomático sin  
antibiótico

curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# ¿Qué antibioterapia?

Gravedad de la agudización	Microorganismos	Antibiótico de elección	Alternativa	Duración
Leve	<i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. catarrhalis</i>	Amoxicilina-clavulánico 875/125 mg/8 h vo	Cefditoren 200-400 mg/12 h vo Moxifloxacino 400 mg/24 h vo Levofloxacino 500 mg/24 h vo	5-7 días
Resto de agudizaciones Sin riesgo de <i>P. aeruginosa</i>	Los anteriores más <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina <i>Enterobacteriaceae</i>	Moxifloxacino 400 mg/24 h vo Levofloxacino 500 mg/24 h vo	Amoxicilina-ácido clavulánico 875/125 mg/8 h vo Ceftriaxona 1-2 g/12-24 h iv Cefotaxima 1-2 g/6-8 h iv	5-7 días
Con riesgo de infección por <i>P. aeruginosa</i> *	Los anteriores más <i>P. aeruginosa</i>	Levofloxacino 500 mg/12 h vo/iv Ciprofloxacino 750 mg/12 h vo Ciprofloxacino 400 mg/12 h iv	Cefepima 2 g/8 h iv Ceftazidima 2 g/8 h iv Piperacilina-tazobactam 4/0,5 g/6 h iv Imipenem 1 g/6-8 h iv Meropenem 1 g/6-8 h iv	10 días

>4 ciclos de tratamiento antibiótico en el último año; FEV1<50%; bronquiectasias; aislamiento previo de *P. Aeruginosa*

Mañas et al. Protocolos asistenciales para urgencias neumológicas. Hospital Ramón y Cajal, 2018

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

Urgencias

ORGANIZA:



Oxígeno

Soporte nutricional

Tromboprofilaxis

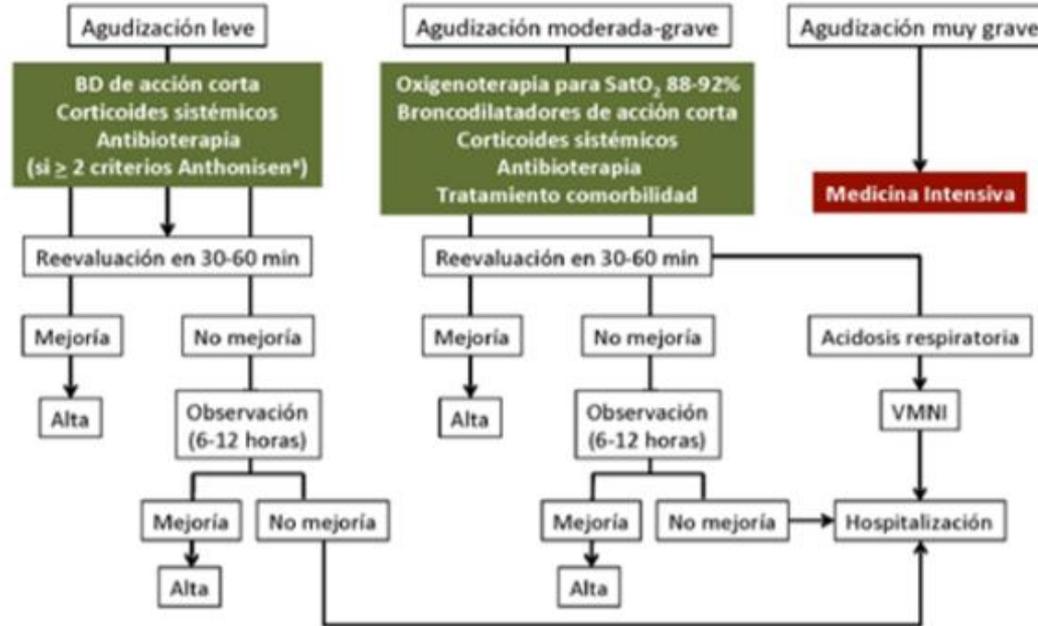
Abanadonar hábito tabáquico

Morfina si disnea

XI curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

# Manejo global de la agudización



Criterios de Anthonisen: incremento de la disnea, incremento del volumen de esputo, incremento de la purulencia de esputo

# EPOC: puntos clave manejo de exacerbaciones



SABA son de elección, ± SAMA como broncodilatadores iniciales (Evidencia C)



Corticoides sistémicos pueden mejorar FEV1, oxigenación y acortar tiempo de recuperación y hospitalización. Duración de tto < 5 días (Evidencia A) o B1\*



Antibioterapia, cuando está indicada, puede acortar tiempo de recuperación, reducir riesgo de recaída temprana, fallo tto y duración hospitalización. Duración tto habitual 5 días (Evidencia B)



Metilxantinas no recomendada por un incremento de riesgo de efectos adversos (Evidencia B)



VMNI debería ser la primera opción en pacientes con EPOC sin contraindicación, porque mejora intercambio gases, reduce trabajo respiratorio y la necesidad de intubación, disminuye duración hospitalización y mejora la supervivencia (Evidencia A)

Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

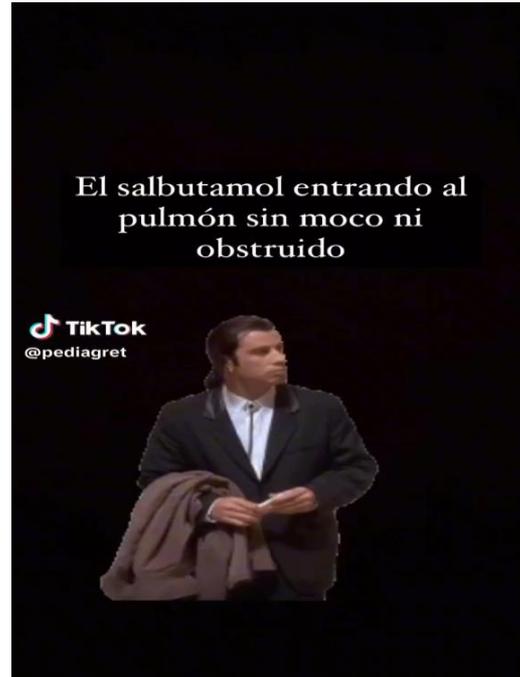
Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# EPOC. Use Wisely...



XII curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital General

redfaster  
Grupo de trabajo de Asociación  
Farmacéutica en Urgencias de la sefh

ORGANIZA:

sefh  
Sociedad Española  
de Farmacia Hospitalaria

fehf  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Tratamiento sin beneficio documentado

No se ha demostrado que:

- Agentes mucoactivos
- Metilxantinas
- Magnesio nebulizado
- Técnicas mecánicas para aumentar el aclaramiento del esputo

confieran beneficios a los pacientes con una exacerbación de la EPOC

Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23



Xl curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Seleccionando vía tratamiento



Es preferible la terapia nebulizada, pero la administración mediante inhalador de niebla suave (SMI), de polvo seco (DPI) o de dosis medida (MDI) con espaciador, es igualmente efectiva si se administra correctamente



La dosis habitual para el alivio de síntomas agudos es de 2 inh (MDI/DPI), 1 inh (SMI) ó 3 ml (nebulización) cada 20-60 min, 2/3 dosis y luego cada 2-4 h según respuesta

Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

Xl curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:

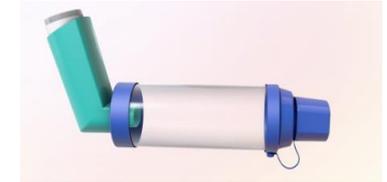


# Tipos de dispositivo

SMI: niebla suave

MDI: Inhalador de dosis medida + espaciador

DPI: polvo seco



Terapia nebulizada: accionados por aire (preferible) o por oxígeno (aumentan PaCo<sub>2</sub>). Evitar en SARS-COV2

Curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Aerosolterapia



Aerosol: suspensión estable de partículas sólidas o líquidas en aire u otro gas.

Nebulizadores: dispositivos que producen aerosoles del tamaño adecuado para que puedan ser inhaladas en el tracto respiratorio inferior.

El éxito vendrá por el adecuado depósito pulmonar del fármaco. Selección dispositivo eficiente.



