

COMPONENTE 3: TRATAMIENTO DE LA EPOC ESTABLE.

El enfoque global del tratamiento de la EPOC estable debe ser individualizado y dirigido a aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida.

La estrategia terapéutica debe basarse en una evaluación individualizada de la gravedad de la enfermedad y en la respuesta a los distintos tratamientos. La gravedad de la limitación al flujo aéreo proporciona una guía para el tratamiento, pero el mismo dependerá fundamentalmente de los síntomas y el estado clínico del paciente. El tratamiento dependerá del tipo de educación del paciente y de su buena disposición para aplicar las recomendaciones que se le proporcionen, de las condiciones locales y culturales y de la disponibilidad de los distintos medicamentos.

Educación:

Si bien la educación no mejorará la capacidad de ejercicio ni la función pulmonar de los pacientes puede desempeñar un papel para optimizar sus habilidades, su capacidad de sobrellevar la enfermedad y su estado general de salud. Además, la educación del paciente influye sobre la historia natural de la enfermedad al ser eficaz para alcanzar la cesación del hábito de fumar.

Los temas más apropiados que debe cubrir un programa educativo incluyen:

- Cesación del hábito de fumar.
- Información básica sobre la EPOC y la fisiopatología de la enfermedad;.
- Conceptos generales de la terapéutica y aspectos específicos del tratamiento médico.
- Habilidades para el autotratamiento
- Estrategias para reducir la sensación de la disnea.
- Consejos sobre cuándo buscar ayuda; toma de decisiones y autotratamiento de las exacerbaciones.
- Las recomendaciones sobre los cuidados médicos al final de la vida.

Tratamiento farmacológico:

- Ninguno de los medicamentos existentes para el tratamiento de la EPOC ha demostrado reducir la pérdida progresiva de la función pulmonar a largo plazo, sello distintivo de esta enfermedad. Por consiguiente, la terapéutica farmacológica de la EPOC se utiliza para reducir los síntomas y/o las complicaciones.

Broncodilatadores:

- Los broncodilatadores desempeñan un **papel central** en el tratamiento sintomático de la EPOC. Se pueden administrar a demanda o regularmente, para prevenir o reducir los síntomas y las exacerbaciones.
- Los efectos secundarios son farmacológicamente previsibles y dependientes de la dosis. Estos efectos adversos son menos probables, y se resuelven más rápidamente una vez suspendido el medicamento, con el tratamiento inhalado que con el oral.
- Es preferible la vía inhalatoria, pero cuando se aplica el tratamiento por esta vía, debe cuidarse el alcance efectivo del medicamento al pulmón mediante el **aprendizaje de la técnica de inhalación**, a estos pacientes se les hace más difícil utilizar el inhalador presurizado que a un paciente asmático, por ello se debe enseñar la técnica inhalatoria y cerciorarse en la consulta que la esté llevando a cabo adecuadamente.
- Los principales tratamientos broncodilatadores son los **agonistas beta-2**, **anticolinérgicos**, **teofilinas** y la combinación de uno o más de estos preparados. Depende de la disponibilidad y respuesta del paciente al tratamiento.
- En pacientes con EPOC, todas las clases de broncodilatadores han demostrado que aumentan la capacidad de ejercicio, sin que necesariamente se produzcan cambios significativos en el FEV1.
- El tratamiento regular con broncodilatadores de **acción prolongada** es más efectivo y conveniente que el uso de broncodilatadores de corta duración.
- El uso regular de un agonista beta-2 de acción prolongada o de un anticolinérgico de acción corta o prolongada mejora la percepción del estado de salud por parte del paciente.

- El tratamiento con anticolinérgicos de acción prolongada reduce el número de exacerbaciones y aumenta la efectividad de la rehabilitación respiratoria.
- La teofilina es un fármaco eficaz para el tratamiento de la EPOC pero, debido a su toxicidad potencial, se prefiere el empleo de broncodilatadores inhalados, si están disponibles.
- En la EPOC estable, el uso combinado de un agonista beta-2 de acción corta y de un anticolinérgico, produce un incremento del FEV1, superior y más duradero que cada uno de estos fármacos por separado, sin que haya evidencias de taquifilaxia en un periodo de tratamiento de 90 días.
- La combinación de un agonista beta-2, un anticolinérgico y/o teofilina puede producir beneficios adicionales en la función pulmonar y el estado general de salud. por lo general, el aumento del número de fármacos incrementa el coste total y se podría alcanzar un beneficio clínico equivalente si se aumenta la dosis de un mismo broncodilatador, siempre que los efectos secundarios no sean un factor limitante.

Glucocorticosteroides:

- El tratamiento prolongado con glucocorticosteroides inhalados en pacientes con EPOC no modifica la reducción progresiva a largo plazo del VEF1, sin embargo el tratamiento regular con glucocorticosteroides inhalados es apropiado para tratar pacientes sintomáticos con un FEV1 <50% del valor de referencia (*Estadio III: EPOC grave y Estadio IV: EPOC muy grave*) y exacerbaciones repetidas.
- La combinación de un agonista beta-2 de acción prolongada con un glucocorticoesteroide inhalado es más efectiva que el uso de ambas drogas por separado.
- No se recomienda el uso de glucocorticoides orales a largo plazo (glucocorticosteroides sistémicos) debido a que existe una relación riesgo-beneficio desfavorable. Puede traer como efecto secundario:

✓ **Miopatía esteroidea:** que puede contribuir al desarrollo de debilidad muscular, reducción de la funcionalidad e insuficiencia respiratoria en pacientes con EPOC avanzada.

Otros tratamientos farmacológicos:

- **Vacunas:** En pacientes con EPOC, la vacunación antigripal puede reducir las formas graves de la enfermedad y estudios demostraron que redujo la TM en un 50%. Se deben ajustar las cepas cada año y la vacunación debe hacerse una vez al año. Se recomienda la vacuna antineumocócica en individuos con EPOC de 65 años o más, o menores de 65 años con FEV1 < 40% del valor de referencia.
- **Tratamiento sustitutivo con alfa-1-antitripsina:** Los pacientes jóvenes, con déficit hereditario grave de alfa-1-antitripsina y que hayan desarrollado enfisema, pueden ser candidatos a la prescripción de un tratamiento de aumento de los niveles de esta enzima. Sin embargo, ésta es una terapéutica muy costosa y que no está disponible en la mayoría de los países.
- **Antibióticos:** El uso profiláctico de antibióticos no se ha demostrado efectivo para disminuir la frecuencia de las exacerbaciones en la EPOC. Por ende, No está recomendado el uso de antibióticos, más allá del tratamiento de las exacerbaciones infecciosas de la EPOC y de otras infecciones bacterianas.
- **Mucolíticos (mucocinéticos, mucorreguladores) (ambroxol, erdoesteína, carbocisteína, glicerol yodado):** El uso regular de mucolíticos ha sido evaluado en estudios a largo plazo, con resultados controvertidos. Aunque algunos pacientes con esputo viscoso pueden beneficiarse del tratamiento con mucolíticos, los eneficios globales parecen ser muy escasos.
- **Sustancias antioxidantes.** Los antioxidantes, en articular N-acetilcisteína, han demostrado reducir el úmero de exacerbaciones y podrían desempeñar un apel en el tratamiento de pacientes con EPOC que resentan exacerbaciones recurrentes. Sin embargo, un amplio estudio controlado y aleatorizado no demostró un efecto positivo de la Nacetilcisteína sobre las exacerbaciones, salvo en aquellos individuos que no estaban en tratamiento con corticosteroides inhalados.

- **Inmunorreguladores (inmunoestimulantes, inmunomoduladores):** Un estudio que utilizó un inmunoestimulador en pacientes con EPOC demostró la reducción de la gravedad y frecuencia de las exacerbaciones, sin embargo se requieren más estudios a largo plazo.
- **Antitusivos:** Aunque la tos es frecuentemente un síntoma molesto de la EPOC, tiene un papel protector significativo. Por consiguiente, el uso regular de antitusivos no está recomendado en pacientes con EPOC estable.
- **Vasodilatadores:** En pacientes con EPOC estable, el óxido nítrico inhalado puede empeorar el intercambio gaseoso debido a que puede alterar aún más el desequilibrio subyacente de las relaciones ventilación/perfusión, Su uso está, por lo tanto, **contraindicado**.
- **Narcóticos (morfina):** Los opiáceos por vía oral y parenteral son efectivos en el tratamiento de la disnea de los pacientes con EPOC avanzada. Sin embargo diversos estudios clínicos sugieren que el uso de morfina para controlar la disnea puede tener efectos adversos graves y que sus beneficios se limitan a unos pocos individuos sensibles.

Tratamiento no farmacológico:

- **Rehabilitación:** Los principales objetivos de la rehabilitación pulmonar son reducir los síntomas, mejorar la calidad de vida y aumentar la participación física y emocional de los pacientes en las actividades cotidianas. Combate problemas como: la falta de entrenamiento al ejercicio, el relativo aislamiento social, la alteración del estado de ánimo (en especial la depresión), la pérdida de masa muscular y la reducción de peso corporal. Afectan en especial a individuos en *Estadio II :EPOC moderado, Estadio III: EPOC grave y Estadio IV: EPOC muy grave*. Todos los pacientes con EPOC se benefician de programas de entrenamiento físico, mejorando la tolerancia al ejercicio y los síntomas de disnea y fatiga.
- **Oxigenoterapia:** La administración de oxígeno a largo plazo (>15 horas por día) a los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica ha demostrado que aumenta la supervivencia. La oxigenoterapia a largo plazo se indica generalmente en pacientes con EPOC en estadio IV: EPOC muy

grave. Los objetivos de la oxigenoterapia a largo plazo son aumentar la PaO₂ en condiciones basales hasta por lo menos 60 mm Hg (8,0 kPa) al nivel del mar y en reposo, y/o la SaO₂ hasta por lo menos 90%, lo cual preservará la función vital de los diversos órganos asegurando un aporte adecuado de oxígeno.

- **Ventilación Mecánica:** Si bien la ventilación mecánica no invasiva (NIPPV) no es recomendada de rutina en el tratamiento de pacientes con EPOC con insuficiencia respiratoria crónica, puede estar indicada junto a la oxigenoterapia en un subgrupo de pacientes, en particular en aquellos con hipercapnia diurna.

Tratamiento Quirúrgico:

- **Bullectomía:** En pacientes cuidadosamente seleccionados, este procedimiento es eficaz para reducir la disnea y mejorar la función pulmonar.
- **Cirugía de reducción de volumen pulmonar (CRVP):** Un estudio realizado en pacientes con EPOC comparando la CRVP con el tratamiento médico, mostró que a los 4,3 años, los pacientes con enfisema de los lóbulos superiores y baja capacidad de ejercicio, operados de CRVP tenían mayor supervivencia que pacientes similares, que habían recibido tratamiento médico. La ventaja de la cirugía era menor en pacientes con otra distribución del enfisema o con buena capacidad de ejercicio. Sin embargo es un procedimiento costoso.
- **Trasplante pulmonar:** En pacientes adecuadamente seleccionados con EPOC muy avanzada, el trasplante pulmonar ha demostrado mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional de los pacientes.

Los criterios que deberían cumplirse para derivar a un paciente para trasplante pulmonar incluyen:

- ✓ FEV₁ < 35% del valor de referencia.
- ✓ PaO₂ < 55-60 mm Hg (7,3-8,0 kPa).
- ✓ PaCO₂ > 50 mm Hg (6,7 kPa).

✓ Hipertensión pulmonar secundaria.

- ***Cirugía en el paciente con EPOC:*** Las complicaciones pulmonares postoperatorias son tan frecuentes como las cardíacas y en consecuencia un componente importante de riesgo para la cirugía en pacientes con EPOC. Los principales potenciales factores de riesgo son el tabaquismo el pobre estado de salud, la edad, la obesidad y la gravedad de la EPOC. Una adecuada definición de las complicaciones pulmonares postoperatorias debe incluir sólo las complicaciones respiratorias mayores, principalmente infección pulmonar, atelectasia y/o aumento de la limitación al flujo de aire. Todas estas pueden llevar a la insuficiencia respiratoria aguda y agravar la EPOC previa.

COMPONENTE 4: TRATAMIENTO DE LAS EXACERBACIONES.

La exacerbación de la EPOC se define como un evento en el curso natural de la enfermedad, caracterizado por un cambio, más allá de la variabilidad diaria, en la disnea, tos y/o expectoración del paciente, de instauración aguda y que puede requerir un cambio en la medicación habitual.

Las causas más comunes de una exacerbación son las infecciones del árbol traqueobronquial y la contaminación ambiental, aunque en aproximadamente una de cada tres exacerbaciones graves no puede llegar a identificarse la causa.

Diagnóstico y Valoración de la gravedad:

Anamnesis: El incremento de la disnea, que es la principal manifestación de una exacerbación, se acompaña a menudo de sibilancias y opresión torácica, incremento de la tos y de la producción de esputo, cambio en la coloración y/o la consistencia del esputo, y fiebre.

Las exacerbaciones también pueden acompañarse de molestias inespecíficas, como taquicardia, taquipnea, malestar, insomnio, sueño, fatiga.

depresión y confusión mental. Una disminución de la tolerancia al ejercicio, fiebre y/o la aparición de nuevas imágenes radiológicas, sugestivas de enfermedad pulmonar, pueden anunciar una exacerbación de la EPOC. El aumento del volumen o la purulencia del esputo apuntan hacia una causa bacteriana, al igual que el antecedente del aumento de la producción crónica de esputo.

Evaluación de la gravedad: se basa en la historia médica previa a la exacerbación, las comorbilidades, los síntomas, el examen físico, las pruebas de la función pulmonar, la gasometría arterial y otras pruebas de laboratorio.

Se requiere de información sobre la frecuencia y la gravedad de la disnea y de los ataques de tos, el volumen y la coloración del esputo y la limitación de las actividades cotidianas. Si están disponibles, las mediciones previas de los gases arteriales son de suma utilidad para hacer comparaciones con los estudios realizados durante la exacerbación, dado que un cambio brusco en estas pruebas es más importante que sus valores absolutos.

En pacientes en **Estadio IV: EPOC muy grave**, un **cambio en el estado de conciencia** es el signo clínico de mayor importancia de una exacerbación y es indicativo de la necesidad de una evaluación hospitalaria inmediata.

Espirometría y medición del pico de flujo espiratorio: Las pruebas funcionales respiratorias, incluso las más simples, pueden ser difíciles de realizar adecuadamente por un paciente enfermo durante la exacerbación. Por lo tanto no se recomienda la realización de estas pruebas de forma rutinaria.

Pulsioximetría y gases en sangre arterial. La pulsioximetría puede utilizarse para evaluar la saturación de oxígeno del paciente y la necesidad de oxigenoterapia.

Para pacientes hospitalizados, es esencial la medición de los gases en sangre arterial para evaluar la gravedad de la exacerbación.

- Una $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mm Hg}$ (8,0 kPa) y/o una $\text{SaO}_2 < 90\%$ con o sin $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mm Hg}$ (6,7 kPa) respirando aire ambiente, indican la presencia de insuficiencia respiratoria.
- Además, una acidosis de moderada a grave ($\text{pH} < 7,36$) e hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 45\text{-}60 \text{ mm Hg}$, 6-8 kPa) en un paciente con insuficiencia respiratoria, es indicación de ventilación mecánica.

Radiografía de tórax. Las radiografías de tórax (posteroanterior y lateral) son de gran utilidad para identificar diagnósticos alternativos que pueden simular los síntomas de una exacerbación.

ECG: Ayuda a reconocer la presencia de hipertrofia ventricular derecha, arritmias o episodios isquémicos. La eventualidad de una tromboembolia pulmonar puede ser muy difícil de diferenciar de una exacerbación, sobre todo en pacientes con EPOC grave, ya que la hipertrofia ventricular derecha y el agrandamiento del calibre de las arterias pulmonares centrales pueden llevar a confundir las imágenes radiológicas y el ECG.

- Presión arterial sistólica baja e incapacidad para aumentar la PaO_2 por encima de 60 mm Hg (8,0 kPa) a pesar de la administración de oxígeno a flujos altos, deben hacer pensar en tromboembolia pulmonar.

Otras pruebas de laboratorio:

- El recuento de células sanguíneas permite identificar una policitemia (hematocrito $> 55\%$) o una hemorragia.
- El recuento de leucocitos es poco informativo.
- Presencia de esputo purulento durante una exacerbación es indicación suficiente para iniciar un tratamiento antibiótico. Si una exacerbación infecciosa no responde al tratamiento antibiótico inicial debe realizarse cultivo de esputo y antibiograma.

- Análisis bioquímicos pueden poner de manifiesto si la causa de la exacerbación es un problema electrolítico (hiponatremia, hipopotasemia, etc.) o una descompensación diabética, y pueden evidenciar una alteración metabólica del equilibrio ácido-base.

Diagnóstico diferencial:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| ▪ Neumonía, | ▪ Derrame pleural |
| ▪ Insuficiencia cardíaca congestiva. | ▪ Tromboembolismo pulmonar. |
| ▪ Neumotórax. | ▪ Arritmias. |

CUIDADOS DOMICILIARIOS.

Tratamiento broncodilatador y glucocorticosteroides: Los broncodilatadores inhalados y glucocorticosteroides sistémicos por vía oral, son eficaces para el tratamiento de las exacerbaciones.

Las exacerbaciones incluyen el aumento de la dosis y/o la frecuencia del tratamiento broncodilatador de acción corta preexistente, de preferencia con un beta2- agonista o puede agregarse un anticolinérgico hasta que los síntomas mejoren.

Los glucocorticosteroides sistémicos reducen el tiempo de recuperación, ayudan a restaurar la función pulmonar (FEV1), disminuyen la hipoxemia rápidamente y reduce el riesgo de recaída, fracaso del tratamiento y días de hospitalización.

TRATAMIENTO HOSPITALARIO.

Riesgo de muerte en exacerbación de Pacientes con EPOC:

- Desarrollo de acidosis respiratoria.
- Comorbilidad importante.
- Necesidad de soporte ventilatorio.

Los pacientes con EPOC grave requieren frecuentemente ser hospitalizados por diversas causas.

La atención hospitalaria debe ser considerada en todos los pacientes que reúnan los siguientes criterios:

- Marcado incremento en la intensidad de los síntomas, como el desarrollo súbito de disnea en reposo.
- Antecedentes de EPOC grave.
- Aparición de signos físicos (p.ej.: cianosis, edemas periféricos).
- Falta de respuesta al tratamiento médico inicial.
- Comorbilidades significativas.
- Exacerbaciones frecuentes.
- Aparición de arritmias.
- Dudas diagnósticas.
- Edad avanzada.
- Soporte domiciliario insuficiente.

Algunos pacientes necesitan ser inmediatamente ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI):

- Disnea grave que responde inadecuadamente al tratamiento inicial en el servicio de urgencias.
- Confusión, letargia, coma.
- Hipoxemia persistente o que empeora ($\text{PaO}_2 < 40 \text{ mm Hg}$), y/o Hipercapnia grave o que empeora ($\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mm Hg}$), y/o acidosis grave o que empeora ($\text{pH} < 7,25$), a pesar de oxígeno suplementario y ventilación mecánica no invasiva.
- Necesidad de ventilación mecánica invasiva.
- Inestabilidad hemodinámica- necesidad de uso de vasopresores

Las **primeras decisiones** que deben tomarse cuando un paciente consulta a un servicio de urgencias son:

- Suministrar oxígeno de forma controlada.
- Determinar si la exacerbación amenaza la vida del paciente (hospitalización inmediata en la UCI) .

Tratamiento hospitalario o en servicios de urgencias de las exacerbaciones graves de la EPOC, sin riesgo de muerte:

- Evaluar la gravedad de los síntomas, la gasometría arterial y la radiografía del tórax.
- Administrar oxígeno en forma controlada y repetir la medición de la gasometría arterial pasados 30 min.
- Broncodilatadores:
 - Incrementar la dosis o la frecuencia.
 - Combinar agonistas beta-2 y anticolinérgicos.
 - Utilizar cámaras espaciadoras o nebulizadores propulsados por aire.
 - Si es necesario, considerar la asociación de metilxantinas VIV.
- Agregar - Glucocorticoesteroides por VO o VIV.
- Considerar los antibióticos (Signos de infección bacteriana) VO o VIV.
- Considerar la ventilación mecánica no invasiva
- En todo momento:
 - Monitorizar el balance de fluidos y la nutrición.
 - Considerar la heparina subcutánea.
 - Identificar y tratar las condiciones asociadas (p. ej. insuficiencia cardíaca, arritmias)
 - Monitorización estricta de la situación del paciente.

Oxigenoterapia: La oxigenoterapia es la piedra angular del tratamiento hospitalario de las exacerbaciones de la EPOC. Debe administrarse para corregir la hipoxemia. Deben verificarse los gases en sangre arterial a los 30-60 minutos, para asegurarse de que la oxigenación es satisfactoria y sin retención de CO₂ o acidosis.

Tratamiento broncodilatador. Los agonistas beta-2 de acción corta inhalados son, por lo general, los broncodilatadores preferidos para el

tratamiento de las exacerbaciones de la EPOC.. Si no se produce una rápida mejoría con estos fármacos, se recomienda agregar un anticolinérgico.

Las metilxantinas (teofilina o aminofilina) se consideran drogas de uso por vía intravenosa, de segunda línea, para cuando la respuesta a los broncodilatadores es insuficiente.

Glucocorticosteroides: Se recomienda el uso de glucocorticosteroides por VO o VIV, en combinación con el tratamiento broncodilatador (además de oxígeno y eventualmente antibióticos), para el tratamiento hospitalario de las exacerbaciones de la EPOC. El tratamiento prolongado no se acompaña de una eficacia superior y aumenta el riesgo de efectos secundarios.

Antibióticos: Los antibióticos deben utilizarse:

- En pacientes con exacerbaciones de su EPOC con los tres síntomas cardinales: aumento de la disnea, aumento del volumen del esputo, y aumento de la purulencia del esputo.
- En pacientes con exacerbaciones de su EPOC con dos de los síntomas cardinales, siempre y cuando el aumento de la purulencia del esputo sea uno de ellos.
- En pacientes con exacerbaciones graves de su EPOC que requieran ventilación mecánica (invasiva o no invasiva).

Soporte ventilatorio: El soporte ventilatorio incluye tanto la modalidad ventilatoria no invasiva, utilizando dispositivos de presión negativa o positiva, como la invasiva (convencional) de ventilación mecánica, a través de un tubo oro/nasotraqueal o traqueostomía.

Indicaciones de Ventilación Mecánica No Invasiva:

- Disnea de moderada o grave intensidad con utilización de músculos accesorios y movimiento paradójico abdominal.
- Acidosis moderada-grave ($\text{pH} \leq 7,35$) y/o Hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 45$ mm Hg)
- Frecuencia respiratoria > 25 rpm.

En las exacerbaciones, la ventilación no invasiva con presión positiva (VNI) mejora la acidosis respiratoria, disminuye la necesidad de ventilación invasiva y la intubación, reduce la PaCO_2 , la gravedad de la disnea, acorta el tiempo de hospitalización y disminuye la mortalidad.

Indicaciones de Ventilación Mecánica Invasiva:

- Intolerancia a la VNI o fracaso de la misma.
- Disnea grave con uso de músculos accesorios y movimiento paradójico abdominal.
- Frecuencia respiratoria > 35 rpm.
- Hipoxemia que pone en peligro la vida
- Acidosis grave ($\text{pH} < 7,25$) y/o Hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 60$ mm Hg.).
- Paro respiratorio.
- Somnolencia, alteración del estado de conciencia..
- Complicaciones cardiovasculares (hipotensión, shock).
- Otras complicaciones (alteraciones metabólicas, sepsis,neumonía, tromboembolia pulmonar, barotrauma, derrame pleural masivo).

Los **principales riesgos** incluyen la neumonía asociada al ventilador (sobre todo cuando son muy prevalentes los microorganismos multirresistentes).

Otras medidas: Otras medidas terapéuticas que pueden utilizarse durante la hospitalización incluyen la administración de líquidos (es esencial controlar el balance preciso de fluidos); nutrición (suplementaria, en caso de que el paciente se encuentre extremadamente disneico para poder comer); heparina de bajo peso molecular en pacientes inmovilizados, policitémicos, o individuos deshidratados con o sin antecedentes de enfermedad tromboembólica; drenaje adecuado del esputo (por estimulación de la tos y

espiraciones forzadas de bajo volumen, al igual que se practica en el tratamiento domiciliario).

Criterios para el alta de pacientes con exacerbaciones de EPOC:

- No requerir usualmente un tratamiento con agonistas beta-2 superior a cada 4 h.
- El paciente, previamente ambulatorio, es capaz de caminar en su habitación.
- El paciente es capaz de comer y de dormir sin despertarse frecuentemente por disnea.
- El paciente ha estado clínicamente estable durante 12-24 h.
- Los gases arteriales han estado estables durante 12-24 h.
- El paciente (o el encargado de cuidarlo) comprende perfectamente el uso correcto de los medicamentos.
- Se han hecho arreglos de seguimiento y de cuidados en el domicilio (p. ej. visitas de enfermeros, aprovisionamiento de oxígeno y alimentos)
- El paciente, sus familiares y el médico confían en que el paciente puede ser tratado con éxito.

Seguimiento a las 4-6 semanas del alta hospitalaria por exacerbación de la EPOC:

- Capacidad para manejarse en su ambiente habitual.
- Medicion del FEV1.
- Reevaluacion de la tecnica inhalatoria.
- Comprensión del régimen terapéutico recomendado.
- Necesidad de oxigenoterapia a largo plazo v/o de un nebulizador en el domicilio (para pacientes con EPOC muy grave en estadio IV).

En el seguimiento debe considerarse, la administración de medicación y la educación del paciente para prevenir futuras exacerbaciones, ya que afectan a la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes con EPOC.