

M cargo

GIMUR

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ASMA/EPOC: Abordaje urgente del paciente con Insuficiencia Respiratoria

Joana Andreu Mondon - Hospital Universitari de Bellvitge
María Muñoz García - Hospital Universitario Ramón y Cajal

20/11/2024

ORGANIZA:



Índice

- ★ ¿Qué es la disnea?
- ★ Insuficiencia respiratoria.
- ★ Diagnóstico diferencial / criterios de gravedad.
- ★ Manejo en urgencias paciente con Asma / EPOC.
- ★ Reagudización asmática.
- ★ Agudización de EPOC.
- ★ Soporte respiratorio
- ★ Casos clínicos.

XIII curso

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

ORGANIZA:



Disnea

- Síntoma subjetivo → Aguda / Crónica agudizada.
- Regulación voluntaria / involuntaria.
- Alteraciones gasométricas (hipoxemia, acidosis) → quimiorreceptores.

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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Insuficiencia Respiratoria

Concepto Gasométrico

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

DETERMINAR CORRECTA OXIGENACIÓN → Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ → **PAFI**

- 200 –300 SDRA leve
- 100 –199 SDRA moderado
- < 100 SDRA Grave

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Diagnóstico diferencial

- Neumonía
- TEP
- Neumotórax
- Insuficiencia cardiaca aguda
- Síndrome coronario agudo
- Taquiarritmias
- Ansiedad
- Epiglotitis, cuerpo extraño vía aérea superior
- Contusión, fracturas costales

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

¿Qué hacemos en urgencias cuando llega un paciente Asma / EPOC?

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

Pruebas habituales a solicitar a su llegada a urgencias:

- ★ Gasometría arterial: acidosis respiratoria y PAFI.
- ★ Saturación de oxígeno y FR.
- ★ Analítica: bioquímica y hemograma
- ★ Rx de tórax
- ★ Si signos de sobreinfección: cultivo esputo y hemocultivos



XIII curso

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

ORGANIZA:



Asma: definición

- Enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas que se caracteriza por una **hiperrespuesta bronquial** y **obstrucción del flujo aéreo**, puede ser total o parcialmente reversible.
- Tos, disnea, sibilancias y opresión torácica

REAGUDIZACIÓN ASMÁTICA:

- Episodio de **deterioro de la situación clínica basal** de un paciente que implica la necesidad de administrar tratamiento específico.
- 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**.

Evaluación gravedad crisis asmática

| | 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 ₁ o PEF (valores de referencia) | >70% | <70% | <50% | No procede |
| SaO ₂ | >95% | <95% | <90% | <90% |
| PaO ₂ mmHg | Normal | <80 (hipoxemia) | <60 (insuficiencia respiratoria parcial) | <60 |
| PaCO ₂ | Normal | <40 | <40 | >45 (insuficiencia respiratoria hipercápnica) |

Adaptado de Guía Española para el manejo del asma, GEMA 5.4 2024

III curso

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

ORGANIZA:



Criterios de ingreso / alta:

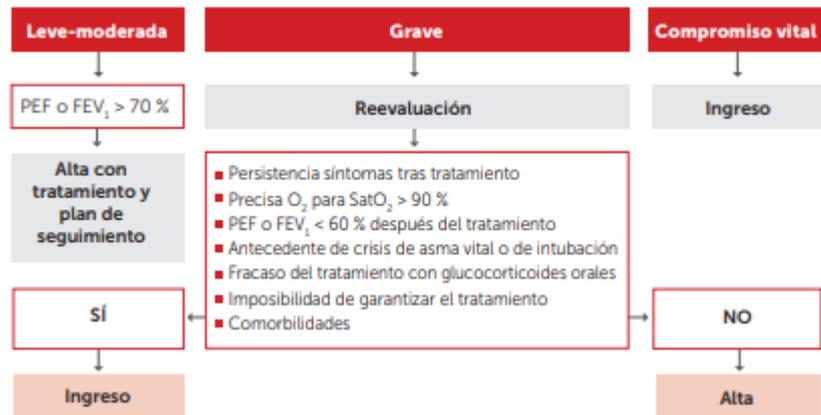


Tabla 4.4. Criterios de ingreso hospitalario e ingreso en UCI (modificada de Piñera-Salmerón)⁶⁴