*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Nebulizador Malla Vibrante

Sistema de aerosolterapia más eficiente

1. Controlador USB
2. Sistema nebulizador
3. Adaptador



Neblina baja velocidad partículas tamaño (1-5 $\mu$ m) para lograr un mayor depósito pulmonar

Menos tiempo y menos volumen residual vs nebulizador jet

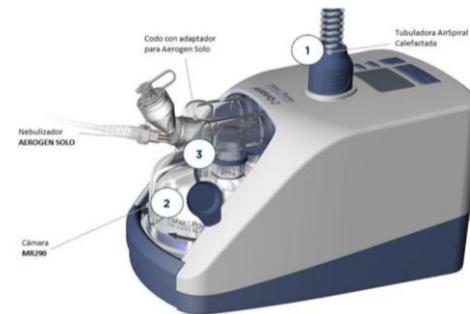
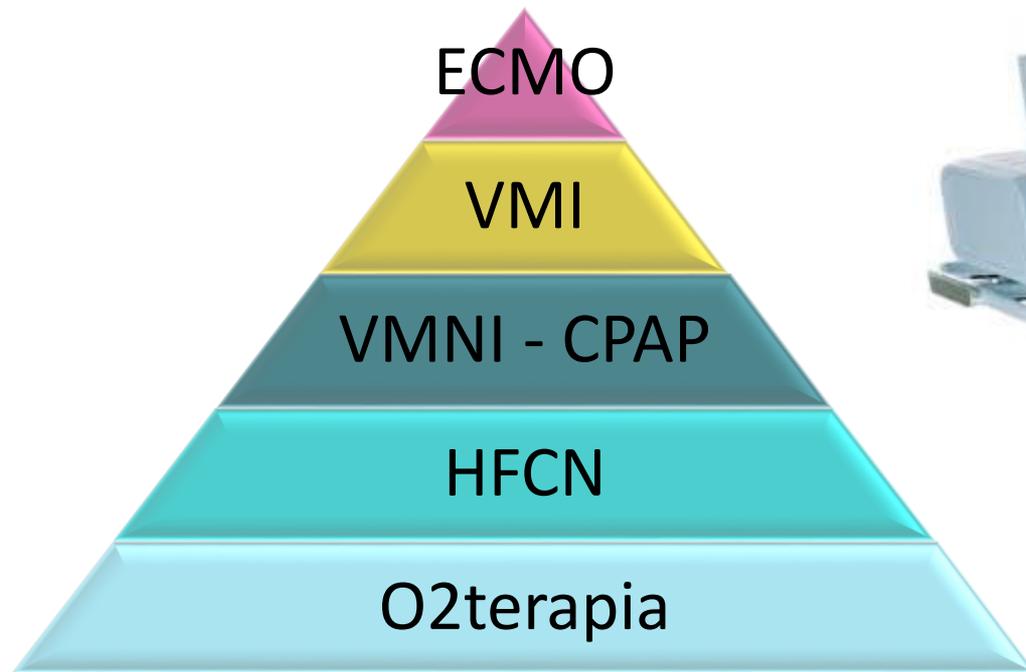
Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Soporte Respiratorio



*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

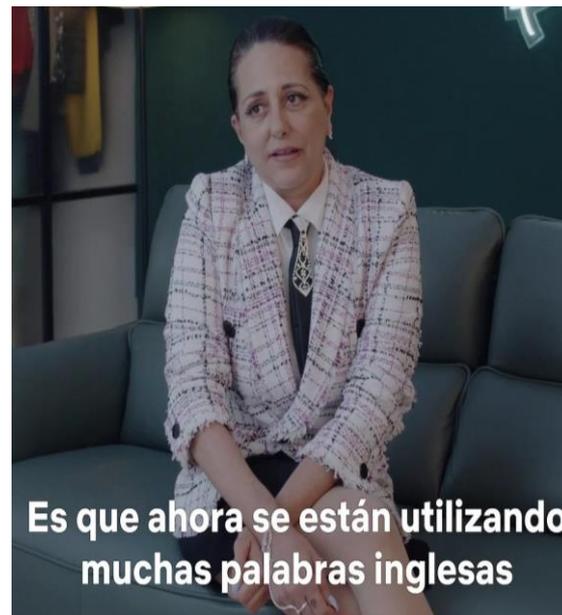
ORGANIZA:



# Soporte Respiratorio. High Flow Nasal Cannula (HFNC)

## EFFECTOS

- Aporte constante de FiO<sub>2</sub> en Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- Permite control de disnea y disminución de FR.
- Vence pico flujo inspiratorio. Incremento de V<sub>t</sub>, volúmenes dinámicos.
- Efecto CPAP flujo dependiente. Lavado a nivel nasofaríngeo de CO<sub>2</sub>.
- Mejoría función mucociliar, favoreciendo actividad efectiva.
- Buena tolerancia. Comodidad y confortabilidad. Gas enriquecido con calor y humedad.



curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Indicación para HFNC

Indicaciones	Contraindicaciones
Insuficiencia cardíaca moderada – No Edema Agudo de Pulmón	Agitación. No cooperación. Claustrofobia
EPOC moderado (SAEPOC)	Obstrucción de vía aérea
Paciente paliativo. Patología crónica avanzada	Lesión/malformación facial
	Secreciones de difícil control
	Riesgo elevado de aspiración
Intolerancia VMNI (CPAP – VMNI). Techo manejo VMNI	Disminución nivel de conciencia. No responde
	Inestabilidad hemodinámica. Parada Cardiorrespiratoria.

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Comunitat de València

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital de Urgències

 redfaster  
Grup de treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

 sefth  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Soporte Respiratorio. VMNI

## EFFECTOS

- Reposo musculatura ventilatoria
- Restaura sensibilidad centros respiratorios
- Presión positiva transtorácica = Disminución Pre y Postcarga
- Reduce Morbimortalidad
- Reduce necesidad Intubación y complicaciones
- Mejora calidad de vida



# Indicación para Ventilación Mecánica No Invasiva

Indicaciones	Contraindicaciones
Acidosis respiratoria $\text{PaCO}_2 \geq 6.0$ kPa o 45 mmHg y pH arterial $\leq 7.35$	Necesidad aislar vía aérea/PCR
Disnea severa con síntomas clínicos sugestivos de fatiga muscular respiratoria, trabajo respiratorio aumentado o ambos, utilización de músculos accesorios respiratorios, motilidad paradójica del abdomen, o retracción de los espacios intercostales	Obstrucción de vía aérea/Alteración anatómica VAS
Hipoxemia persistente a pesar de oxigenoterapia	Hemoptisis amenazante
	Imposibilidad adaptación interfase
	Rechazo/Falta colaboración paciente



Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2023

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Indicación para Ventilación Mecánica Invasiva

## Indicaciones

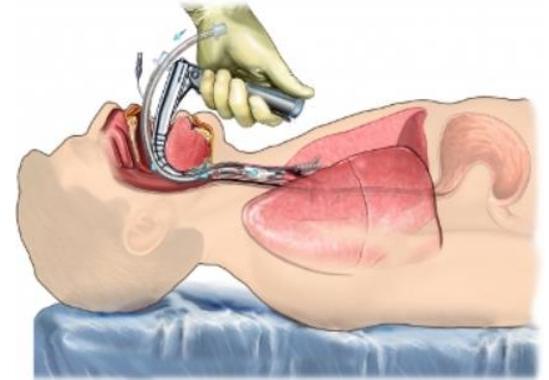
Parada Cardiorrespiratoria

Disminución nivel consciencia, agitación psicomotora controlada inadecuadamente por sedación

Inestabilidad hemodinámica severa

Hipoxemia que compromete la vida en pacientes incapaces de tolerar VMNI

Aspiración masiva o vómitos incohercibles



Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2023

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# ¿Y cómo farmacéuticos qué podemos hacer?



**Mejorar adherencia** para obtener mejores resultados: Problemas frecuente e importante en el tratamiento de las patologías respiratorias es el bajo cumplimiento terapéutico de los pacientes

Educar al paciente sobre la **correcta técnica inhalatoria**

**Integrarlo activamente** en el tratamiento de manera que comprenda los objetivos del mismo

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital de Referència

redfaster  
Grup de treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

sefth  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

feh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# ¿Y cómo farmacéuticos qué podemos hacer?



Intentar **conseguir la mayor sencillez** posible en el tratamiento

Realizar **seguimiento farmacoterapéutico**

**Identificación de pacientes susceptibles de ser derivados a unidades especializadas**

Participación junto al equipo médico en **selección de fármacos y dispositivos** en el centro

XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Efectos adversos y precauciones de la medicación



## BRONCODILADORES

- LABA: temblor fino de las extremidades, calambres musculares, taquicardia, hipertensión arterial, vasodilatación periférica, cefalea, hiperglucemia, hipopotasemia, tos, broncoespasmo, irritación orofaríngea y dispepsia.
- LAMA: sequedad de boca, retención urinaria, incremento de la presión ocular e irritación faríngea.

## CORTICOIDES

- Hiperglucemia, sepsis, fractura, aftas orales, disfonía, hematomas, reducción de la densidad mineral ósea y neumonía, sin aumento de la mortalidad.

## SULFATO DE MAGNESIO

- Contraindicado en insuficiencia renal.
- Hipermagnesemia puede provocar debilidad muscular.

Adaptación de Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

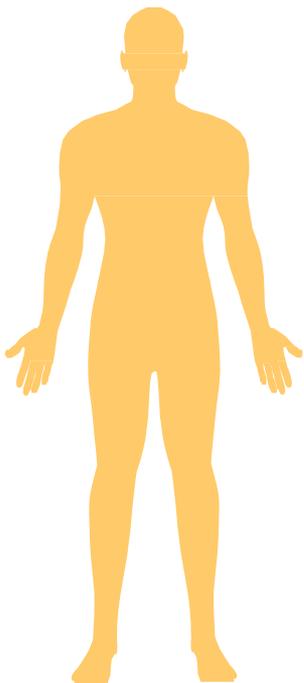
Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Caso Clínico Asma



Hombre de 42 años.

Consulta por incremento de disnea.

Antecedentes personales:

- No RAMc
- HTA sin tratamiento ni seguimiento actual
- Posible asma. No tratamiento basal. Emplea Salbutamol para aliviar síntomas y budesónida inhalada sin pauta fija.

Describe síntomas de disnea más de 2 días a la semana, llegando a limitar actividades y empleo de rescate varias veces al mes.

Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Enfermedad actual

---

5 días incremento de tos y expectoración, no aspecto purulento

Aumento de disnea progresivo con limitación en relación con moderados esfuerzos (andar rápido, subir escaleras)

Refiere temperatura de 37,5 °C por las tardes en los 2 últimos días

No dolor torácico, no aumento de edemas ni disminución de diuresis.  
No clínica abdominal ni urinaria

XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
INSTITUT DE SAU

 redfaster  
Grup de Treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

 sefth  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Exploración física

---

TA: 107/63 mmHg; FC: 110 lpm; SatO<sub>2</sub> (FiO<sub>2</sub>): 94%; T<sup>a</sup>: 37°C

Consciente y orientado. AC: Tonos rítmicos

Auscultación pulmonar: Sibilancias dispersas

No focalidad neurológica

XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# ¿Nos falta algo?

Frecuencia Respiratoria

Uso de musculatura accesoria



Ya contamos con toda la información necesaria

Diuresis

XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

 SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital d'Aguts

 redfaster  
Grupo de trabajo de Asociación  
Farmacéutica en Urgencias de la sefh

ORGANIZA:

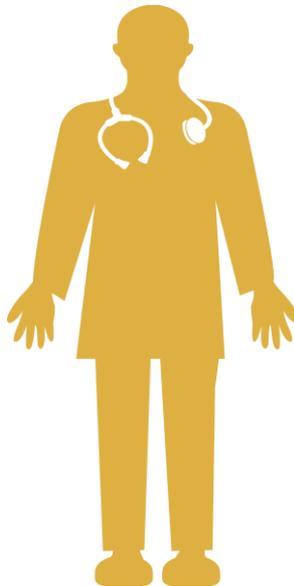
 sefh  
Sociedad Española  
de Farmacia Hospitalaria

 fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# ¿Cuál es la gravedad de la crisis?

## LEVE

Paciente con disnea leve, capaz de hablar párrafos, con frecuencia cardíaca  $< 100$  lpm



## MODERADA

Paciente capaz de hablar frases, con frecuencia cardíaca  $> 100$  lpm, sibilancias presentes

## GRAVE

Paciente disnea intensa, capaz de hablar palabras, con frecuencia cardíaca  $> 120$  lpm

## VITAL

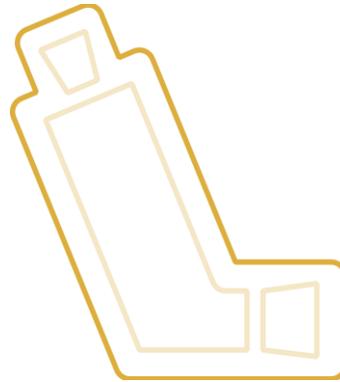
Paciente con bradicardia, hipotensión y disminución del nivel de conciencia

# Crisis Moderada

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria (x')	Aumenta	>20	>25	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardíaca (x')	<100	>100	>120	Bradicardia, parada cardíaca
Presión arterial	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
Uso musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal, o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV <sub>1</sub> o PEF (valores de referencia)	>70%	<70%	<50%	No procede
SaO <sub>2</sub>	>95%	<95%	<90%	<90%
PaO <sub>2</sub> mmHg	Normal	<80 (hipoxemia)	<60 (insuficiencia respiratoria parcial)	<60
PaCO <sub>2</sub>	Normal	<40	<40	>45 (insuficiencia respiratoria hipercápnica)

# ¿Qué tratamiento debemos emplear?

Salbutamol + Prednisona 50 mg  
VO



Salbutamol + Ipratropio en pMDI  
4-8 inh/10-15 min

Salbutamol + Budesonida en pMDI  
+ cámara 200 µg/puls  
+ 100mg Hidrocortisona IV

Salbutamol + Ipratropio en pMDI +  
cámara 4-8 inh/10-15 min +  
Prednisona 50mg VO

# Buena evolución. Alta

- **SABA + SAMA** para lograr broncodilatación
- **Prednisona** control componente inflamatorio. Vía oral. No pauta descendente
- Revisión tratamiento de base. Combinación **LABA + CI**
- **Plan de acción**. Mejor por escrito
- **Revisión programada**. Consulta establecida con especialista



XI curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Caso EPOC

Mujer 62 años.

Acude al Servicio de Urgencias por aumento de su disnea habitual 3 días de evolución, disnea al habla

Antecedentes personales:

- EPOC grado E (D) GOLD, gesEPOC alto riesgo
- Fumadora activa (5 cigarrillos/día)
- AOS
- HTA
  
- Oxigenoterapia 3L 6h/día

- Capenon 20/5 mg vo 1-0-0
  - Atorvastatina 20 mg vo 0-0-1
  - Alopurinol 100 mg vo 0-0-1
  - Trimbrow 87 mcg 2-0-2 inh
  - Ipratropio bromuro 20 mcg 3-3-3 y SP
  - Ventolin 2-2-2 inh y SP
  - Zitromax 500 mg cada 48 h L-X-V
  - Loratadina 10 mg sólo SP
  - Furosemida 40 mg vo SP
  - Septrim durante 10 días
- Además toma un probiótico del que no recuerda el nombre

Gentamicina para nebulizar le ha dado reacción  
En MUP pero refiere no tomar por iniciativa propia: Lexatin y fluoxetina  
y que el MAP le ha suspendido MST de momento

# Caso Clínico EPOC

Dolor torácico

Disnea de reposo

No sensación distérmica

No fiebre

Aumento expectoración verdosa

Ha aumentados dosis ventolin/atrovent 5/6

Trabajo respiratorio

TA: 151/65

Roncus y sibilancias

Sat O2 88%

Gasos: pH 7,34, pCO2 53, pO2 73 HCO3 28,6

Consciente, orientada

Analítica: no RFA

Rx tórax: no opacidades

TRA negativo

Dolor centrotorácico, cambio postura y tos -> Enzimas

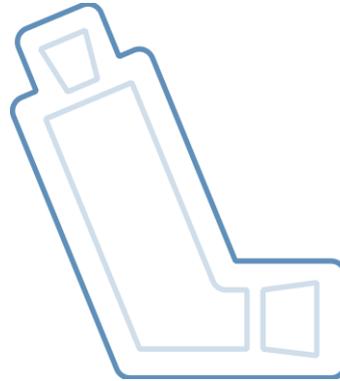
Xl curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# ¿Cual debe ser tratamiento inicial?

Salbutamol + Prednisona 50 mg  
VO

Salbutamol + sulfato de Magnesio  
iv



Salbutamol + Ipratropio en pMDI x  
3 dosis + urbason 60 mg iv +  
budesonida aerosol + morfina iv

Salbutamol + Ipratropio en pMDI +  
teofilina

# ¿Está indicada antibioterapia?

**Criterios de Anthonisen**  
PARA USO DE ANTIBIÓTICO EN LA EXACERBACIÓN DE EPOC

Los **criterios de Anthonisen** son utilizados en medicina para determinar el uso de antibióticos en las exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Criterios cardinales	Disnea	Volumen del esputo	Purulencia del esputo
GRADO	CARACTERÍSTICAS	TRATAMIENTO	
I (GRAVE)	Presencia de 3 criterios	Antibioticoterapia mas hospitalización	
II (MODERADO)	Presencia de 2 criterios	Antibioticoterapia mas tratamiento ambulatorio	
III (LEVE)	Presencia de 1 criterio	Sintomático sin antibiótico	

No

Piperacilina/tazobactam

Amoxicilina/clavulánico

Ciprofloxacino

# Caso Clínico EPOC: evolución

Añaden al tto parche **nicotinell**, **colutorio** tras aerosoles  
SatO2 con 4.5L 91%. Incremento de sibilancias y roncus

Taquipneica (28 rpm)

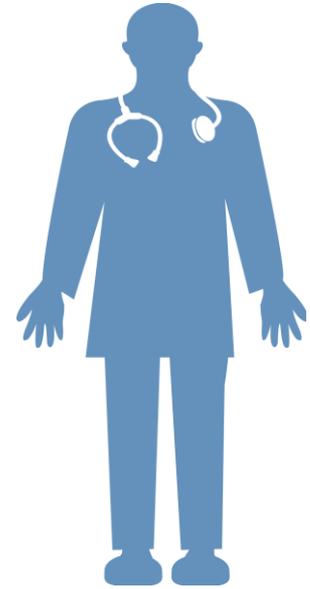
Algo cianótica

**Ingreso en la planta** de Neumología

DÍA +2: GA pH 7.40, pCo2 62, O

- Combiprasal cada 6h y Cotrimoxazol a 2-0-0, urbason --> **trimbow**, **ipratropio**, **budesonida**
- Paciente susceptible de ser trasladada a UCRI o **iniciar VMNI si presenta acidosis respiratoria**.

Día +5: eupneica, hipofonesis, sin trabajo con gn 3 lpm para spo2 92%.



**Curso**

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Mensajes clave



**AJUSTE DE LA TERAPIA  
PARA UNA RESPUESTA  
EFICIENTE:**  
EVALUAR FACTORES  
INVOLUCRADOS  
EN EXACERBACIÓN



**OPTIMIZAR EL  
CRONOGRAMA DE  
MEDICAMENTOS  
INHALADOS PARA  
ASEGURARSE DE QUE NO  
SE PIERDAN DOSIS.**



**PREGUNTAR A LOS  
PACIENTES SOBRE EL  
HÁBITO DE FUMAR.  
ANALIZAR FORMAS DE  
REDUCIR O DEJAR DE  
FUMAR.**



**EVALUAR LAS AFECCIONES  
QUE PODRÍAN CONTRIBUIR  
O IMITAR LOS SÍNTOMAS Y  
SIGNOS DE UNA  
EXACERBACIÓN**

Adaptación de Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

*U curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Mensajes clave



En el manejo de exacerbaciones por ASMA/EPOC es importante:

- ✓ Llevar a cabo un buen diagnóstico diferencial
- ✓ Valorar la gravedad del episodio
- ✓ Identificar el factor desencadenante
- ✓ Identificar rasgos tratables
- ✓ Selección tratamiento adecuado y el dispositivo correcto en el momento oportuno
- ✓ Cuando la saturación de oxígeno no es correcta considerar alternativas de soporte respiratorio

Curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital General

redfaster  
Grupo de trabajo de Asociación  
Farmacéutica en Urgencias de la sefh

ORGANIZA:

sefh  
Sociedad Española  
de Farmacia Hospitalaria

feh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria

# Questions?



XV curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





@GerMonDieu

@maria7mg

*XXcurso*

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Bibliografía



Acute exacerbations of asthma in adults: Emergency department and inpatient management. Fanta et al. <https://www.uptodate.com/contents/acute-exacerbations-of-asthma-in-adults-emergency-department-and-inpatient-management>. Acceso 12/10/23

COPD exacerbations: management. Stoller et al. Uptodate. <https://www.uptodate.com/contents/copd-exacerbations-management>. Acceso 12/10/23

Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 5.3 ed. 2024

Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC) 2021

Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2023

Mañas et al. Protocolos asistenciales para urgencias neumológicas. Hospital Ramón y Cajal, 2018

Piñera Salmerón, et al. Documento de consenso para el manejo del paciente asmático en urgencias. Emergencias. 2018;30:268-78

Soler-Cataluña JJ, Piñera P, Trigueros JA, et al. Actualización 2021 de la guía española de la EPOC (GesEPOC). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de agudización de la EPOC. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2021;S0300-2896(21)00166-6. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2021.05.011



Curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:

