

MANEJO DE LA INSUFICIENCIA
RESPIRATORIA EN URGENCIAS.
AGUDIZACIÓN DE LA EPOC

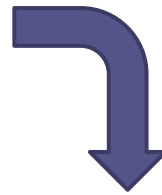
María del Carmen García García
FEA Neumología
Servicio de Urgencias. CHU Infanta Cristina

MANEJO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN URGENCIAS

María del Carmen García García
FEA Neumología
Servicio de Urgencias. CHU Infanta Cristina

CONCEPTO

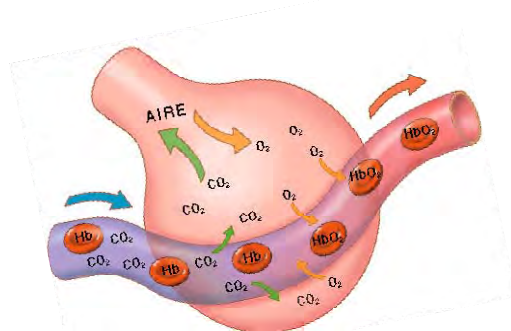
- La **insuficiencia respiratoria** (IR) se produce cuando el intercambio gaseoso no se realiza de forma correcta. Como consecuencia de ello, en reposo, vigilia y respirando aire ambiente a nivel del mar la **PaO_2 es menor de 60 mmHg** y/o la **$PaCO_2$ mayor de 45 mmHg**.



	PaO_2 (mmHg)	SaO_2
<u>Normal</u>	80-100	95-100%
<u>Hipoxemia</u>	60-79	90-94%
<u>IR</u>	41-59	75-89%
<u>IR grave</u>	< 40	< 75%

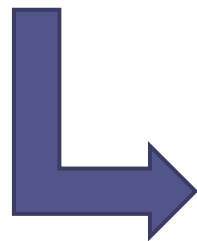
CLASIFICACIÓN IR

- Desde el punto de vista evolutivo:
 - **Insuficiencia respiratoria aguda:** Instauración *rápida en horas o días* y que condiciona una inadecuada oxigenación de la sangre arterial con o sin retención de CO_2 asociada y una alteración en el equilibrio ácido-base.
 - **Insuficiencia respiratoria crónica:** Instauración *progresiva y lenta* que permite desarrollar mecanismos de compensación, fundamentalmente renales para corregir las alteraciones del equilibrio ácido-base.



CLASIFICACIÓN IR

- Desde el punto de vista gasométrico → IRA:
 - **IRA tipo 1, parcial o hipoxémica:** Implica fallo en la oxigenación por alteración en el intercambio gaseoso. En este caso sólo hay alteración de la PaO₂ por debajo de 60 mmHg con normocapnia.
 - **IRA tipo 2, global o hipercápnica:** Implica fallo en la ventilación (ya sea primario o añadido a alteración pulmonar). En este caso, además de la hipoxemia hay hipercapnia (PaO₂ por encima de 45 mmHg).



COCIENTE PaO₂/FI_O₂

Normal: 300-500

Lesión pulmonar aguda: < 300

SDRA: <200

MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

- Mecanismos causantes de la IRA:

- ***Alteraciones en la relación ventilación / perfusión (V/Q):*** el más frecuente. Intercambio de gases inefectivo por desequilibrio entre las áreas ventiladas y las perfundidas.
- ***Shunt intrapulmonar:*** Caso extremo de alteración en la ventilación / perfusión. Hay unidades que no se ventilan pero sí se perfunden, por lo que pasa sangre al territorio arterial que no se ha oxigenado.
- ***Hipoventilación alveolar:*** Disminuye el volumen/minuto movilizado (causas relacionadas con el centro respiratorio, músculos, pared torácica...).
- ***Disminución de la FIO_2 :*** La cantidad de oxígeno en el aire inspirado es baja, como en los casos en los que el oxígeno es sustituido por otros gases.
- ***Alteración de la difusión:*** Limitación al paso de oxígeno del alveolo al capilar..

MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

<u>Mecanismo</u>	<u>PaO₂</u>	<u>PaCO₂</u>	<u>D(A-a)</u>	<u>Respuesta al O₂</u>	<u>Patologías</u>
<u>Alteración V/Q</u>	Baja	Normal o Alta	Alto	Sí	EPOC, asma, TEP
<u>Shunt</u>	Baja	Normal o Baja	Alto	No o escasa	SDRA, EAP, Neumonía
<u>Hipoventilación alveolar</u>	Baja	Alta	Normal	Si, rápida	Sedantes, Patología neuromuscular
<u>Disminución de la FiO₂</u>	Baja	Normal o Baja	Normal	Si, a altos flujos	Intoxicación CO
<u>Alteración difusión</u>	Baja	Normal o Baja	Alto	Sí	Enfermedad intersticial difusa HP

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- La **disnea** es el síntoma guía principal de la insuficiencia respiratoria.
- **Síntomas neurológicos:** incoordinación motora, alteración de la conducta, confusión, irritabilidad, agitación, desorientación, somnolencia, obnubilación, coma.
- **Síntomas cardiovasculares:** hipertensión, taquicardia, vasodilatación periférica. Si la disminución de la PaO₂ se acentúa puede dar lugar a bradicardia, hipotensión, cor pulmonale, shock.
- **Síntomas respiratorios:** disnea, taquipnea.
- **Síntomas cutáneos:** cianosis, diaforesis.
- **Síntomas generales:** desnutrición, pérdida de peso.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- **Gasometría arterial**: Es el *“gold” estándar* para establecer el diagnóstico de IR, conocer el estado ácido-base y monitorizar la respuesta al tratamiento.
- **Pulsioximetría**: Método no invasivo para medir la saturación de oxígeno (SpO₂). Una SpO₂ del 90% → PaO₂ 60 mmHg. ***Menos fiable*** en casos de SpO₂ < 80%, hipoperfusión periférica, hipotensión, hipovolemia, anemia, coloración oscura o aumento del grosor de la piel.
- **Rx tórax**: Indicada para establecer posibles causas de IRA: neumonía, EAP, neumotórax o derrame pleural. ***Menos útil***: EPOC, asma, TEP o enfermedades neuromusculares.
- **ECG**: Indicada para establecer o descartar patología cardíaca causante de la IRA: arritmias, isquemia miocárdica.
- **Otras pruebas**: dímero D, procalcitonina, angio-TC, TC tórax, ecocardiograma.

GASOMETRÍA ARTERIAL

- **Gasometría arterial (GA)**: Es el “*gold*” *estándar* para establecer el diagnóstico de IR, los desequilibrios ácido-base acompañantes y monitorizar la respuesta al tratamiento.

$pH, PaO_2, PaCO_2,$
 $HCO_3, SaO_2.$



- **Errores frecuentes en la GA:**
 - ***Muestra venosa***: PaO_2 más bajas de la real.
 - ***Tardanza en el procesado de la muestra***: PaO_2 más baja y $PaCO_2$ más alta de la real.
 - ***Burbujas de aire en la muestra***: PaO_2 más alta y $PaCO_2$ más baja.
 - ***Exceso de heparina en la jeringa***: $PaCO_2$ más baja y un pH más bajo.

GASOMETRÍA ARTERIAL

INDICACIONES

- Valoración de la disnea, poliglobulia, equilibrio ácido-base.
- Obstrucción bronquial significativa, neumopatías intersticiales, SAHS, enfermedades vasculares pulmonares, enfermedades cardíacas.
- Valoración de la gravedad de una neumonía.
- Alteración de la ventilación por enfermedades de la caja torácica o trastornos neuromusculares.

COMPLICACIONES

Únicamente locales:

- Hemorragia.
- Formación de hematoma.
- Trombosis arterial.
- Espasmo arterial.
- Infección.
- Dolor.

CONTRAINDICACIONES

- Alteración grave de la coagulación.

GASOMETRÍA ARTERIAL

- Determinaciones en la GA: pH , PaO_2 , $PaCO_2$, HCO_3 , SaO_2 .
 - **Hipoxemia:** $PaO_2 < 80$ mmHg:
 - Leve: PaO_2 71-80 mmHg.
 - Moderada: PaO_2 61-70 mmHg.
 - Grave: PaO_2 45-60 mmHg.
 - Muy grave: $PaO_2 < 45$ mmHg.
 - **Insuficiencia respiratoria:** Si la $PaO_2 < 60$ mmHg o $SaO_2 < 90\%$.
 - **Hipocapnia:** $PaCO_2 < 45$ mmHg → Hiperventilación.
 - **Hipercapnia:** $PaCO_2 > 45$ mmHg → Insuficiencia respiratoria por hipoventilación o por alteración en la V/Q.

GASOMETRÍA ARTERIAL

- Trastornos del equilibrio ácido-base:

<u>Trastorno</u>	<u>PaO₂</u>	<u>PaCO₂</u>	<u>Bicarbonato</u>	<u>Cambio esperado</u>
<u>Acidosis metabólica</u>	Normal, alta	Disminuida	Disminuido	Por cada mEq que baja el HCO ₃ , la PaCO ₂ baja 1,2
<u>Alcalosis metabólica</u>	Normal	Aumentando	Aumento	Por cada mEq que aumenta el HCO ₃ , la PaCO ₂ aumenta 0,7
<u>Acidosis respiratoria</u>	Normal o baja	Aumentada	Aumentado	Por cada 10 mmHg que sube la PaCO ₂ , el HCO ₃ sube 1 mEq.
<u>Alcalosis respiratoria</u>	Normal o alta	Disminuida	Aumentado	Por cada 10 mmHg que baja la PaCO ₂ , el HCO ₃ baja 2,5 mEq en la IRA y 4-5 mEq en la IRC.

TRATAMIENTO

- **Medidas generales** de estabilización y tratamiento específico del proceso causal de la insuficiencia respiratoria.
- **Oxigenoterapia**: Mejora los niveles de la PaO₂ y es la base del tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda.
- **Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)**: Soporte ventilatorio que hay que considerar en caso de evolución desfavorable, pero en situación de estabilidad hemodinámica y aceptable nivel de conciencia.
- **Ventilación mecánica invasiva (VMI)**: Soporte ventilatorio que hay que considerar en caso de evolución desfavorable, pero en situación de inestabilidad hemodinámica, claudicación de la musculatura respiratoria y empeoramiento del nivel de conciencia.

TRATAMIENTO: OXIGENOTERAPIA

- Indicaciones:

- **Procesos agudos:** $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ o bien $\text{SaO}_2 < 90\%$.
- **Procesos crónicos:** Situación de estabilidad, pero con $\text{PaO}_2 < 55 \text{ mmHg}$ o bien $\text{SaO}_2 < 88\%$.
- **Otras situaciones:** enfermos graves en situación shock, bajo gasto cardiaco, acidosis metabólica grave, SCA, intoxicación por CO, anemia grave...


- Sistemas administración de la oxigenoterapia:

- **Sistemas de alto flujo con rendimiento fijo:** Mascarilla Ventimask®.
- **Sistemas de bajo flujo con rendimiento variable:** Gafas nasales y Mascarilla con reservorio.



TRATAMIENTO: OXIGENOTERAPIA

- Sistemas administración de la oxigenoterapia:
 - **Sistemas de alto flujo con rendimiento fijo:**
 - Mascarilla Ventimask® → Es el **método más adecuado en la IRA**. Suministra niveles de FiO_2 constantes y predecibles.
 - **Sistemas de bajo flujo con rendimiento variable:**
 - Gafas nasales → No se puede estimar la FiO_2 y su capacidad está en función de la capacidad inspiratoria del paciente.
 - Mascarilla con reservorio → Pueden alcanzar FiO_2 superiores al 90% a 10 lpm.

TRATAMIENTO: OXIGENOTERAPIA

	F_iO_2	Flujo de oxígeno (lpm)
<u>Aire ambiente</u>	21%	0
<u>Gafas nasales</u> 	24%	1
	28%	2
	32%	3
	36%	4
	40%	5

TRATAMIENTO: OXIGENOTERAPIA

	F_{iO_2}	Flujo de oxígeno (lpm)
<u>Mascarilla tipo Venturi</u> 	24%	3
	26%	5
	28%	6
	31%	8
	35%	10
	40%	12
	50%	15
<u>Mascarilla con reservorio</u> 	60%	8
	70%	9
	80%	10
	90%	12
	> 90%	15

TRATAMIENTO: OXIGENOTERAPIA

- **Criterios de inicio de oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD):**
 - EPOC estable con $\text{PaO}_2 < 55$ mmHg (Con FIO_2 al 21%).
 - EPOC estable con PaO_2 55-59 mmHg y poliglobulia (Hematocrito $> 50\%$) y/o cor pulmonale crónico y/o hipertensión pulmonar y/o arritmias y/o insuficiencia cardiaca congestiva.



AGUDIZACIÓN DE LA EPOC EN **URGENCIAS**

María del Carmen García García
FEA Neumología
Servicio de Urgencias. CHU Infanta Cristina

CONCEPTO

- La **EPOC** se caracteriza por una limitación al flujo aéreo no completamente reversible, relacionada con una respuesta inflamatoria anormal, principalmente al humo del tabaco. El **diagnóstico** se basa en la **espirometría**, al objetivar un **patrón obstructivo** definido por una relación **$FEV_1/FVC < 70\%$ post-broncodilatación**.
- La **agudización de la EPOC** se define como el **empeoramiento brusco y mantenido** que acontece en el **curso natural de la enfermedad**, más allá de los cambios que puede sufrir en situación estable, y que requieren una modificación en el tratamiento.
- Los principales síntomas:
 - **Empeoramiento de la disnea.**
 - **Empeoramiento de la tos.**
 - **Incremento del volumen de la expectoración y/o cambios en la coloración del esputo (purulento, hemoptico).**

ETIOLOGÍA EXACERBACIONES

- La causa más frecuente de las agudizaciones son las *infecciones respiratorias*.

ETIOLOGÍA DE LAS AGUDIZACIONES

<u>CAUSAS FRECUENTES</u>	<u>OTRAS CAUSAS</u>
<ul style="list-style-type: none">- Infecciones respiratorias (50-70%): virus, bacterias, microorganismos atípicos.- Polución ambiental (5-10%).- Desconocida (30%).	<ul style="list-style-type: none">- Insuficiencia cardiaca.- TEP.- Neumotórax.- Mala adherencia al tratamiento.- Uso inadecuado de fármacos: hipnótico, morfina, benzodiazepinas, betabloqueantes.- Oxígeno altas concentraciones.- RGE.

ETIOLOGÍA EXACERBACIONES

INFECCIONES

Virus (30%)

- Rinovirus, Adenovirus, Coronavirus
- Influenza, Parainfluenza
- Virus respiratorio sincitial

Bacterias (>50%)

- *Haemophilus influenzae*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Pseudomonas aeruginosa*

Microorganismos atípicos

- *Chlamydia pneumoniae*
- *Mycoplasma pneumoniae*

Polución ambiental

- Ozono
- Partículas $\leq 10 \mu\text{m}$ de diámetro
- Dióxido de sulfuro
- Dióxido de nitrógeno

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Síntomas:

- *Incremento de la disnea.*
- *Incremento del volumen del esputo.*
- *Incremento de la purulencia del esputo.*
- Aumento de la tos.
- Sensación distérmica / fiebre.
- Opresión torácica.
- Escasa tolerancia al ejercicio.
- Afectación del estado general.
- Cefalea.
- Somnolencia.



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- **Exploración física:**

- Constantes vitales: tensión arterial, temperatura (fiebre), frecuencia cardiaca (taquicardia), frecuencia respiratoria (taquipnea).
- Utilización de la musculatura accesoria.
- Movimientos paradójicos de la caja torácica.
- Aparición o empeoramiento de la cianosis.
- Presencia o empeoramiento de edemas periféricos.
- Auscultación pulmonar: mvc, roncus, sibilancias, crepitantes.
- Casos graves: inestabilidad hemodinámica, disminución del nivel de conciencia.

DIAGNÓSTICO AGUDIZACIONES

- El *diagnóstico* es principalmente *clínico*.
- Diagnóstico agudización EPOC (AEPOC):
 - Diagnóstico previo de EPOC confirmado por espirometría.
 - Empeoramiento mantenido de síntomas respiratorios.
 - No haber recibido tratamiento para otra agudización en las últimas 4 semanas:
 - *Fracaso terapéutico*.
 - *Recaída*.
 - *Recurrencia*.
- Las pruebas diagnósticas van encaminadas para graduar la *gravedad de la agudización* o *descartar otros procesos*.

DIAGNÓSTICO AGUDIZACIONES

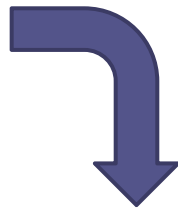
- **Pruebas complementarias:**

- Hemograma.
- Bioquímica.
- Coagulación.
- GAB (considerar la FiO_2 a la que se realiza).
- Rx tórax AP y lateral.
- ECG.
- Cultivos esputo → No de forma rutinaria.
- Hemocultivos.
- Biomarcadores: troponinas, dímero D, pro-BNP, procalcitonina.

DIAGNÓSTICO AGUDIZACIONES

- Clasificación de la gravedad de la agudización de la EPOC:

- Leve.
- Moderada.
- Grave.
- Muy grave.



Clasificación gravedad agudización

Agudización muy severa

Se debe cumplir al menos 1 de los siguientes criterios:

- Parada respiratoria.
- Disminución del nivel de conciencia.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Acidosis respiratoria grave (pH < 7,30).

CLASIFICACIÓN EXACERBACIONES

<u>Clasificación gravedad agudización</u>	
<u>Agudización severa</u>	<p><i>Se debe cumplir al menos 1 de los siguientes criterios y ninguno de los anteriores:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Disnea grado 3-4 mMRC.• Cianosis de nueva aparición.• Utilización de musculatura accesoria.• Edemas periféricos de nueva aparición.• SpO₂ < 90% o PaO₂ < 60 mmHg.• PaCO₂ > 45 mmHg (sin hipercapnia previa).• Acidosis respiratoria moderada (pH: 7,30-7,35).• Comorbilidad significativa grave.• Complicaciones (arritmias graves, ICC...).

CLASIFICACIÓN EXACERBACIONES

Clasificación gravedad agudización

Agudización moderada

Se debe cumplir al menos 1 de los siguientes criterios y ninguno de los anteriores:

- FEV1 basal < 50%.
- Comorbilidad cardiaca no grave.
- Historia de ≥ 2 agudizaciones en el último año.

Agudización leve

- No se cumple ninguno de los criterios previos.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **Causas respiratorias:**

- Neumonía.
- Neumotórax.
- Embolia pulmonar.
- Derrame pleural.
- Traumatismo torácico.



- **Causas cardíacas:**

- Insuficiencia cardíaca.
- Arritmias cardíacas.
- Cardiopatía isquémica aguda.



- **Otras:**

- Obstrucción de la vía aérea superior.

TRATAMIENTO

- **Medidas generales:**

- Reposo en cama a 45º, control de constantes, balance hidroelectrolítico, dieta y/o sueroterapia según la patología de base y gravedad del estado actual o vía heparinizada.
- ***No olvidar:*** la protección gástrica, la prevención de la enfermedad tromboembólica con HBPM y los diuréticos (en caso de ICC).

- **Oxigenoterapia:**

- Iniciar con mascarilla Venturi 24-28%, aumentando si fuera necesario para conseguir mantener una $SaO_2 > 90\%$ ($PaO_2 > 60$ mmHg) o SaO_2 88-90% ($PaO_2 > 55$ mmHg) en caso de los pacientes hipercápnicos, ya que el aporte excesivo de oxígeno deprime el centro respiratorio y aumentar la hipercapnia.

TRATAMIENTO

- Broncodilatadores:

- Emplear fármacos de **acción corta y rápida**. Se pueden utilizar tanto **nebulizadores** como **dispositivos presurizados** con cámara de inhalación.
- Los broncodilatadores de larga duración no son de elección en las AEPOC, pero si el paciente los usa habitualmente se deben de mantener.
- Dosis:
 - Nebulizado: **Salbutamol**: 2,5-10 mg + **Bromuro de ipatropio** 0,5-1 mg + SSF hasta completar 3-5 ml, nebulizado con mascarilla de oxígeno a 6-8 lpm cada 4-6 durante unos 10 min.
 - Presurizada: **Salbutamol**: 400-600 µg (4-6 inh) cada 4-6 horas / **Terbutalina**: 500-1000 µg (1-2 inh) cada 4-6 horas y **Bromuro de ipatropio**: 80-120 µg (4-6 inh) cada 4-6 horas.

TRATAMIENTO

- **Corticoides**: Uso inicial por vía sistémica.
 - Gravedad de la agudización:
 - **Leve**: No está indicado el uso de corticoides iv, excepto que la evolución no se favorable.
 - **Moderada, Grave y Muy Grave**: Indicado desde el momento inicial de la valoración del paciente.
 - Dosis: ***Hidrocortisona*** (Actocortina®) iv: 100-300 mg y después 100 mg / 12 h o ***Metilprednisolona*** (Urbasón®) iv: 0,5-1 mg / Kg en bolo iv (0,6 mg/Kg iv cada 6-8 h) -> Repetir a los 20-30 min según respuesta y posteriormente.
 - Mantener esta dosis vía parenteral durante las primeras 72 horas y posteriormente pasar a la vía oral y reducir hasta suspender a los 7-14 días.

TRATAMIENTO

- **Metilxantinas**: Indicada en la *reagudización grave de la EPOC* que no mejoran clínicamente (sibilancias) a pesar de los broncodilatadores nebulizados. Dosis de carga en los pacientes que no lo estuvieran tomando previamente -> Estrecho seguimiento por su alta toxicidad.
 - Dosis de carga: **Aminofilina** iv: 2,5-5 mg / Kg en 30 min con posterior perfusión.
 - Dosis de mantenimiento: **Aminofilina** iv: 0,2-0,5 mg/Kg/h
- **Diuréticos**: Furosemida 40 mg iv
 - Indicados en el caso de la existencia de *cor pulmonale* → Es frecuente en pacientes con EPOC agudizado la asociación de una descompensación de la insuficiencia cardiaca de base

TRATAMIENTO

- **Mucolíticos y expectorantes**: No hay evidencia para recomendarlos de forma sistemática en una agudización de EPOC.
 - ***Hiperhidratación***: No se ha demostrado eficaz en la facilitación de la expectoración.
 - ***Antitusígenos***: No deben utilizarse en una agudización de EPOC con acúmulo abundante de secreciones.
- **Antibióticos**: Indicados en el caso que exista la sospecha que una infección bacteriana haya sido la causa de la exacerbación → ***Espudo purulento***.
 - Presencia de 3 criterios de Anthonisen.
 - Presencia de 2 criterios de Anthonise (uno de ellos la purulencia del esputo).
 - Pacientes que necesiten el empleo de VMNI y VMI.

TRATAMIENTO

- **Antibióticos**: Indicado:

- ***Agudización leve***: Siempre que aparezca un cambio en e color del esputo, como expresión indirecta de posible infección bacteriana, edad menor de 65 años sin comorbilidades.
- ***Agudizaciones moderadas-severas***: Si hay incremento de la disnea y del volumen del esputo (aunque no sea purulento), edad mayor de 65 años o menor de 65 años pero con comorbilidades asociadas y riesgo de Ps.
- ***Agudizaciones muy graves***: siempre está indicado iniciar tratamiento antibiótico → Alto riesgo de infección por Ps.



TRATAMIENTO

<u>Gravedad agudización</u>	<u>Gérmenes</u>	<u>Antibiótico de elección</u>	<u>Alternativas</u>
<u>Agudización leve</u>	<i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. catharralis</i>	Amoxicilina-Clavulánico	Moxifloxacino Levofloxacino Cefditoreno
<u>Agudización moderada</u>	<i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. Catharralis</i> + <i>Enterobacterias</i> <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina	Moxifloxacino Levofloxacino	Cefditoreno Amoxicilina- Clavulánico

<u>Gravedad agudización</u>	<u>Gérmenes más frecuentes</u>	<u>Antibiótico de elección</u>	<u>Alternativas</u>
<p><u>Agudización grave / muy grave</u></p> <p>Sin riesgo de <i>Pseudomona aeruginosa</i></p>	<p><i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. Catharralis</i> + <i>Enterobacterias</i> <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina</p>	<p>Moxifloxacino Levofloxacino</p>	<p>Amoxicilina-Clavulánico Ceftriaxona Cefotaxima</p>
<p><u>Agudización grave / muy grave</u></p> <p>Riesgo de <i>Pseudomona aeruginosa</i></p>	<p><i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. Catharralis</i> + <i>Enterobacterias</i> <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina + <i>P aeruginosa</i></p>	<p>Ciprofloxacino Levofloxacino a dosis altas</p>	<p>Betalactamasas con actividad antipseudomona: * Cefepime * Piperacilina-Tazobactam * Ceftazidima * Imipenem * Meropenem</p>

<u>Antibiótico</u>	<u>Dosis recomendada</u>	<u>Vía administración</u>	<u>Duración del tratamiento</u>
Amoxicilina-Clavulánico	875/125 mg cada 8 horas 2000 /125 mg cada 12 horas 1-2 g/200 mg cada 6-8 horas	v.o. v.o. iv.	7 días
Cefditoreno	200-400 mg cada 12 horas	v.o.	5 días
Moxifloxacino	400 mg cada 24 horas	iv. / v.o.	5 días
Levofloxacino	500 mg cada 12-24 h	iv / v.o.	7 días
Ciprofloxacino	750 mg cada 24 horas 400 mg cada 12 horas	v.o. iv.	10 días
Ceftriaxona	1-2 g cada 12-24 horas	iv.	7 días
Cefotaxima	1-2 g cada 6-8 h	iv.	7 días
Ceftazidima	2 gr cada 8 horas	iv.	7 días
Cefepime	2 gr cada 8 horas	iv.	7 días
Piperaciina-Tazobactam	4/0,5 g cada 6 horas	iv.	7 días
Imipenem	0,5-1 gr cada 6-8 h	iv.	7 días
Meropenem	0,5-1 gr cada 6-8 h	iv.	7 días

TRATAMIENTO

- **VMNI**: Todo modo de soporte ventilatorio que mejora la ventilación alveolar sin necesidad de intubación orotraqueal.
 - **OBJETIVOS**: Disminuir el trabajo respiratorio, evitar la fatiga muscular, aumentar el volumen corriente y mejorar el intercambio gaseoso.
 - **INDICACIONES**: Paciente que respire espontáneamente y que presente un fallo respiratorio agudo:
 - ***Criterios clínicos***: disnea moderada o severa, taquipnea (FR > 24 rpm) y uso de la musculatura accesoria.
 - ***Criterios gasométricos***: hipoxemia ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$), hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg) y acidosis respiratoria ($\text{pH} < 7,35$).

INDICACIONES VMNI

- **VMNI**: junto con el tratamiento médico convencional **disminuye la mortalidad**, la **necesidad de IOT** y el **fracaso terapéutico**. Otros beneficios:
 - Disminuye la sensación de disnea y frecuencia respiratoria.
 - Permite el reposo de la musculatura respiratoria.
 - Mejora el intercambio gaseoso.
 - Aumenta el pH.
 - Reduce la hipercapnia.
 - Acorta la estancia hospitalaria.



TRATAMIENTO

- **VMI**: Necesidad de intubación orotraqueal, si reúne alguno de los siguientes criterios:
 - Disnea grave con uso de musculatura accesoria y respiración paradójica abdominal.
 - Frecuencia respiratoria > 35 rpm.
 - Hipoxemia grave ($\text{PaO}_2 < 40 \text{ mmHg}$).
 - Acidosis grave ($\text{pH} < 7,25$) e hipercapnia moderada ($\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$).
 - Parada respiratoria.
 - Obnubilación o alteración grave del nivel de conciencia no justificada por los niveles de CO_2 .
 - Complicaciones cardiovasculares: hipotensión, insuficiencia cardiaca, TEP, derrame pleural masivo, shock.
 - Fracaso de la VMNI o contraindicación para inicio de la VMNI.

DESTINO DEL PACIENTE

- **Criterios de alta a domicilio:**

- Pacientes con buen control de los síntomas, en los que existe situación de estabilidad clínica tras un periodo máximo en Urgencias de 12 horas.
- $SpO_2 > 95\%$ → Recomendable GAB previa al alta si hubo hipoxemia o insuficiencia respiratoria.
- Mantener tratamiento habitual con optimización del tratamiento broncodilatador.
- Considerar antibioterapia (si se sospecha etiología infeccioso) y ciclo de corticoides orales en pauta descendente.
- Recomendar tratamiento de base en aquellos casos que no lo realicen y presentan buena evolución.
- Valoración de oxigenoterapia domiciliaria en casos que persiste insuficiencia respiratoria a pesar de la mejoría clínica.

DESTINO DEL PACIENTE

- **Criterios de ingreso en planta de hospitalización:**

- AEPOC leve-moderada: Si no hay mejoría de la clínica tras tratamiento ambulatorio correcto y/o observación de 2-24 h en Urgencias.
- AEPOC grave-muy grave: obnubilación, FR>25 rpm, FC>110lpm, respiración paradójica, tiraje, arritmias, fracaso muscular ventilatorio, pH<7,35, PaO₂<55 mmHg, PaCO₂>50 mmHg. Si hay alteración previa → Disminución de la PaO₂ y/o aumento de la PaCO₂ > 10% respecto a su basal.
- Mayor disnea de la habitual, incapacidad para comer o dormir.
- Presencia de complicaciones o comorbilidades graves.
- Incapacidad del paciente para cuidados y tratamiento domiciliarios adecuados.

DESTINO DEL PACIENTE

- Criterios de ingreso en UCI:

- Disnea grave-muy grave sin respuesta al tratamiento.
- Hipoxemia y/o hipercapnia y/o acidosis que empeoran a pesar de VMNI.
- Necesidad de VMI.
- Agudización muy grave: parada respiratoria, alteración del nivel de conciencia (confusión, letargia, coma), inestabilidad hemodinámica.

CASO CLÍNICO

- **Varón de 65 años, exfumador importante**, sin alergias conocidas, con AP de HTA, DM-2, FA crónica, cardiopatía isquémica y **EPOC muy severo**.
- **Tratamiento domiciliario**: IECA, betabloqueante, insulina, antidiabético y triple terapia broncodilatadora.
- Acude a Urgencias por **aumento progresivo de su disnea habitual, incremento de la expectoración con coloración purulenta**, dolor costal y fiebre de 38º de 2 semanas de evolución, que ha empeorado en las últimas horas.
- Ha consultado con su MAP pautando **un ciclo de antibióticos con augmentine y un ciclo de corticoides** durante 7 días, con escasa mejoría clínica y aparición de fiebre elevada, motivo por el que decide consultar.

CASO CLÍNICO

- EF: **REG**, VOC, **taquipneico** en reposo con cierto trabajo respiratorio. **Tª 39º**. TA: 130/80. FC: 110 lpm. **SpO₂ (basal): 91%**.
- CyC: no IY. AC: irregular, sin soplos. **AP: hipofonesis global, roncus dispersos, abundantes sibilancias y crepitantes en bases de predominio en hemitórax derecho**. EEII: no edemas.
- PC:
 - Analítica completa: hemograma, bioquímica, coagulación.
 - GAB.
 - ECG.
 - Rx tórax.
 - Hemocultivos.

CASO CLÍNICO

- Hemograma: **22.000 leucocitos con 95% neutrófilos**. Resto normal.
- Bioquímica: Todos los parámetros incluida la función renal dentro de los límites de la normalidad.
- Coagulación: normal.
- GAB: pH: 7,42; PaCO₂: 42; PaO₂: 50; HCO₃: 25; SaO₂: 88%.
- ECG: FA a unos 115 lpm, sin otras alteraciones.
- Rx tórax: Condensación en LSD.

CASO CLÍNICO



¿Cuál de las siguientes opciones de manejo clínica instauraría en primer lugar?

- Iniciar tratamiento diurético intravenoso, oxígeno con MAF con reservorio y seguir con el resto del tratamiento ya prescrito.
- Iniciar tratamiento con aerosoles de salbutamol + ipatropio + budesonida, corticoides iv, añadir tratamiento antibiótico con una cefalosporina como la ceftriaxona y administrar oxigenoterapia con VMK al 31% a 8 lpm.
- Iniciar tratamiento de la acidosis con bicarbonato 1M, corregir la hiperglucemia, continuar mismo tratamiento domiciliario y administrar una dosis de diuréticos iv.
- Dada la situación de gravedad del paciente se procedería a la intubación orotraqueal e ingreso en Medicina Intensiva.
- Iniciar tratamiento con VMNI, prescribir aerosoles con salbutamol, ipatropio y budesonida, corticoides iv y cambiar tratamiento antibiótico con cefotaxima iv.

CASO CLÍNICO

- **Varón de 40 años, fumador activo de 2 paquetes al día desde hace 15 años (ICAT: 30 paq/años), sin alergias conocidas, con AP de HTA, EPOC GOLD A, Fenotipo no agudizador bronquitis crónica.**
- **Tratamiento domiciliario:** IECA, anticolinérgico de larga duración.
- Acude a Urgencias por **aumento de disnea habitual, incremento de la expectoración con coloración blanquecino-amarillenta y sibilancias**, de inicio hace 4 días.
- No ha consultado previamente con su MAP ni ha realizado ciclo de antibióticos ni corticoides previamente, excepto su tratamiento habitual.

CASO CLÍNICO

- EF: **BEG**, VOC, **levemente taquipneico** en reposo. **Afebril**. TA: 130/80. FC: 90 lpm. **SpO₂ (basal): 95%**.
- CyC: no IY. AC: irregular, sin soplos. **AP: mvc, roncus dispersos y sibilancias aisladas bilaterales**. EEl: no edemas.
- PC:
 - Analítica completa: hemograma, bioquímica, coagulación.
 - GAB.
 - ECG.
 - Rx tórax.

CASO CLÍNICO

- Hemograma: **15.000 leucocitos con 92% neutrófilos**. Resto normal.
- Bioquímica: urea: 65. Resto de los parámetros dentro de los límites de la normalidad.
- Coagulación: normal.
- GAB: pH: 7,42; PaCO₂: 42; PaO₂: 70; HCO₃: 25; SaO₂: 93%.
- ECG: RS a unos 95 lpm, sin otras alteraciones.
- Rx tórax: Sin imágenes de condensación ni de infiltrados, con datos de atrapamiento aéreo.

CASO CLÍNICO



¿Cuál de las siguientes opciones de manejo clínica instauraría en primer lugar?

- Iniciamos aerosoles de salbutamol + ipatropio + budesonida, corticoides iv, primera dosis de antibióticos iv con amoxicilina-clavulánico, diuréticos iv y oxigenoterapia con VMK al 31% a 6 lpm.
- No precisa tratamiento y puede ser dado de alta a su domicilio manteniendo su tratamiento broncodilatador.
- Administramos aerosoles de salbutamol + ipatropio + budesonida, corticoides iv, primera dosis de antibióticos iv con amoxicilina-clavulánico y oxigenoterapia con gafas nasales a 2 lpm.
- El paciente presenta situación de gravedad y requiere ingreso en UCI.
- La situación del paciente es compatible con un cuadro de insuficiencia cardiaca franca y precisa de valoración por Cardiología e ingreso en su unidad.

DESTINO DEL PACIENTE

- **CASO 1:**

- Varón de 65 años EPOC grado severo con varias comorbilidades.
- ***JC: Reagudización moderada-severa de EPOC por neumonía en LSD con insuficiencia respiratoria aguda parcial sin acidosis respiratoria.***
- Mala respuesta a tratamiento domiciliario previo a su visita a Urgencias.

- **CASO 2:**

- Varón de 40 años EPOC grado leve con una comorbilidad.
- ***JC: Reagudización leve de EPOC por infección respiratoria con hipoxemia moderada.***
- Sin tratamiento domiciliario previo a su visita a Urgencias,

DESTINO DEL PACIENTE

- **CASO 1:**

- Pasar a Observación durante unas horas para estabilización.
- Posterior **INGRESO EN NEUMOLOGÍA** con aerosolterapia, corticoides iv, antibióticos iv y oxigenoterapia con VMK.

- **CASO 2:**

- Pasar a Observación durante unas horas para control de síntomas.
- Posterior **ALTA A DOMICILIO** con un ciclo de antibióticos y corticoides junto con su tratamiento BD.

A dramatic seascape with a dark, stormy sky and waves crashing onto a beach. The sky is filled with heavy, dark clouds, with a bright light source breaking through near the horizon, creating a strong contrast. The water is dark and turbulent, with white foam from the waves washing onto the shore. The overall mood is somber and powerful.

MUCHAS GRACIAS