| Criterios de ingreso hospitalario | Criterios de ingreso en la UCI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Permanecen sintomáticos después de tratamiento | Parada respiratoria |
| Precisan O ₂ para mantener SatO ₂ > 92 % | Disminución del nivel de conciencia |
| <ul style="list-style-type: none"> - PEF o FEV₁ < 50-60 % tras tratamiento⁶⁹. - PEF o FEV₁ = 50-70 % a su llegada. Aconsejable periodo de observación mínimo 12 horas. - No existe ningún parámetro funcional que defina cuándo un paciente debe ser dado de alta, aunque PEF < 75 % y variabilidad superior al 25 % se asocian con una mayor tasa de reingresos⁷⁰ | Deterioro funcional progresivo a pesar del tratamiento |
| Existencia de CV previo con antecedente de intubación y ventilación, hospitalización o visita en Urgencias por asma reciente | SatO ₂ < 90 % a pesar de O ₂ suplementario PaCO ₂ > 45 mm Hg = signo de alarma de agotamiento muscular |
| Fracaso de tratamiento con glucocorticoides orales ambulatorio | Hipercapnia, necesidad de soporte ventilatorio o neumotórax |
| Imposibilidad para garantizar los cuidados necesarios en el domicilio | |
| Comorbilidades respiratorias (neumonía, neumotórax, neumomediastino) o no respiratorias | |

UCI: Unidad Cuidados Intensivos; SatO₂, saturación de oxígeno; PEF, flujo espiratorio máximo; FEV₁, volumen espiratorio forzado en el primer segundo; CV compromiso vital; PaCO₂, presión arterial de dióxido de carbono.

Objetivos del Tratamiento



- Revertir, 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 → buen control de la enfermedad.



XIII curso

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

ORGANIZA:



Tratamiento

Tabla 4.3. Fármacos y dosis comúnmente empleados en el tratamiento de las crisis de asma

| Grupos terapéuticos | Fármacos | Dosis |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primera elección | | |
| Agonistas β_2 adrenérgicos | Salbutamol | pMDI + cámara: 200-800 μg (2-8 inhalaciones de 100 μg /puls) c/10-15 min durante la 1ª hora NEB intermitente: 2,5-5 mg c/20 min durante la 1ª hora NEB continua: 10-15 mg/hora |
| Anticolinérgicos | Bromuro de ipratropio | pMDI + cámara: 80-160 μg (4-8 inhalaciones de 20 μg /puls) cada 10-15 min NEB intermitente: 0,5 mg c/20 min |
| Glucocorticoides sistémicos | Prednisona Hidrocortisona Metilprednisolona | VO al alta: 50 mg c/24 horas (5-7 días) VO ingreso: 20-40 mg c/12 horas EV: 100-200 mg c/6 horas 20-40 mg c/8-12 horas |
| Glucocorticoides inhalados | Propionato de fluticasona Budesónida | pMDI + cámara: 500 μg (2 inhalaciones de 250 μg /puls) c/ 10-15 min pMDI + cámara: 800 μg (4 inhalaciones de 200 μg c/puls) c/10-15 min NEB: 0,5 mg c/ 20 min durante la 1ª hora |
| Sulfato de magnesio EV | | EV: 2 g a pasar en 20 min (una sola vez) |
| Alternativa ante fracaso de los previos | | |
| Agonistas β_2 adrenérgicos EV | Salbutamol | EV: 200 μg en 30 min seguido por 0,1-0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ |
| Sulfato de magnesio inhalado | | NEB: 145-384 mg en solución isotónica |

pMDI: inhalador presurizado; NEB: nebulizado; VO: vía oral; EV: vía endovenosa.

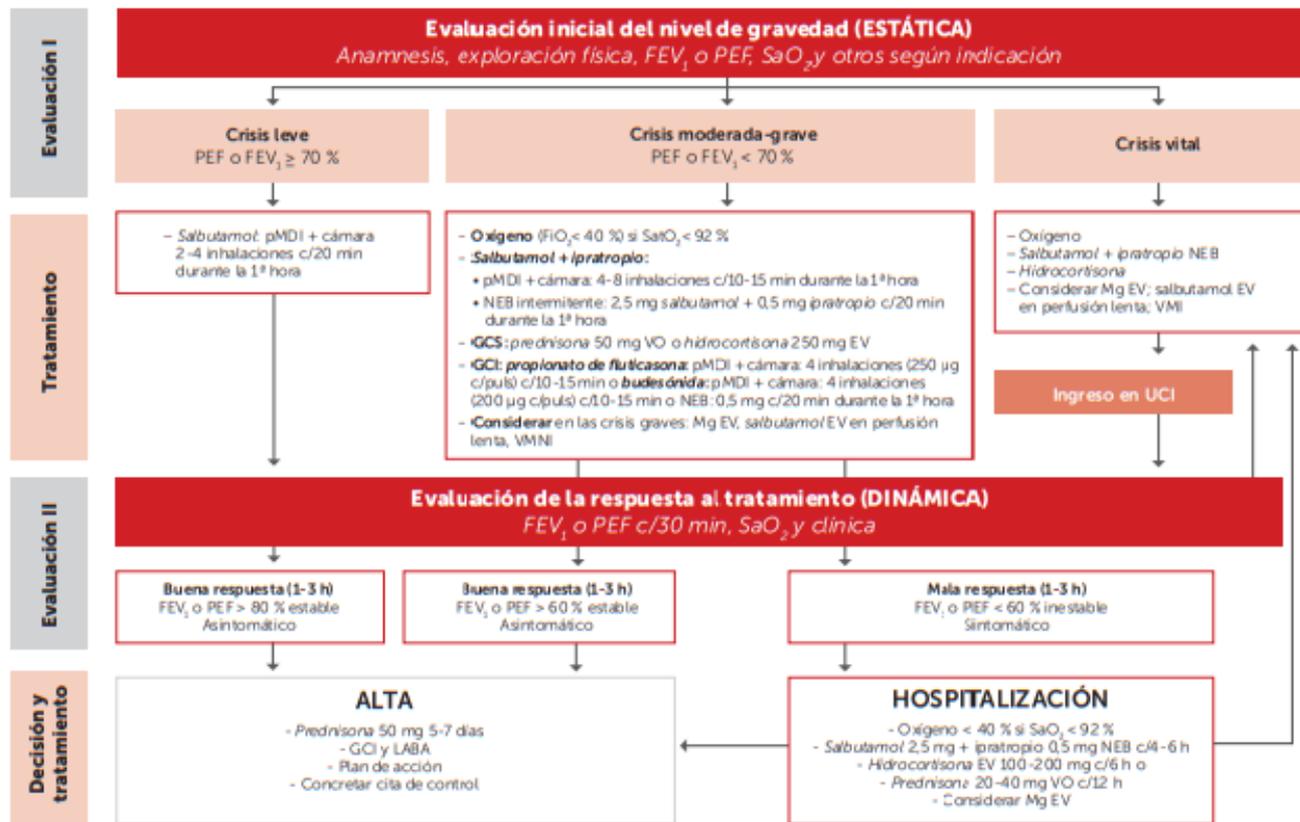
Adaptado de Guía Española para el manejo del asma, GEMA 5.4 2024

III curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





Adaptado de Guía Española para el manejo del asma, GEMA 5.4 2024

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



ASMA: Puntos clave manejo agudizaciones



SABA son de elección, \pm 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 desendadenadas 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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Oxígeno

- Suficiente para mantener SpO2 \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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Agudización de EPOC (AEPOC):

- GOLD 2024: Evento caracterizado por **disnea, tos y/o expectoración** que empeora durante < 14 días. Está AEPOC se asocia a un aumento de la inflamación local y sistémica.
- GesEPOC 2021: 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.
- Causas: tabaquismo, infecciones vías respiratorias, factores ambientales, mala adherencia terapéutica, empeoramiento enfermedades ya existentes, desconocida.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Estratificación 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

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Estratificación gravedad (criterios gesEPOC 2021):

Agudización leve

- Se deben cumplir TODOS los criterios: FR <24rpm, SatO2 >95%, disnea mMRC <2, sin alteración del nivel de consciencia

Agudización moderada

- Se debe cumplir cualquier criterio: FR 24-30 o SatO2 90-94%

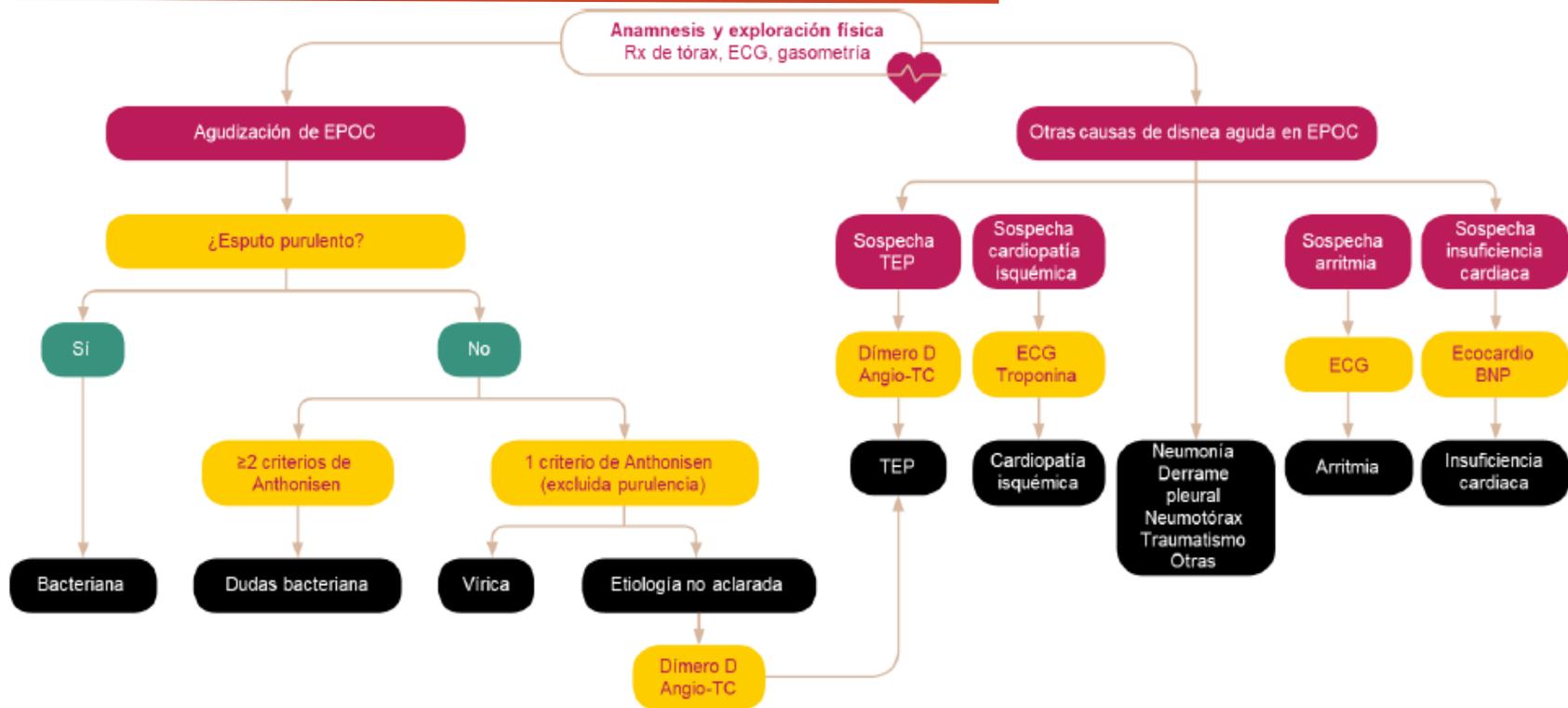
Agudización grave

- Se debe cumplir cualquier criterio: FR >30, Disnea mMRC >3, somnolencia, satO2 <90% o paO2 <60mmHg

Agudización muy grave (o amenaza vital)

- Se debe cumplir cualquier criterio: Estupor/Coma, pH <7,3, paCO2 > 60 mmHg.

No toda disnea en EPOC es una AEPOC:



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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

Objetivos del Tratamiento



- Revertir 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 tto adicional (Ej. embolia pulmonar)
- Prevenir intubación y 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

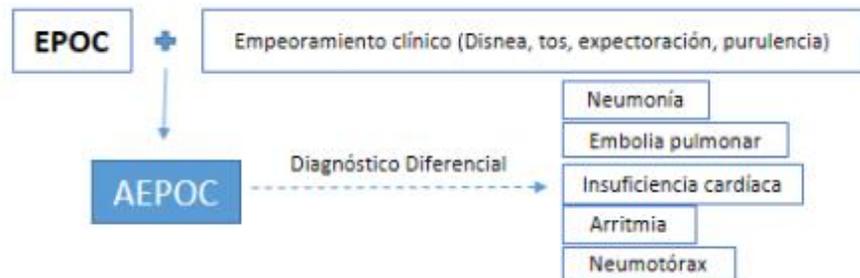
XIII curso

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

ORGANIZA:



Tratamiento AEPOC:



| Tratamiento en Urgencias: | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leve | Todos los criterios: <ul style="list-style-type: none"> Disnea mMRC ≤ 2 No alt nivel consciencia FR < 24 rpm Sat O₂ $\geq 95\%$ | URG Inhalaciones y corticoides (Broncoespasme) <ul style="list-style-type: none"> Oxigenoterapia si precisa 3 inh salbutamol + 3inh ipratropio a su llegada, en 30', en 1h, luego cada 4h Si broncoespasmo metilprednisolona 20mg cada 8h |
| Moderada | 1 criterio: <ul style="list-style-type: none"> Sat 90-94% FR 25-30 rpm | URG Nebus urgentes y corticoides (Broncoespasme) <ul style="list-style-type: none"> Oxigenoterapia si precisa Nebulización de salbutamol 2,5mg + ipratropio 0,5mg a su llegada, en 30', en 1h, luego cada 4h Metilprednisolona 20-40mg cada 8h Hidrocortisona 150mg ev dosis única A valorar antibioticoterapia |
| Grave | 1 criterio: <ul style="list-style-type: none"> Disnea mMRC > 3 Somnolencia FR > 30 Pa O₂ < 60mmHg o Sat $< 90\%$ | ↓ <ul style="list-style-type: none"> Valorar VMNI o OAF |
| Muy grave | 1 criterio <ul style="list-style-type: none"> Estupor Ph < 7.30 o PaCo₂ > 60mmHg | ↓ <ul style="list-style-type: none"> Valorar VMI + UCI |

III curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Tratamiento AEPOC:

Fármacos y dosis para la EPOC agudizada

| Grupo terapéutico | Fármacos | Dosis y vía de administración ^a |
|----------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agonistas β_2 -adrenérgicos | Salbutamol | 4-6 pulsaciones (100 μg /pulsación)/4-6 h (pMDI + cámara) 2,5-10 mg/4-6 h (NEB intermitente) |
| | Terbutalina | 1-2 pulsaciones (500 μg /pulsación)/6 h (pMDI + cámara) |
| Agonistas β_2 -adrenérgicos sistémicos | Salbutamol | 200 μg en 20 min iv seguido por 0,1-0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ |
| Anticolinérgicos | Bromuro de ipratropio | 4-6 pulsaciones (20 μg /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

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

^aSe prefiere la vía inhalada a la nebulizada y a la sistémica.

III curso

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

ORGANIZA:



Efectos adversos y precauciones

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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿Cuándo 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 | |

XVI curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Antibioterapia:

| Gravedad de la agudización | Microorganismos | Antibiótico de elección | Alternativo | Duración |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Leve | <i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. catarrhalis</i> | Amoxi-clavulánico 875/125 mg/8 h vo | Cefditorem 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> | Anteriores más <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina <i>Enterobacteriaceae</i> | Moxifloxacino 400 mg/24 h vo Levofloxacino 500 mg/24 h vo | Amoxi-clavulánico 875/125 mg vo Ceftriaxona 1-2 g/12-24 h iv Cefotaxima 1-2 g/6-8 h iv | 5-7 días |
| Con riesgo de <i>P. aeruginosa</i> | 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 /6 h iv Imipenem 1g/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*

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Oxígeno

Soporte nutricional

Tromboprofilaxis

Abanadonar hábito tabáquico

Morfina si disnea

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias



EPOC: Puntos clave manejo agudizaciones



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, descende 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

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



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

XIII curso

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

ORGANIZA:



Seleccionando la vía de 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

XIII curso

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

ORGANIZA:



Tipos de dispositivo

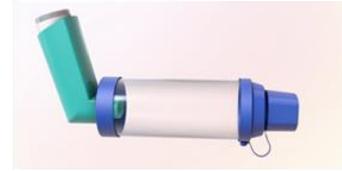


SMI: niebla suave

MDI: Inhalador de dosis medida + espaciador

DPI: polvo seco

Terapia nebulizada: accionados por aire (preferible) o por oxígeno (aumentan PaCo₂). Evitar en SARS-COV2



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Tipos de dispositivo



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.



Nebulizador de malla vibrante

Sistema de aerosolterapia más eficiente

1. Controlador USB
2. Sistema nebulizador
3. Adaptador



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

Menos tiempo y menos volumen residual vs nebulizador jet

XIII curso

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

ORGANIZA:



¿Y cómo farmacéuticos qué podemos hacer?

Mejorar adherencia para obtener mejores resultados: problema frecuente e importante en el tto de 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

XIII curso

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

ORGANIZA:



¿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 a prescriptores en **selección de fármacos y dispositivos del centro**

XIII curso

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

y además...contribuir a la sostenibilidad medioambiental

Los inhaladores aportan el 25% de emisiones indirectas de la huella de carbono del sistema sanitario

Información sobre inhaladores presurizados con propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) y cómo reducir su huella de carbono

[Inicio](#) > [La AEMPS](#) > [Información y atención a la ciudadanía](#) > [Preguntas y respuestas frecuentes](#) > [Preguntas y respuestas de medicamentos de uso humano](#) > Información sobre inhaladores presurizados con propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) y cómo reducir su huella de carbono

Los propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) que contienen los actuales inhaladores de cartucho presurizado (pMDI) contribuyen al calentamiento global como gases de efecto invernadero. En nuestro país, alrededor del 52% de los inhaladores utilizados son pMDI, con una media anual de 15 millones de unidades vendidas, lo que se traduce en la emisión de aproximadamente 400.000 toneladas equivalentes de CO₂ anuales.

XIII curso

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

ORGANIZA:



y además...contribuir a la sostenibilidad medioambiental

TU INHALADOR Y LA SALUD DEL PLANETA

¿Sabías que los inhaladores están formados por varios componentes?



¿Sabías que estos componentes pueden afectar al medio ambiente?

Los gases "hidrofluoroalcanos" contribuyen al efecto Invernadero

Efecto Invernadero: La atmósfera retiene el calor durante más tiempo

El plástico tarda hasta 400 años en desintegrarse

Los metales requieren altas energías para su fabricación

El uso desmedido de papel y cartón favorece la deforestación

¿Conoces la huella de carbono de los inhaladores?

La huella de carbono mide el efecto invernadero en forma de kg de CO₂

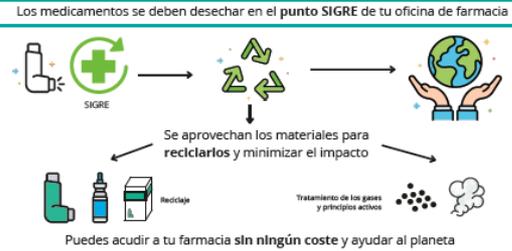
1 Inhalador* = 30 kg CO₂ = 300 km de emisiones de un coche

*variable según el tipo de Inhalador



TU INHALADOR Y LA SALUD DEL PLANETA

¿Qué podemos hacer para minimizar el impacto?



¿Qué medicamentos se pueden depositar en el punto SIGRE?

- Inhaladores caducados
- Envases vacíos y cajas de medicamentos
- Medicamentos que no vayas a usar
- RECUERDA: también se deben desechar otros medicamentos

Recuerda:

- Es muy importante que utilices tus inhaladores como te aconseje tu médico o farmacéutico
- Los inhaladores tienen un Impacto Importante en la salud del planeta
- Un correcto manejo de sus residuos minimizan el impacto ya que se pueden reciclar o tratar adecuadamente
- Para ello, deposita tus medicamentos en el punto SIGRE de la farmacia



Proyecto GIMAFH
Hospital Sant Pau
 + 43 centros

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias



Soporte respiratorio → oxigenación

Gafas nasales → no regulas FiO_2

Ventimask:

- Saturación objetivo > 95%
- Hipoxemia crónica y portadores de oxígeno en domicilio que el objetivo está entre 88-92%.
- Realizar con mascarilla que tenga efecto Venturi para poder **regular la FiO_2** de manera adecuada.



XIII curso

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

ORGANIZA:

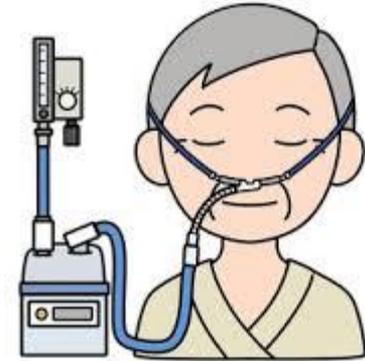


Soporte respiratorio → OAF (alto flujo):

Valorar techo terapéutico del paciente.

Beneficios:

- Aporte constante de FiO₂ en Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- Gas enriquecido con calor (37°C) y humedad.
- Permite control de disnea y disminución de FR.
- Incremento de V_t, volúmenes dinámicos.
- Lavado a nivel nasofaríngeo de CO₂.
- Mejoría función mucociliar, favoreciendo actividad efectiva.
- Buena tolerancia. Comodidad y confortabilidad.



shutterstock.com · 2227360117

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Soporte respiratorio → OAF (alto flujo):

| 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. |

XIII curso

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

ORGANIZA:



Soporte respiratorio → Ventilación mecánica no invasiva:

Valorar techo terapéutico del paciente.

Beneficios VMNI:

- 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



Soporte respiratorio → Ventilación mecánica no invasiva:

| Indicaciones | Contraindicaciones |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Acidosis respiratoria $\text{PaCO}_2 \geq 6.0$ kPa o 45 mmHg y pH arterial ≤ 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

XIII curso

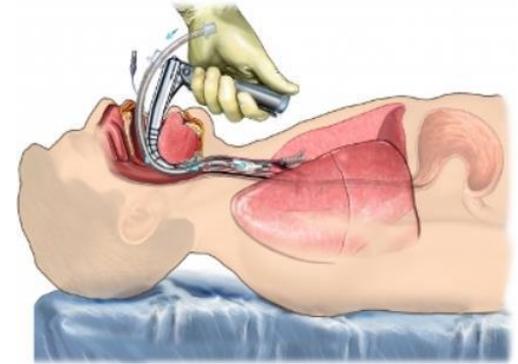
Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Soporte respiratorio → 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 |



XIII curso

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

ORGANIZA:



Caso clínico ASMA:

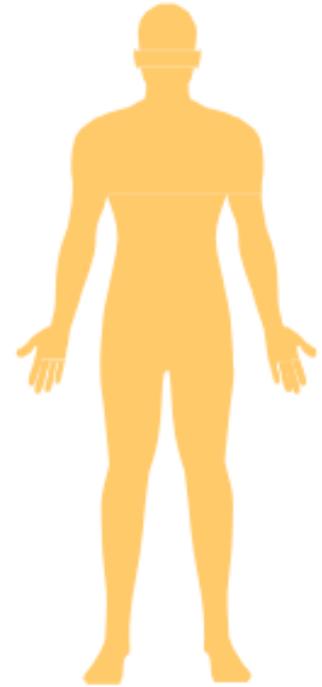
Hombre de 42 años.

Consulta por **incremento de disnea.**

Antecedentes personales:

- No AMC
- HTA sin tratamiento ni seguimiento actual
- Posible asma. No tratamiento basal. Emplea Salbutamol para aliviar síntomas y budesonida 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.



Enfermedad actual:

Acude a urgencias explicando...

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, no otra clínica sistémica.

XIII curso

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

Exploración física:

TA: 107/63 mmHg; FC: 110 lpm; SatO₂ (FiO₂ 21%): 94%; Ta: 37°C

Consciente y orientado.

Auscultación cardiaca: Tonos rítmicos, no edemas en EEII

Auscultación pulmonar: Sibilancias dispersas en ambos campos pulmonares

No focalidad neurológica aguda



XIII curso

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

ORGANIZA:



¿Nos falta algo?

Frecuencia Respiratoria

Uso de musculatura accesoria



Ya contamos con toda la información necesaria

Diuresis

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿Nos falta algo?

Frecuencia Respiratoria

Uso de musculatura accesoria



Ya contamos con toda la información necesaria

Diuresis

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿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

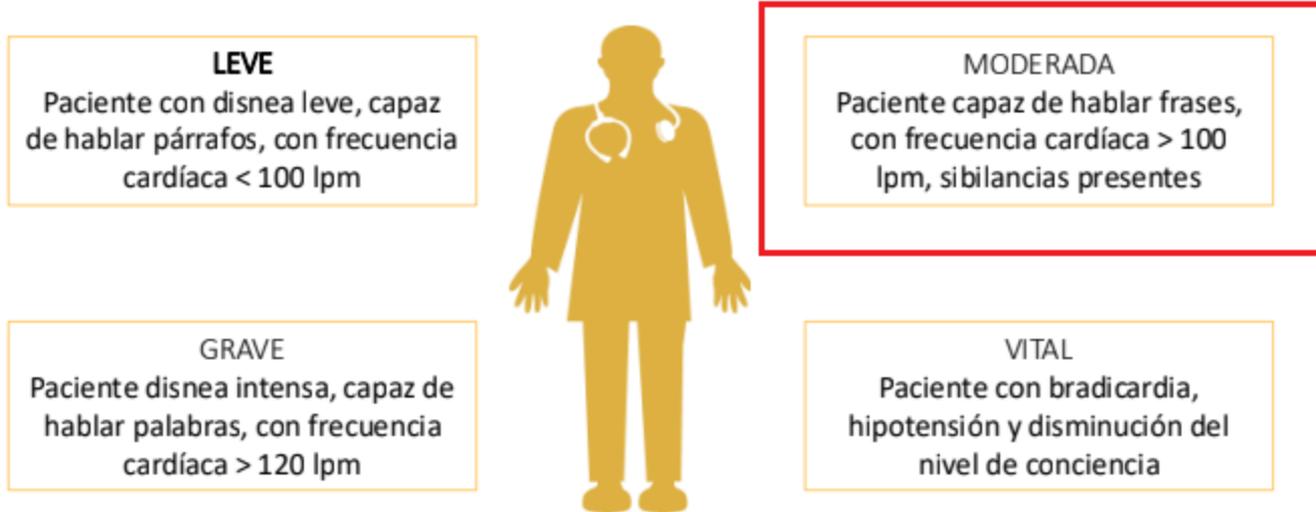
GRAVE

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

VITAL

Paciente con bradicardia, hipotensión y disminución del nivel de conciencia

¿Cuál es la gravedad de la crisis?



Crisis moderada

| | Crisis leve | Crisis moderada | Crisis grave | Crisis vital |
|------------------------------------------------|-------------|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Dínea | Leve | Moderada | Intensa | Respiración agónica, parada respiratoria |
| Habla | Párrafos | Frasas | 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 ₁ o PEF (valores de referencia) | >70% | <70% | <50% | No procede |
| SaO ₂ | >95% | <95% | <90% | <90% |
| PaO ₂ mmHg | Normal | <80 (hipoxemia) | <60 (insuficiencia respiratoria parcial) | <60 |
| PaCO ₂ | Normal | <40 | <40 | >45 (insuficiencia respiratoria hiperclórica) |

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿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

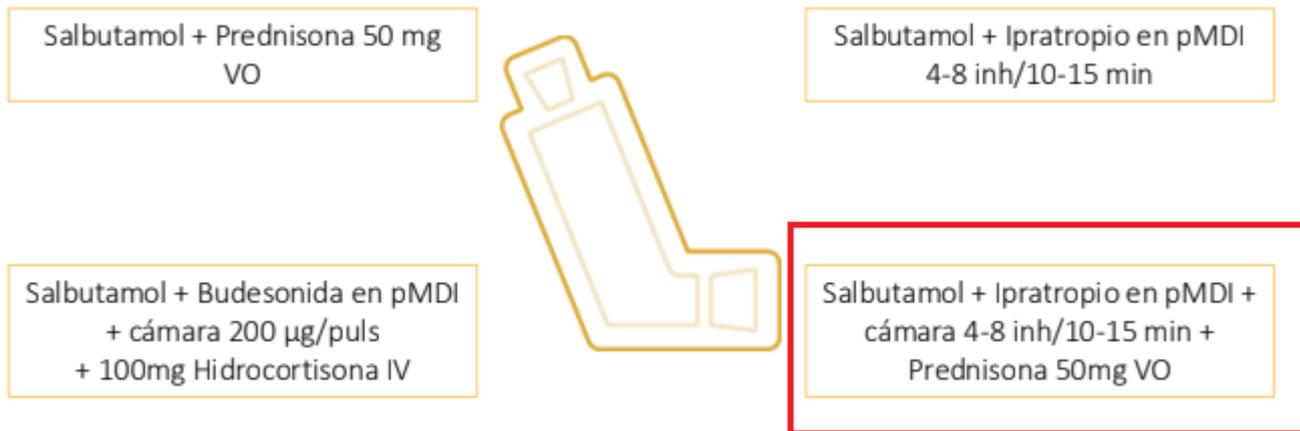
XIII curso

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

ORGANIZA:



¿Qué tratamiento debemos emplear?



Buena evolución. Alta.

- SABA + SAMA para lograr broncodilatación
- Prednisona control componente inflamatorio. Vía oral. No pauta descendente
- Revisión tratamiento de base → combinación LABA + CI
- Valorar correcta técnica inhalatoria + valorar cámara
- Plan de acción. Mejor por escrito
- Visita de control por MAP o especialista

XIII 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
 - Trimbow 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

III curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



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

XIII curso

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

ORGANIZA:



¿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

XIII curso

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

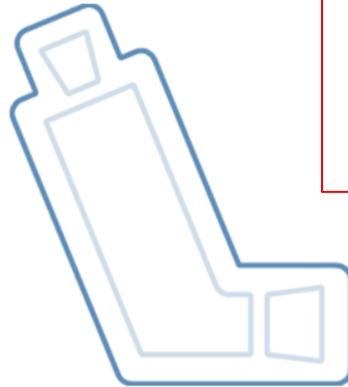
ORGANIZA:



¿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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



¿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

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



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%.



XIII 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

III curso

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

ORGANIZA:



Mensajes clave:

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

- Realizar 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



¿Dudas?



XVI curso

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](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



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:

