



EVOLUCIÓN DE LA TERAPIA INHALADA EN EPOC: REVISIÓN DEL “ESTADO DEL ARTE”

Conflicto de intereses

He recibido transferencia de valor por parte de GSK
en los últimos doce meses

DATOS DE EPOC SEGÚN EPISCAN II

La **prevalencia** de la EPOC en España medida por la relación FEV1/FVC post-broncodilatador < 0.7 fue del **11.8%**
(IC 95%: 11.2–12.5)



La prevalencia fue del **14.6%** en hombres
(IC 95%: 13.5–15.7)

La prevalencia fue del **9.4%** en mujeres
(IC 95%: 8.6–10.2)

El **infradiagnóstico** de EPOC es del
74.7%

IMPORTANCIA DE UN BUEN TRATAMIENTO PARA LA EPOC

Hasta el **84,5%** de los pacientes EPOC evaluados **continúan sintomáticos** a pesar del tratamiento con **ICS/LABA**.^{1a}



X2 aumento del **riesgo de infarto de miocardio** durante los siguientes 5 días **post-exacerbación**.^{2b}



Aproximadamente un **55%** de los pacientes con EPOC **fallecen a los 5 años tras una hospitalización** por exacerbación.^{3c}



- a. En un estudio de fase IV, multicéntrico, observacional y prospectivo en pacientes con asma y EPOC tratados con una dosis estable de ICS/LABA. La carga de los síntomas de EPOC fue evaluada mediante el CAT, con una puntuación CAT <10 definida como carga baja de los síntomas de la EPOC (n=549).¹
- b. Los datos de 25.857 pacientes con EPOC fueron incorporados en la base de datos The Health Improvement Network del Reino Unido. Las exacerbaciones fueron definidas usando la definición sanitaria de corticosteroides orales de prescripción >20 mg/d y/o antibióticos orales específicos. Hubo un incremento del riesgo de 2,27 veces (IC 95%: 1,1–4,7; p = 0,03) de infarto de miocardio durante los 5 días post-exacerbación.²
- c. En un estudio prospectivo de 304 pacientes con EPOC estable, de los cuales 89 pacientes (29,3%) con ≥3 exacerbaciones fueron hospitalizados al menos una vez durante 1998. La mortalidad en este grupo tras 12, 24, 36, 48 y 60 meses fue 11,6%, 25,9%, 40,2%, 46,6% y 55,2%, respectivamente.³

ICS: Corticosteroide inhalado. LABA: Agonista β2-adrenérgico de acción prolongada. EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

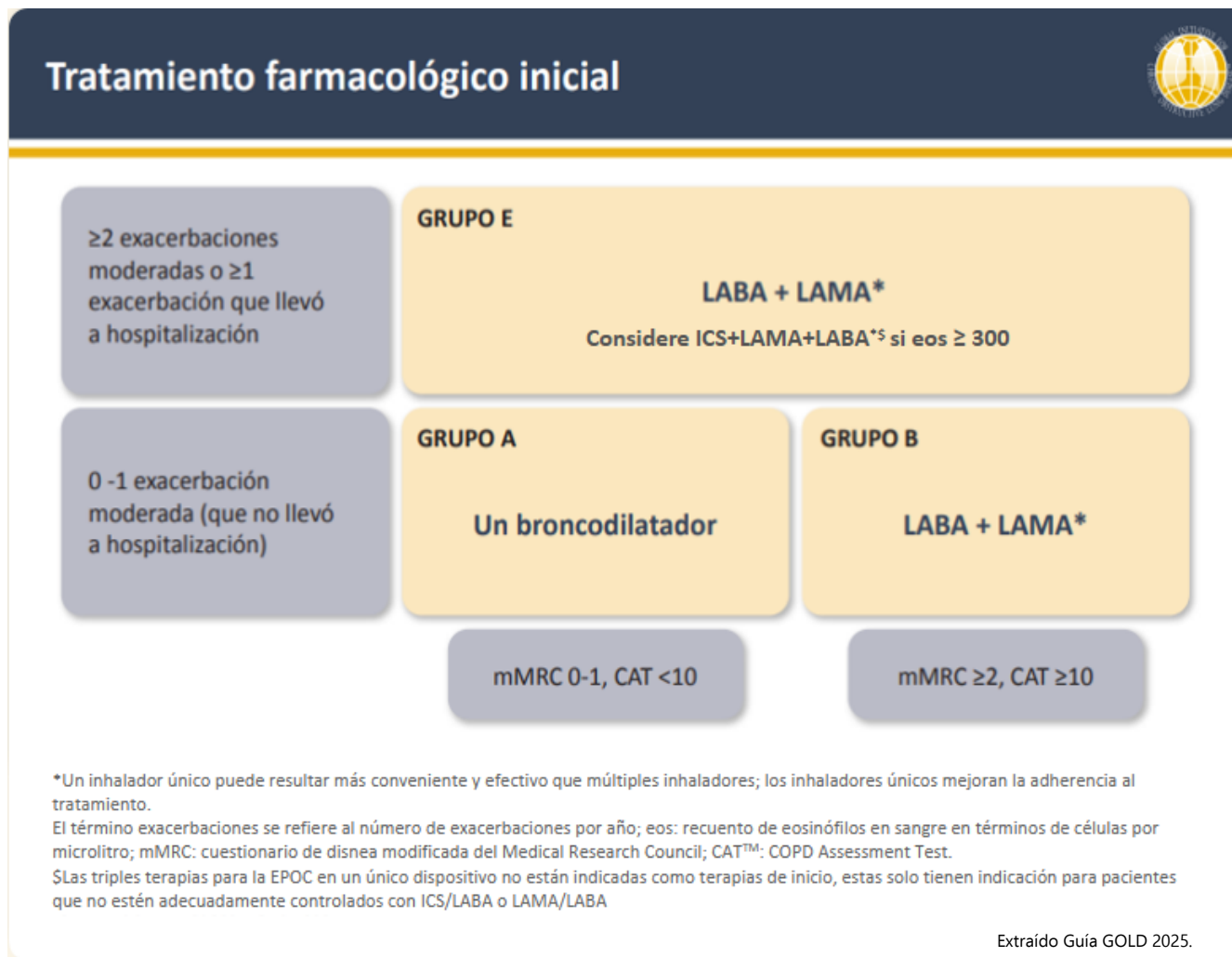


1. Roche N, Plaza V, Backer V, et al. *Asthma control and COPD symptom burden in patients using fixed-dose combination inhalers (SPRINT study)*. NPJ Prim Care Respir Med. 2020 Jan 7;30(1):1.
2. Donaldson GC, Hurst JR, Smith CJ, et al. *Increased risk of myocardial infarction and stroke following exacerbation of COPD*. Chest. 2010 May;137(5):1091–7.
3. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MA, Román Sánchez P, et al. *Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. Thorax. 2005 Nov;60(11):925–31.

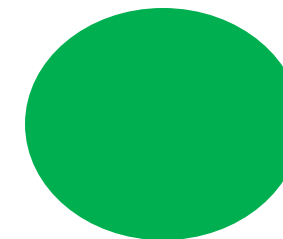
TRATAMIENTO INICIAL DE LA EPOC SEGÚN GOLD 2025

Al igual que en 2024, el tratamiento farmacológico inicial se mantiene y el uso de ICS/LABA sigue estando desaconsejado como tratamiento de inicio para la EPOC

En el paciente de **inicio GOLD B y E** se recomienda la **doble terapia broncodilatadora**



GOLD 2025



Extraído Guía GOLD 2025.



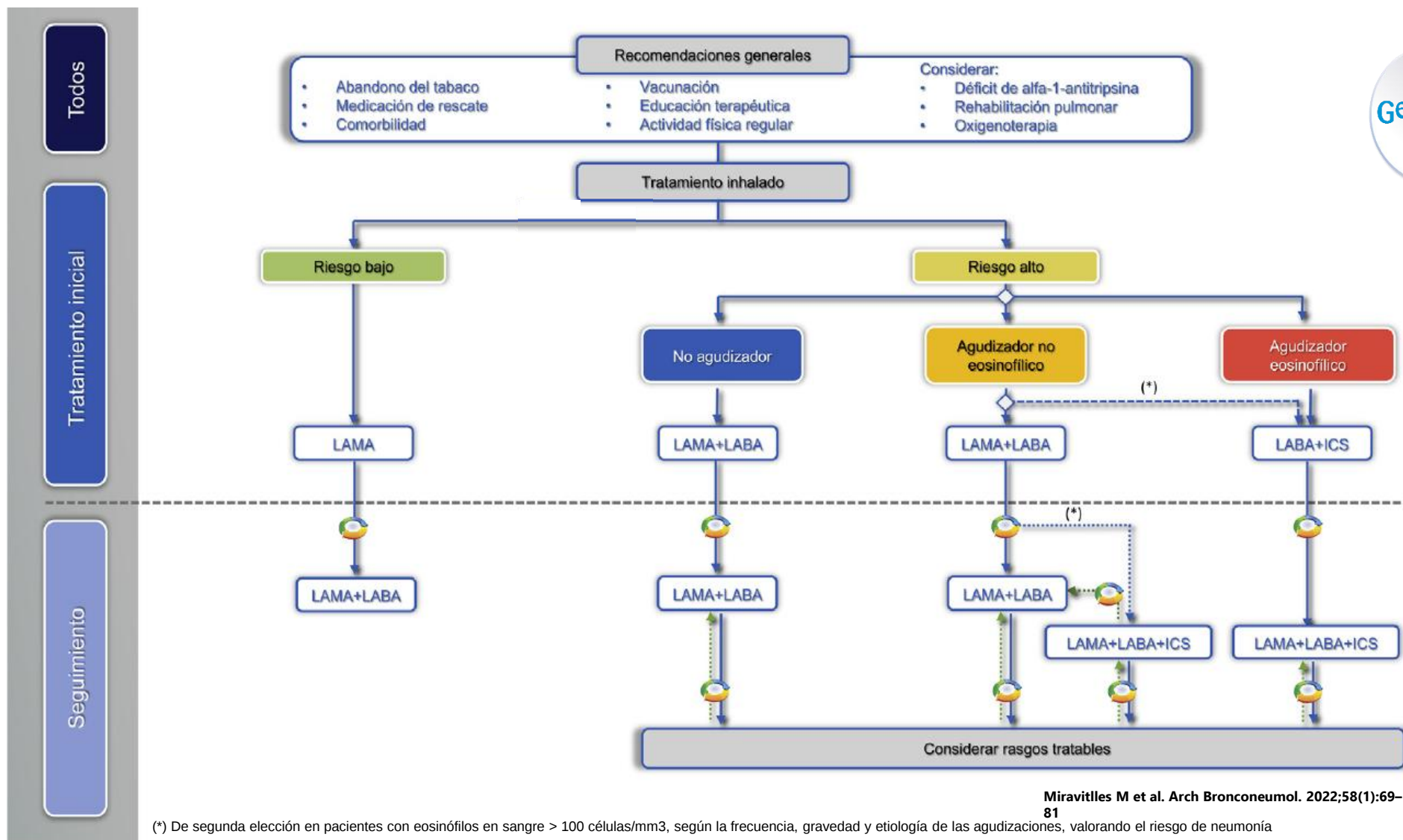
EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. ICS: Corticosteroide inhalado. LABA: Agonista β 2-adrenérgico de acción prolongada. LAMA: Antagonista muscarínico de acción prolongada. CAT: COPD Assessment Test
Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2025. [Internet] Último acceso: julio 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>

TRATAMIENTO INICIAL DE LA EPOC SEGÚN GesEPOC



En el paciente de **inicio de riesgo alto** se recomienda la **doble terapia broncodilatadora**

MONOTERAPIA SOLO en pacientes con **bajo riesgo y buen control** con un LAMA



Miravittles M et al. Arch Bronconeumol. 2022;58(1):69–81



ICS: Corticosteroide inhalado. LABA: Agonista β₂-adrenérgico de acción prolongada. LAMA: Antagonista muscarínico de acción prolongada. EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Miravittles, M., Calle, M., Molina, J., et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC) 2021: Updated Pharmacological treatment of stable COPD. Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Archivos de bronconeumología, 2022. 58(1), 69–81.

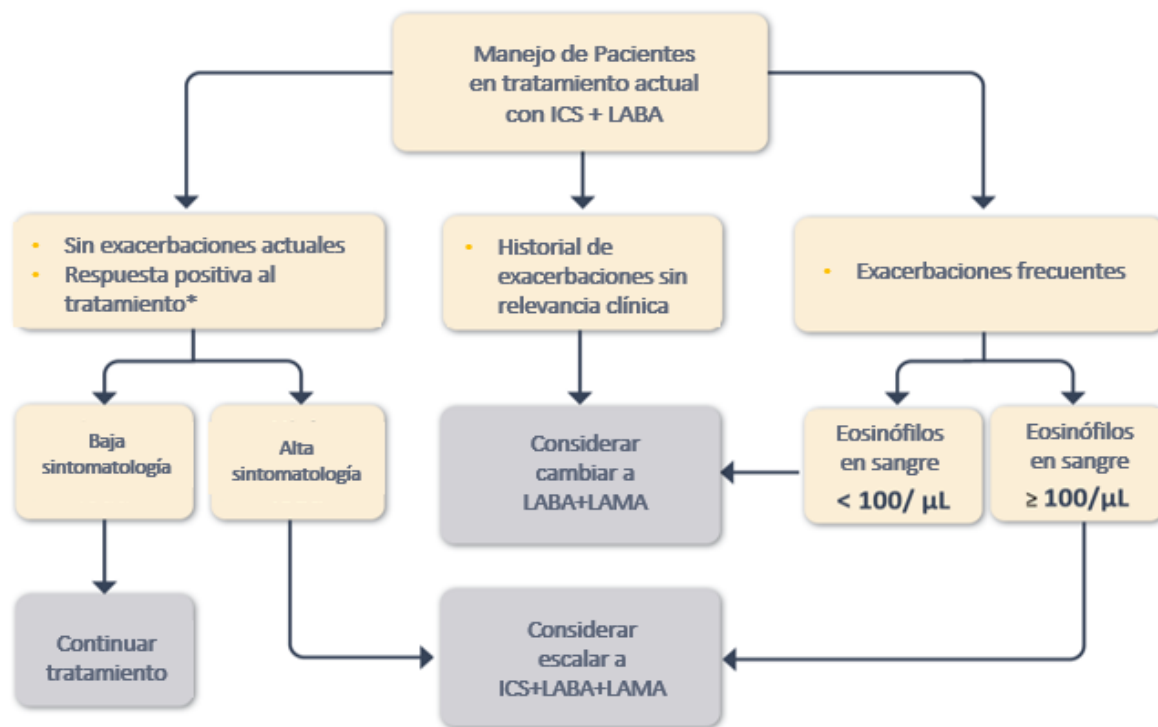


SEGÚN LA GUÍA GOLD 2025:

- ✓ **A los pacientes tratados con LABA+LAMA+ICS no se les debe retirar el componente de corticosteroides inhalados (ICS)** a menos que los corticosteroides inhalados se hayan iniciado de forma inapropiada, no haya habido respuesta a los ICS, experimenten efectos secundarios significativos o presenten neumonía grave o recurrente.
- ✓ Se deben considerar los riesgos y beneficios de suspender los ICS.
- ✓ Si los **eosinófilos en sangre son ≥ 300 células/ μL** , el desescalado es **más probable** que se asocie con el desarrollo de **exacerbaciones**.

MANEJO DE PACIENTES TRATADOS CON ICS + LABA SEGÚN GOLD 2025

Manejo de Pacientes en tratamiento actual con ICS + LABA



*Pacientes con exacerbaciones previas y respuesta al tratamiento ICS+LABA

Extraído Guía GOLD 2025.

GOLD 2025 no recomienda los ICS/LABA como tratamiento de inicio para la EPOC.

En caso de que haya una indicación para el uso de ICS, **la combinación de ICS/LAMA/LABA ha demostrado ser superior** a ICS/LABA.

Considerar ICS/LABA/LAMA desde ICS/LABA en:

1. Pacientes **sin exacerbaciones frecuentes** y con **respuesta positiva al tratamiento** que tengan **alta sintomatología**.
2. Pacientes **con exacerbaciones** frecuentes y un recuento de **eosinófilos en sangre ≥ 100/μL**

EVIDENCIA TRIPLE TERAPIA VS DOBLES: ESTUDIO IMPACT

OBJETIVO PRIMARIO



-25% de la tasa anual de **exacerbaciones moderadas/graves** vs LAMA/LABA.^{1a}

Ratio de exacerbaciones TRELEGY Ellipta vs. LAMA/LABA (UMEC/VI): 0,91 vs. 1,21; RR: 0,75; IC 95%: 0,70-0,81; $p < 0,001$ ^{1a}

OBJETIVO PRE-ESPECIFICADO



-42% de **mortalidad por cualquier causa** vs LAMA/LABA.^{1,2b}

Muertes durante el tratamiento con TRELEGY Ellipta vs. LAMA/LABA (UMEC/VI): 1,20% vs. 1,88% (50 frente a 39); HR: 0,58; IC 95%: 0,38-0,88; $p = 0,011$.^{1,2b}



-52% de **mortalidad por causas cardiovasculares** vs LAMA/LABA.³

Dato proveniente del análisis de las causas específicas de mortalidad en el estudio IMPACT.³

a. Reducción significativa del 25% de la tasa anual de exacerbaciones moderadas/graves con TRELEGY Ellipta vs. LAMA/LABA (UMEC/VI) en la población ITT a las 52 semanas. Ratio de exacerbaciones: 0,91 vs. 1,21; RR: 0,75; IC 95%: 0,70 - 0,81; $p < 0,001$. (TRELEGY Ellipta n= 4.145, UMEC/VI n=2.069).¹

b. Población ITT a las 52 semanas. Los acontecimientos durante el tratamiento son aquellos que ocurren entre el inicio y hasta 7 días después del final del tratamiento del estudio. Este criterio de valoración no se corrigió por multiplicidad. No se observó diferencia de mortalidad en el subgrupo que ingresó al estudio en tratamiento sin ICS. TRELEGY Ellipta vs. UMEC/VI: 1,20% vs. 1,88% de muertes durante el tratamiento (50 frente a 39), respectivamente; HR: 0,58; [IC] 95%: 0,38-0,88; diferencia 42%; $P = 0,011$. (TRELEGY Ellipta n=4.151, UMEC/VI n=2.070).^{1,2}

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. LAMA: Antagonistas Muscarínicos de Acción Prolongada. LABA: Agonistas Beta de Acción Prolongada. LABA: Agonista β_2 -adrenérgico de acción prolongada. UMEC: Umeclidinio. VI: Vilanterol



1. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, et al. Once-daily single-inhaler triple versus dual therapy in patients with COPD. N Engl J Med. 2018;378(18):1671-1680.

2. Lipson DA, Crim C, Criner GJ, et al. Reduction in all-cause mortality with fluticasone furoate/umeclidinium/vilanterol in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 2020;201(12):1508-16.

3. De Miguel-Díez J, Núñez Villota J, Santos Pérez S et al. Multidisciplinary Management of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Cardiovascular Disease. Arch Bronco. 2024;60(4):226-237.

MANEJO DE PACIENTES TRATADOS CON ICS + LABA SEGÚN GesEPOC

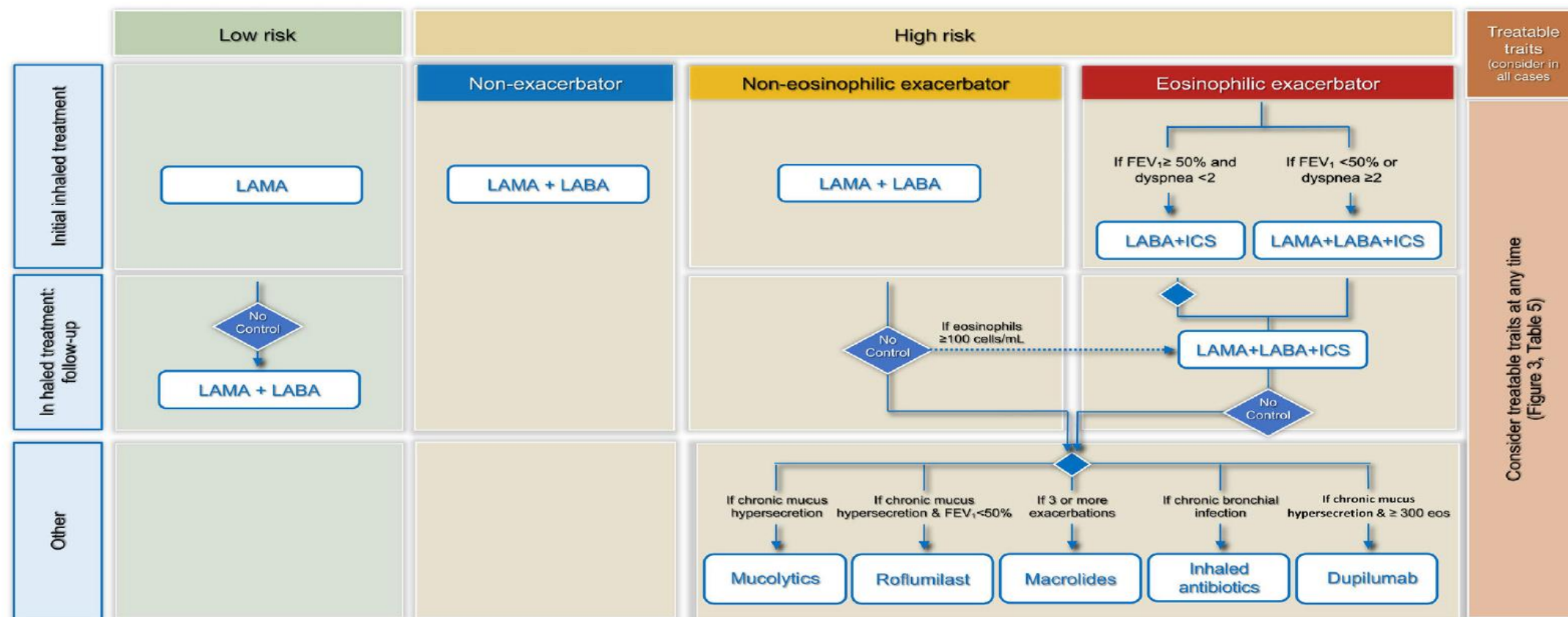


Fig. 2. COPD treatment guided by risk level and clinical phenotype. Footnote: (*) Second-line option in patients with blood eosinophil counts $> 100 \text{ cells/mm}^3$, depending on the frequency, severity, and etiology of exacerbations, and considering the risk of pneumonia.

(*) De segunda elección en pacientes con eosinófilos en sangre $> 100 \text{ células/mm}^3$, según la frecuencia, gravedad y etiología de las agudizaciones, valorando el riesgo de Neumonía

Miravittles M, Calle M, Molina J, et al. Arch Bronconeumol. 2025

Para uso en reuniones organizadas por GSK – No distribuir

ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON EPOC^{1,2}

La **adherencia** al tratamiento de la EPOC tiende a ser entre el **30 y el 50%.¹**

La **baja adherencia** en la EPOC está asociada a peores resultados: **mayor riesgo de exacerbaciones, de hospitalizaciones y de mortalidad.¹**



Mortalidad a 3 años:
adherentes (11,3%) vs. no adherentes (26,4%).^{1,2a}

EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR

Primer estudio comparativo en vida real entre triples terapias de pacientes EPOC que escalan desde doble terapia.^{1a,b}

FF/UMEC/VI

100/62.5/25 µg
1/24 h

VS

BUD/GLY/FOR

160/9/4.8 µg
2/12h

OBJETIVO PRIMARIO

Tasa anual de exacerbaciones moderadas-graves (PPY)

OBJETIVO SECUNDARIO

Tiempo hasta primera exacerbación moderada-grave

OBJETIVO EXPLORATORIO

Riesgo de mortalidad por cualquier causa

FF: Furoato de Fluticasona. UMEC: Umeclidinio. VI: Vilanterol. BUD: Budesonida. GLY: Glicopirronio. FOR: Formoterol. SITT: Single-inhaler triple therapy. PPY: Per Patient year;

a. Estudio retrospectivo de cohortes en vida real realizado en pacientes EPOC en EEUU con seguro Medicare FFS que escalaron a tratamiento con TRELEGY (N=10.093) o BUD/GLY/FOR (N=3.926) desde 2021 hasta 2023 (seguimiento promedio: 360 días y 347 días, respectivamente), quienes habían recibido doble terapia como tratamiento más reciente durante al menos 90 días antes del inicio de SITT (ICS/LABA, 66,2% ; LAMA/LABA, 38,0%). La fecha índice se definió como la primera retirada de farmacia de TRELEGY o BUD/GLY/FOR a partir del 1 de enero de 2021.



b. Limitaciones Wedzicha JA. et al. Adv Ther. 2025: La dispensación de medicamentos no garantiza su uso según lo prescrito, y los productos de venta libre podrían no estar reflejados en la base de datos. Los datos administrativos son susceptibles a errores y omisiones, generando posible confusión residual, incluso con el uso de OW. La ausencia de parámetros clínicos clave, como función pulmonar, es otra fuente de confusión. El período preíndice de 90 días pudo excluir pacientes relevantes o incluir irrelevantes. Aunque hubo diferencias muestrales entre los grupos, el análisis incluyó toda la población elegible y aplicó OW para reducir sesgos. Los hallazgos reflejan pacientes con EPOC en EE. UU. con Medicare FFS, limitando su generalización a otros sistemas de salud.

Wedzicha JA, Noorduyt SG, Di Boscio et al. Comparative Effectiveness of FF/UMEC/VI and BUD/GLY/FOR in Patients with COPD Stepping Up From Dual Therapy. Adv Ther. 2025. <https://doi.org/10.1007/s12325-025-03295-4>

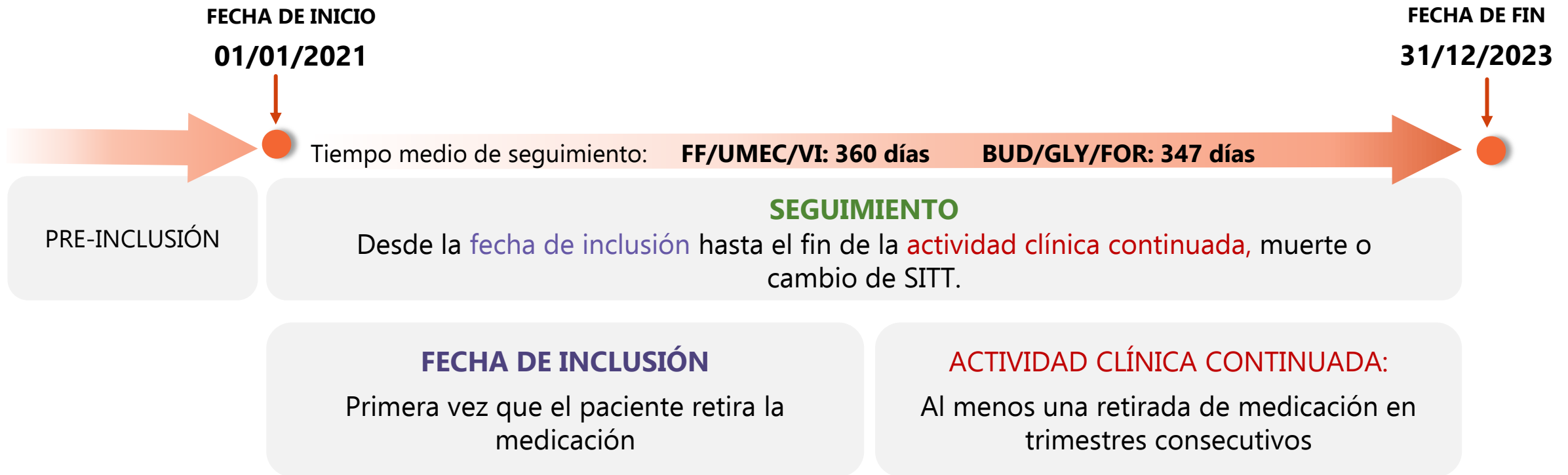
EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR

¿Cómo se realiza el estudio?

Estudio retrospectivo

Fuente: **Komodo Research Data (KRD)** → Datos de pacientes inscritos en un plan de salud en EE.UU.

Línea temporal



EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR^{a,b}

¿Qué objetivos se contemplan?

OBJETIVO PRIMARIO

Tasa anual de exacerbaciones moderadas-graves

OBJETIVO SECUNDARIO

Tiempo hasta primera exacerbación moderada-grave

OBJETIVO EXPLORATORIO

Riesgo de mortalidad por cualquier causa

¿Cómo se identifican las exacerbaciones?

Algoritmo: hospitalizaciones, rehospitalizaciones, visitas a urgencias y visitas ambulatorias.

Exacerbaciones moderadas

Visitas a urgencias o ambulatorias con diagnóstico de exacerbación + antibiótico /corticoide sistémico.

Exacerbaciones graves

Hospitalización + diagnóstico de exacerbación.

a. Estudio retrospectivo de cohortes en vida real realizado en pacientes EPOC en EEUU con seguro Medicare FFS que escalaron a tratamiento con TRELEGY (N=10.093) o BUD/GLY/FOR (N=3.926) desde 2021 hasta 2023 (seguimiento promedio: 360 días y 347 días, respectivamente), quienes habían recibido doble terapia como tratamiento más reciente durante al menos 90 días antes del inicio de SITT (ICS/LABA, 66,2% ; LAMA/LABA, 38,0%). La fecha índice se definió como la primera retirada de farmacia de TRELEGY o BUD/GLY/FOR a partir del 1 de enero de 2021. b. Limitaciones Wedzicha JA. et al. Adv Ther. 2025. La dispensación de medicamentos no garantiza su uso según lo prescrito, y los productos de venta libre podrían no estar reflejados en la base de datos. Los datos administrativos son susceptibles a errores y omisiones, generando posible confusión residual, incluso con el uso de OW. La ausencia de parámetros clínicos clave, como función pulmonar, es otra fuente de confusión. El período preíndice de 90 días pudo excluir pacientes relevantes o incluir irrelevantes. Aunque hubo diferencias muestrales entre los grupos, el análisis incluyó toda la población elegible y aplicó OW para reducir sesgos. Los hallazgos reflejan pacientes con EPOC en EE. UU. con Medicare FFS, limitando su generalización a otros sistemas de salud. FF: furoato de fluticasona. UMEC: Umeclidinio. VI: Vilanterol. BUD: Budesonida. GLY: Glicopirronio. FOR: Formoterol

EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR^{a,b}

¿Cuál es el perfil de los pacientes?

Pacientes con seguro FFS

Datos de pacientes FF/UMEC/VI y BUD/GLY/FOR **ponderados** mediante PS-OW con características basales **balanceadas** (Std. Diff. <10%)

n=14.019



73,7 años
53,9% mujeres

Comorbilidades más comunes:

- Hipertensión
- Diabetes
- Arritmias

Table 1 Selected patient baseline demographics and clinical characteristics—weighted groups

Characteristics	FF/UMEC/VI ^a n = 10,093	BUD/GLY/FOR ^a n = 3926	Std. diff. ^{b,c} (%)
Observation period, days, mean (SD)	360 (278)	347 (274)	4.8
Age, years, mean (SD)	73.7 (8.5)	73.7 (8.2)	0.0
Age ≥ 65, n (%)	8655 (85.8)	3392 (86.4)	1.9
Female, n (%)	5443 (53.9)	2117 (53.9)	0.0
Male, n (%)	4650 (46.1)	1809 (46.1)	0.0
Quan-CCI score, ^d mean (SD)	2.57 (1.82)	2.57 (1.87)	0.0
Controller medications, ^d n (%)			
Dual therapy	10,093 (100.0)	3926 (100.0)	0.0
ICS/LABA	6680 (66.2)	2599 (66.2)	0.0
LAMA/LABA	3837 (38.0)	1493 (38.0)	0.0
LAMA	856 (8.5)	333 (8.5)	0.0
Leukotriene modifiers	1983 (19.6)	771 (19.6)	0.0
MITT	615 (6.1)	239 (6.1)	0.0

Wedzicha et al., Adv Ther, 2025

a. Los pacientes fueron ponderados utilizando el enfoque OW (overlap weighting) basado en el puntaje de propensión (PS) para ajustar por factores de confusión. Las variables utilizadas en el cálculo del PS incluyeron: edad, sexo, raza, año de la fecha índice, especialidad del médico en la fecha índice, región de EE. UU., pruebas pulmonares en la línea de base, puntuación Quan-CCI, exacerbaciones de EPOC en la línea de base y en la fecha índice, uso de medicación en la línea de base (fármacos con ≥ 5% de uso en cualquiera de los grupos), utilización de recursos sanitarios y costos médicos por cualquier causa en la línea de base, costos farmacéuticos de SITT en la fecha índice y comorbilidades (condiciones con ≥ 5% de prevalencia en cualquiera de los grupos). b. Para las variables continuas, la diferencia estandarizada se calculó dividiendo la diferencia absoluta de medias entre el grupo control y el grupo caso por la desviación estándar combinada de ambos grupos. La desviación estándar combinada es la raíz cuadrada del promedio de las desviaciones estándar al cuadrado. c. Para las variables dicotómicas, la diferencia estandarizada se calculó utilizando la siguiente ecuación, donde *P* es la proporción respectiva de participantes en cada grupo: $|[(P_{\text{caso}} - P_{\text{control}}) / \sqrt{(P_{\text{caso}}(1 - P_{\text{caso}}) + P_{\text{control}}(1 - P_{\text{control}})) / 2}]$. d. Evaluado durante el período de referencia de 12 meses, sin incluir la fecha índice.

a. Estudio retrospectivo de cohortes en vida real realizado en pacientes EPOC en EEUU con seguro Medicare FFS que escalaron a tratamiento con TRELEGY (N=10.093) o BUD/GLY/FOR (N=3.926) desde 2021 hasta 2023 (seguimiento promedio: 360 días y 347 días, respectivamente), quienes habían recibido doble terapia como tratamiento más reciente durante al menos 90 días antes del inicio de SITT (ICS/LABA, 66,2% ; LAMA/LABA, 38,0%). La fecha índice se definió como la primera retirada de farmacia de TRELEGY o BUD/GLY/FOR a partir del 1 de enero de 2021. b. Limitaciones Wedzicha JA, et al. Adv Ther. 2025. La dispensación de medicamentos no garantiza su uso según lo prescrito, y los productos de venta libre podrían no estar reflejados en la base de datos. Los datos administrativos son susceptibles a errores y omisiones, generando posible confusión residual, incluso con el uso de OW. La ausencia de parámetros clínicos clave, como función pulmonar, es otra fuente de confusión. El período preíndice de 90 días pudo excluir pacientes relevantes o incluir irrelevantes. Aunque hubo diferencias muestrales entre los grupos, el análisis incluyó toda la población elegible y aplicó OW para reducir sesgos. Los hallazgos reflejan pacientes con EPOC en EE. UU. con Medicare FFS, limitando su generalización a otros sistemas de salud. * La suma de pacientes con tratamiento ICS/LABA (66.2%) y LAMA/LABA (38,0%) asciende a 104,2%, debido a que un 4,2% de los pacientes intercambiaron entre ambas dobles terapias durante los 90 días previos al escalado a SITT. PS-OW: *overlap weighting* (OW) *based on propensity scores* (PS-OW); MITT: Multiple inhaler triple therapy ICS: inhaled corticosteroids; LABA: agonista β₂ de acción prolongada; LAMA: antagonista muscarínico de acción prolongada.



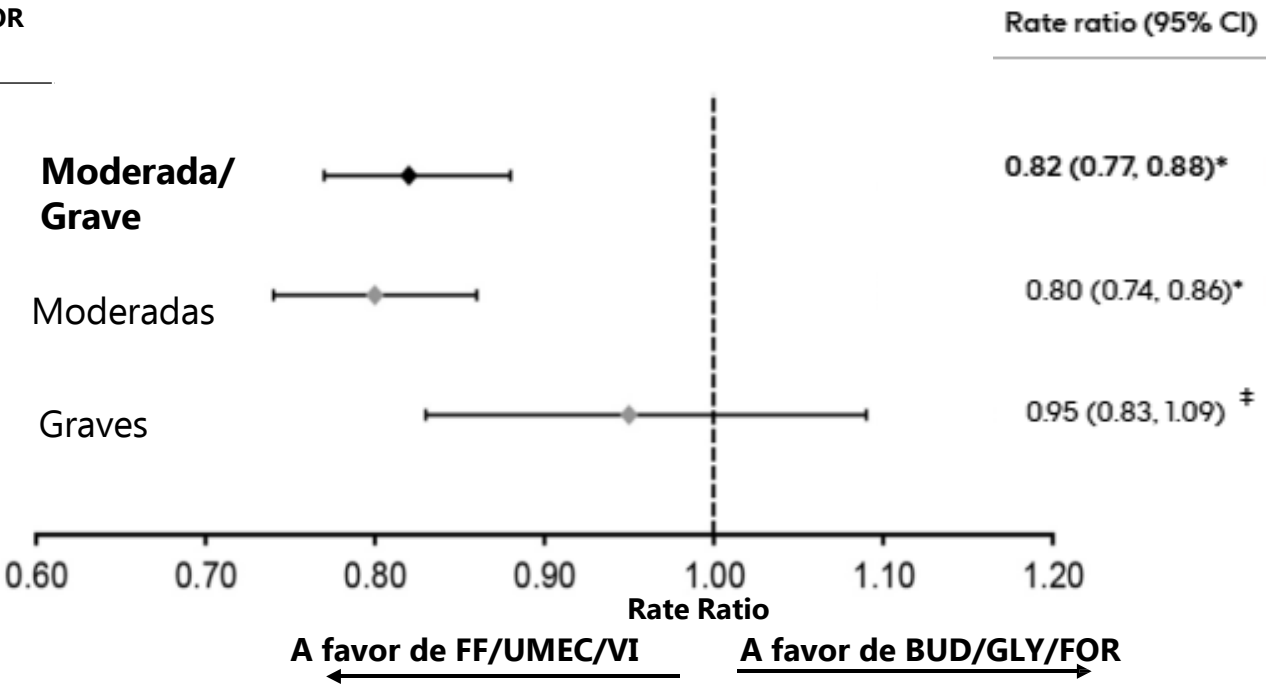
EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR

Tasa anual de exacerbaciones moderadas/graves (por paciente durante un año)

Tasa de exacerbación (PPY)	
FF/UMEC/VI	BUD/GLY/FOR
0.80	0.98
0.68	0.85
0.12	0.13

OBJETIVO PRIMARIO

Tasa anual de exacerbaciones moderadas-graves (PPY)



Trelegy mostró:
18% reducción en la tasa anual de exacerbaciones moderadas/graves vs BUD/GLY/ FOR. ^{a, b}

Ratio de exacerbaciones TRELEGY Ellipta vs. BUD/GLY/FOR: 0,80 vs. 0,98; RR: 0,82; IC 95%: 0,77-0,88; p<0,001.

* p <0.001
† No significativo

Wedzicha et al., Adv Ther, 2025

a. Limitaciones Wedzicha JA. et al. Adv Ther. 2025. La dispensación de medicamentos no garantiza su uso según lo prescrito, y los productos de venta libre podrían no estar reflejados en la base de datos. Los datos administrativos son susceptibles a errores y omisiones, generando posible confusión residual, incluso con el uso de OW. La ausencia de parámetros clínicos clave, como función pulmonar, es otra fuente de confusión. El período preíndice de 90 días pudo excluir pacientes relevantes o incluir irrelevantes. Aunque hubo diferencias muestrales entre los grupos, el análisis incluyó toda la población elegible y aplicó OW para reducir sesgos. Los hallazgos reflejan pacientes con EPOC en EE. UU. con Medicare FFS, limitando su generalización a otros sistemas de salud. b. Estudio retrospectivo de cohortes en vida real realizado en pacientes EPOC en EEUU con seguro Medicare FFS que escalaban a tratamiento con TRELEGY (N=10.093) o BUD/GLY/FOR (N=3.926) desde 2021 hasta 2023 (seguimiento promedio: 360 días y 347 días, respectivamente), quienes habían recibido doble terapia como tratamiento más reciente durante al menos 90 días antes del inicio de SITT (ICS/LABA, 66,2% ; LAMA/LABA, 38,0%). La fecha índice se definió como la primera retirada de farmacia de TRELEGY o BUD/GLY/FOR a partir del 1 de enero de 2021.

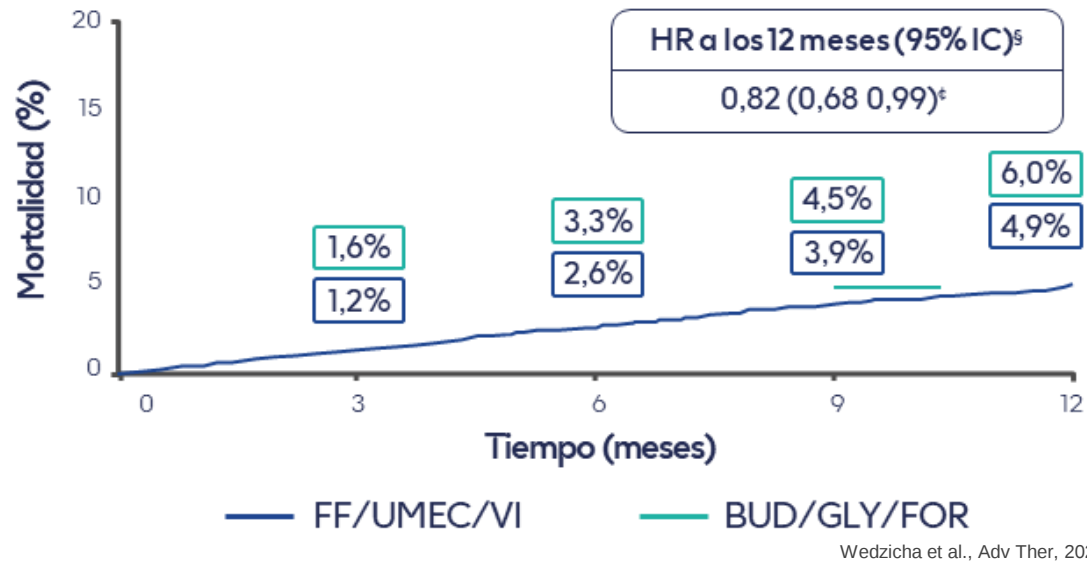


PPY: Per patient year. FF: furoato de fluticasone. UMEC: Umeclidinio. VI: Vilanterol. BUD: Budesonida. GLY: Gicopirronio. FOR: Formoterol.

Wedzicha JA, Noorduyt SG, Di Boscio et al. Comparative Effectiveness of FF/UMEC/VI and BUD/GLY/FOR in Patients with COPD Stepping Up From Dual Therapy. Adv Ther. 2025. <https://doi.org/10.1007/s12325-025-03295-4>

EFFECTIVIDAD COMPARATIVA EN VIDA REAL DE FF/UMEC/VI VS. BUD/GLY/FOR

Riesgo de mortalidad por cualquier causa de pacientes con EPOC (grupos ponderados)



Pacientes en riesgo[¶]:

FF/UMEC/VI	10,093	8306	6695	5296	4080
BUD/GLY/FOR	3926	3176	2540	1981	1511

¶ Número de pacientes sin evento observado en el momento especificado

§ Valores de HRs y P se calcularon utilizando modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox

¶ P = 0,040

PPY: Per patient year. FF: furoato de fluticasone. UMEC: Umeclidinio. VI: Vilanterol. BUD: Budesonida. GLY: Glicopirronio. FOR: Formoterol.

¶ El objetivo primario del estudio es la tasa anual de exacerbaciones moderadas-graves: Trelegy mostró una reducción del 18% en la tasa anual de exacerbaciones moderadas/graves vs BUD/GLY/ FOR.^{a,b} Ratio de exacerbaciones TRELEGY Ellipta vs. BUD/GLY/FOR: 0,80 vs. 0,98; RR: 0,82; IC 95%: 0,77-0,88; p<0,001.

a. Limitaciones Wedzicha JA. et al. Adv Ther. 2025. La dispensación de medicamentos no garantiza su uso según lo prescrito, y los productos de venta libre podrían no estar reflejados en la base de datos. Los datos administrativos son susceptibles a errores y omisiones, generando posible confusión residual, incluso con el uso de OW. La ausencia de parámetros clínicos clave, como función pulmonar, es otra fuente de confusión. El período preíndice de 90 días pudo excluir pacientes relevantes o incluir irrelevantes. Aunque hubo diferencias muestrales entre los grupos, el análisis incluyó toda la población elegible y aplicó OW para reducir sesgos. Los hallazgos reflejan pacientes con EPOC en EE. UU. con Medicare FFS, limitando su generalización a otros sistemas de salud. b. Estudio retrospectivo de cohortes en vida real realizado en pacientes EPOC en EEUU con seguro Medicare FFS que escalaron a tratamiento con TRELEGY (N=10.093) o BUD/GLY/FOR (N=3.926) desde 2021 hasta 2023 (seguimiento promedio: 360 días y 347 días, respectivamente), quienes habían recibido doble terapia como tratamiento más reciente durante al menos 90 días antes del inicio de SITT (ICS/LABA, 66,2% ; LAMA/LABA, 38,0%). La fecha índice se definió como la primera retirada de farmacia de TRELEGY o BUD/GLY/FOR a partir del 1 de enero de 2021.

Wedzicha JA, Noorduyt SG, Di Boscio et al. Comparative Effectiveness of FF/UMEC/VI and BUD/GLY/FOR in Patients with COPD Stepping Up From Dual Therapy. Adv Ther. 2025. <https://doi.org/10.1007/s12325-025-03295-4>

OBJETIVO EXPLORATORIO[&]

Riesgo de mortalidad por cualquier causa.

Trelegy mostró:

18% reducción en el riesgo de mortalidad por cualquier causa vs BUD/GLY/ FOR. ^{a,b}

Riesgo de mortalidad a los 12 meses TRELEGY Ellipta vs. BUD/GLY/FOR: 4,9% vs.6,0%; HR: 0,82; IC 95%: 0,68-0,99; P=0,040

TRATAMIENTO SEGÚN RASGOS TRATABLES^{1,2}

Rasgo tratable	Indicadores	Relevancia e implicaciones terapéuticas
Déficit de AAT*	Niveles de AAT en sangre periférica	Se relaciona con un mayor riesgo de EPOC y con una progresión acelerada de la enfermedad El tratamiento aumentativo previene la evolución del enfisema
Disnea	Escalas de disnea Tomografía axial computarizada	- La teofilina puede mejorar la disnea - La rehabilitación pulmonar es eficaz en controlar la disnea - En pacientes seleccionados, las técnicas de reducción de volumen pulmonar pueden mejorar la disnea grave
Bronquitis crónica	Tos y esputo durante 3 meses consecutivos durante 2 años	- La presencia de bronquitis crónica es un factor que predispone a las agudizaciones en la EPOC - En el fenotipo agudizador con bronquitis crónica, roflumilast es eficaz en la prevención de agudizaciones - También los mucolíticos/antioxidantes son eficaces en la reducción de agudizaciones
Enfisema grave e hiperinsuflación pulmonar	Tomografía axial computarizada, medición de volúmenes pulmonares y difusión del CO	Las técnicas de reducción de volumen pulmonar en pacientes seleccionados han demostrado mejorar la tolerancia al ejercicio, el estado de salud y la función pulmonar
Infección bronquial crónica	Presencia de microorganismos potencialmente patógenos en los cultivos de muestras respiratorias	Se asocia con agudizaciones de etiología infecciosa, con mayor frecuencia y gravedad, y una mayor mortalidad y declive funcional. En casos seleccionados, el tratamiento con antibióticos a largo plazo añadidos a la medicación habitual puede reducir las agudizaciones y mejorar la calidad de vida. También los mucolíticos/antioxidantes son eficaces en la reducción de agudizaciones

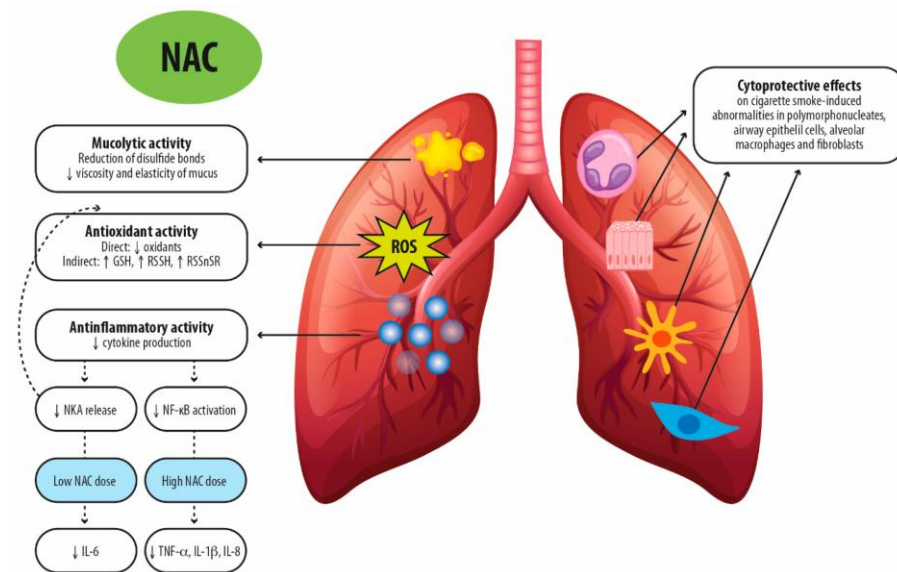
Rasgo tratable	Indicadores	Relevancia e implicaciones terapéuticas
Bronquiectasias	Tomografía axial computarizada	- Peor pronóstico y mayor frecuencia y gravedad de las agudizaciones - Seguir tratamiento según la guía de bronquiectasias
Hipertensión pulmonar precapilar	Ecocardiograma, péptido natriurético, cateterismo	Es un factor de mal pronóstico y su tratamiento mejora los síntomas y previene las complicaciones asociadas
Insuficiencia respiratoria crónica	PaO ₂ < 60 mmHg y/o PaCO ₂ > 45 mmHg	- La insuficiencia respiratoria crónica se asocia a una menor supervivencia - La oxigenoterapia continua a domicilio ha demostrado aumentar la supervivencia y reducir las agudizaciones y hospitalizaciones - En pacientes con hipercapnia mantenida y episodios recurrentes de acidosis respiratoria, la ventilación no invasiva ha demostrado ser de utilidad
Caquexia	IMC ≤ 20 kg/m ²	La desnutrición se relaciona con mayor riesgo de hospitalización, mayor duración de la estancia y mayor riesgo de reingreso. Suplementos nutricionales, dieta y actividad física son las recomendaciones de tratamiento

MUCOLITICOS

Han demostrado pueden disminuir el riesgo de exacerbaciones

Especialmente como mantenimiento diario

Se ha reportado estudios con dosis de 1200 mg



Azitromicina

Azitromicina es un macrólido con efectos inflamatorios e inmunomoduladores

La azitromicina en dosis de 250 o 500 mg 3 veces a la semana por un año en pacientes agudizadores ha demostrado reducir el riesgo de exacerbaciones

Podría asociarse a mayor riesgo de resistencias, prolongación del intervalo QT y alteraciones en la audición.

No existen evidencia de la seguridad y eficacia del tratamiento de más de 1 año, por lo que tiene que ser evaluado su indicación en relación al riesgo-beneficio tras el mismo.

Pero se utiliza tanto en pacientes con bronquiectasias donde hay más estudio, e incluso como última opción en pacientes con asma

INFECCIÓN BRONQUIAL CRÓNICA

Se define como el aislamiento de un patógeno en 3 cultivos de esputo en un año.

Asocia a mayor frecuencia y gravedad en las exacerbaciones.

Con lo que tendrían la indicación de tratamiento con antibiótico inhalado

Hay evidencia limitada en pacientes con EPOC, existe más en pacientes con bronquiectasias con buenos resultados

- ❖ De la Rosa Carrillo D, López-Campos JL, Alcázar Navarrete B, Calle Rubio M, Cantón Moreno R, García-Rivero JL, et al. Consensus document on the diagnosis and treatment of chronic bronchial infection in chronic obstructive pulmonary disease. Arch Bronconeumol 2020;56:651–64.
- ❖ Nuevos antibióticos inhalados y formas de administración, L. Máiz Carro, M. Blanco-Aparicio, Open Respir Arch. 2020;2(3):251–264

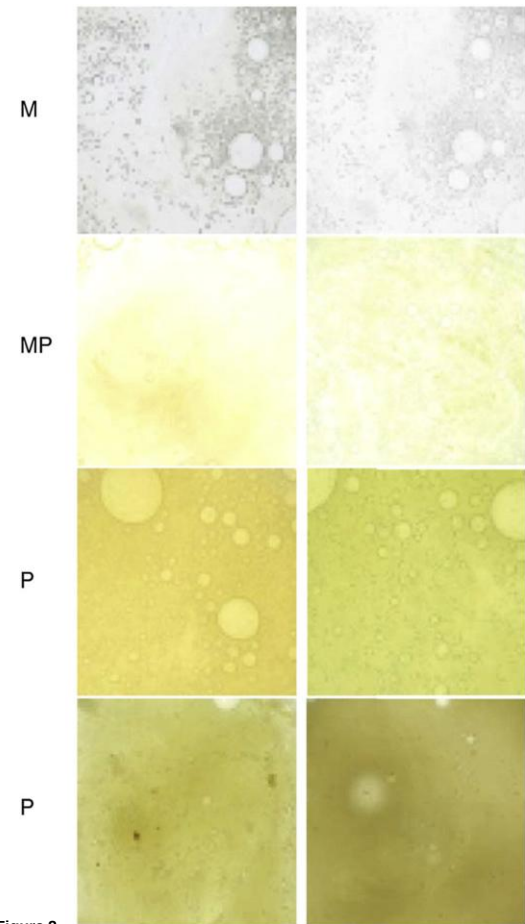
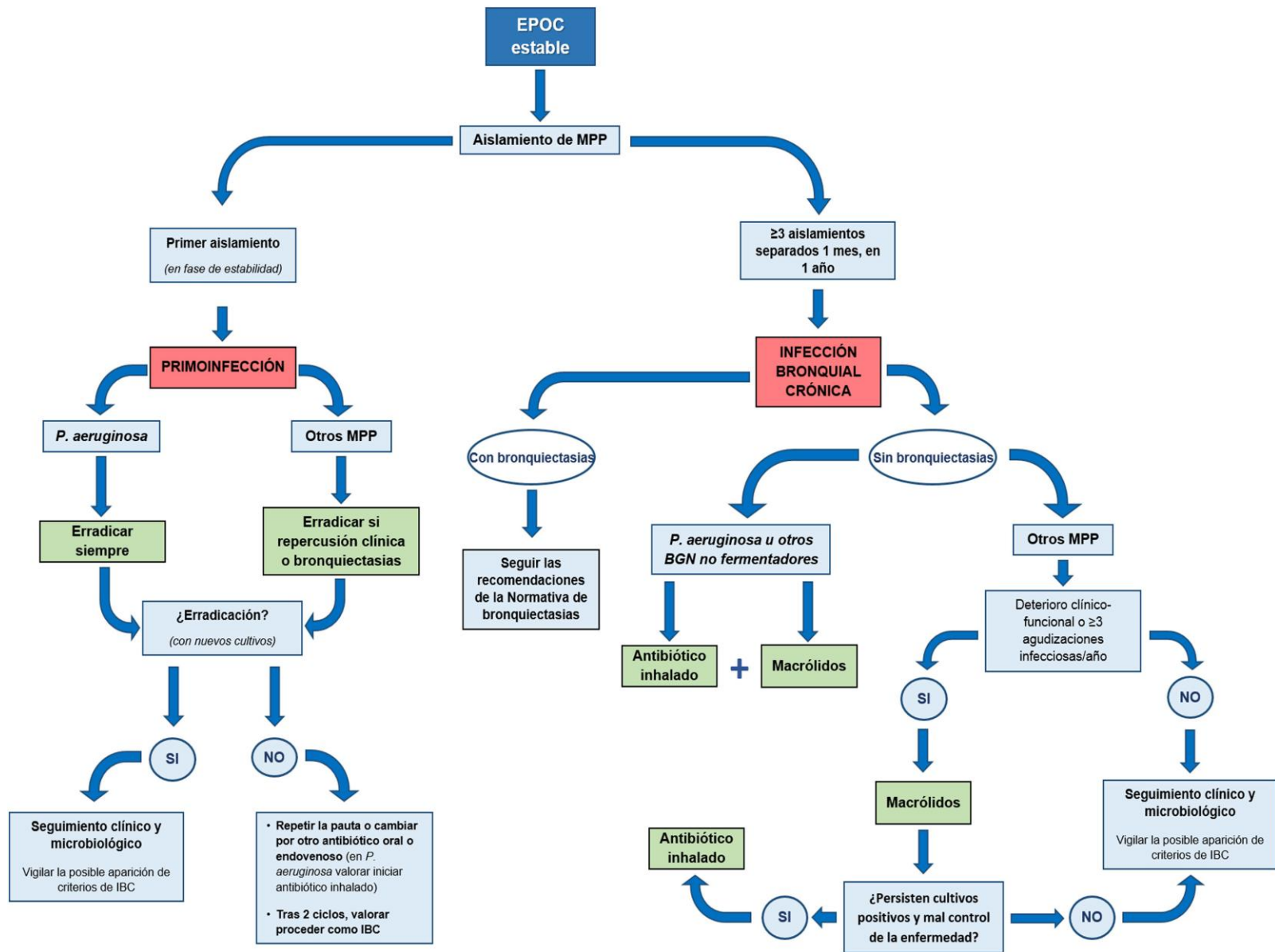
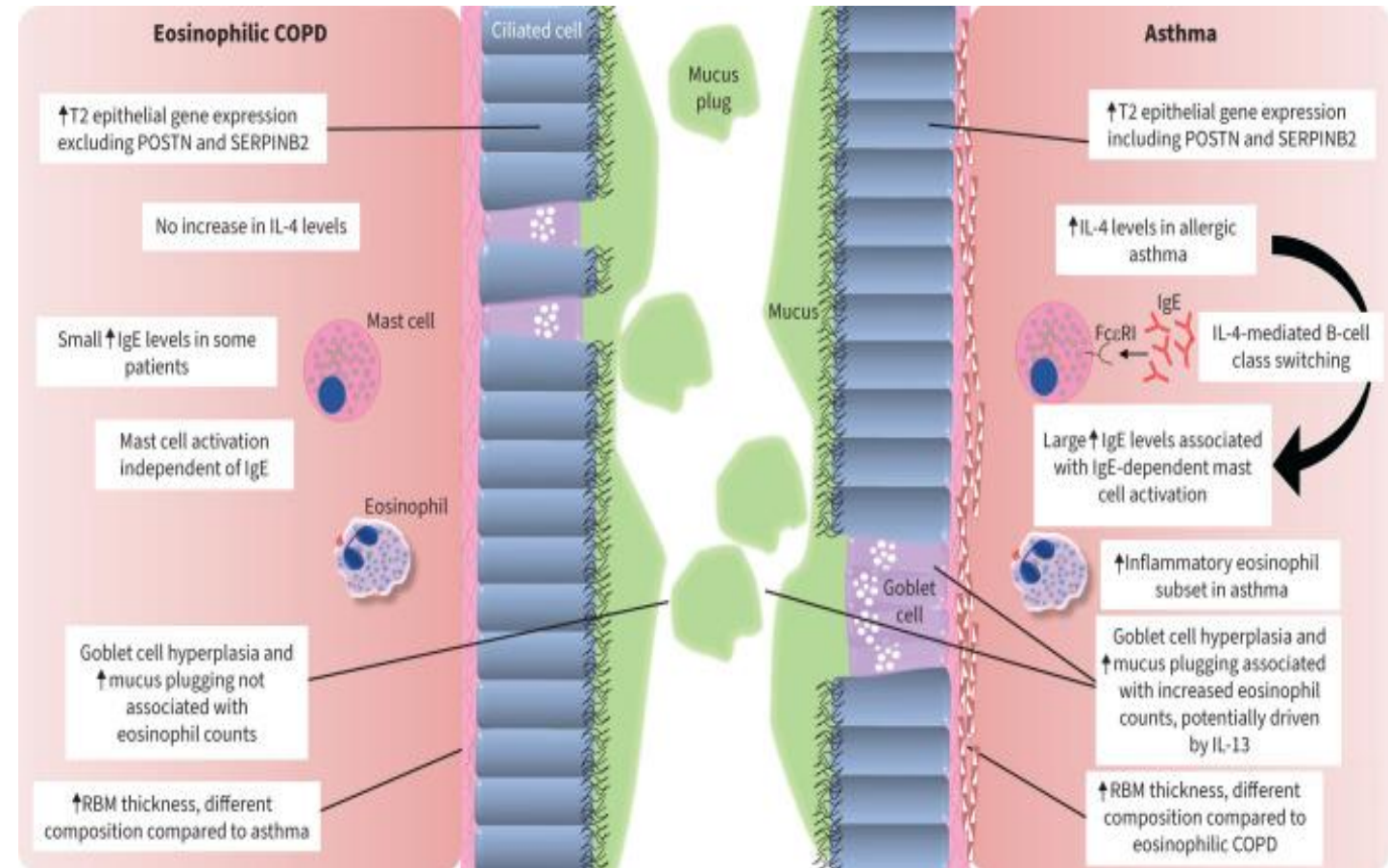


Figura 2. Escala de Murray para valorar la coloración del esputo de menor a mayor purulencia.
M: mucoso; MP: mucopurulento; P: purulento.
Fuente: reproducido con permiso de Murray et al.⁴².

Para uso en reuniones organizadas por GSK

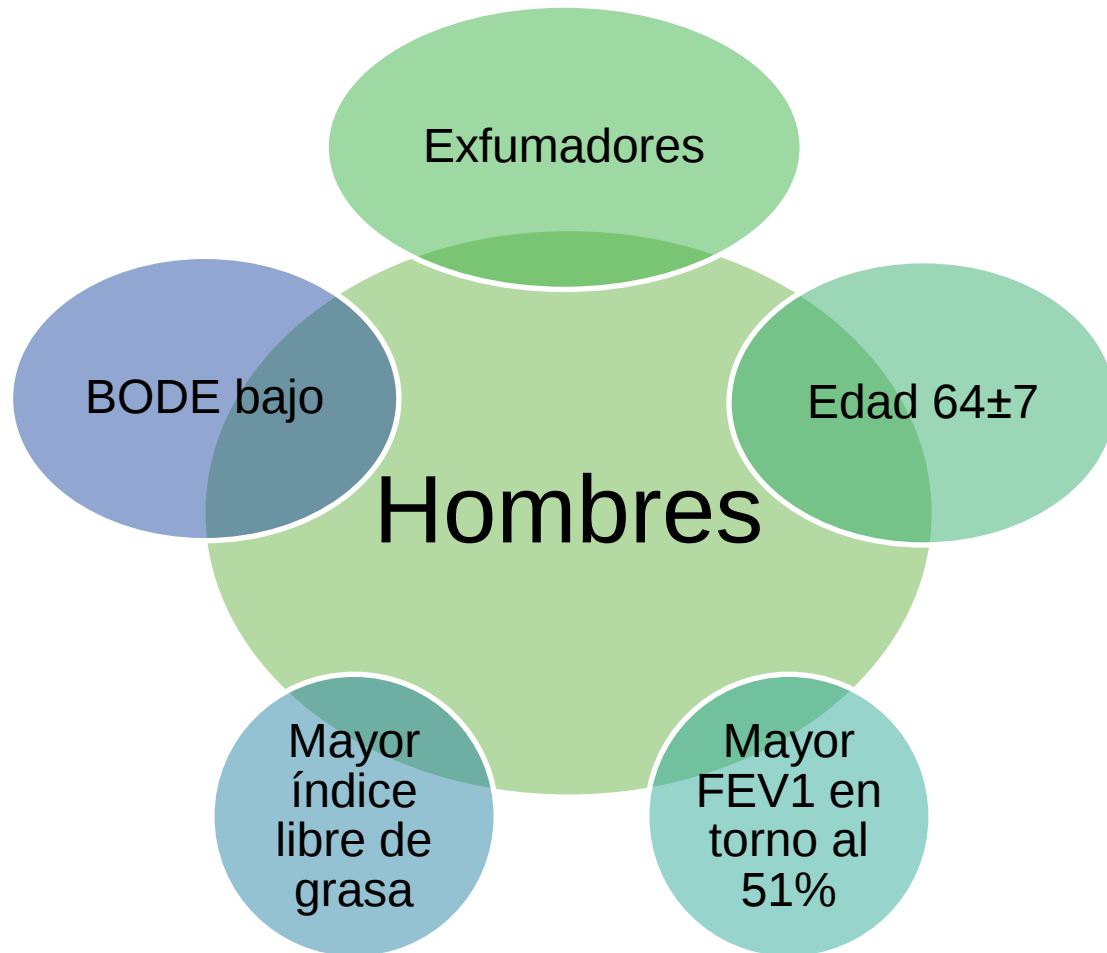
Tratamientos biológicos

- Representa una nueva era en el tratamiento de la EPOC.
- Es una enfermedad heterogénea, presenta una inflamación crónica que es persistente e irreversible, pero existe un fenotipo eosinofílico donde existe un predominio de la inflamación T2 que se ha convertido una diana terapéutica



Beech, Augusta et al. "Type 2 inflammation in COPD: is it just asthma?." *Breathe (Sheffield, England)* vol. 20,3 230229. 12 Nov. 2024, doi:10.1183/20734735.0229-2023

Que características presenta el fenotipo eosinofílico



Eosinófilos $\geq$ 300

Eosinófilos en esputo

Leve elevación de FENO

Periostina, eotaxin-3, (YKL-40), Ig E

Dupilumab: Primer Tratamiento Biológico aprobado para EPOC

Dupilumab

Anticuerpo monoclonal que bloquea la IL4 y IL-13

Estudio NOTUS

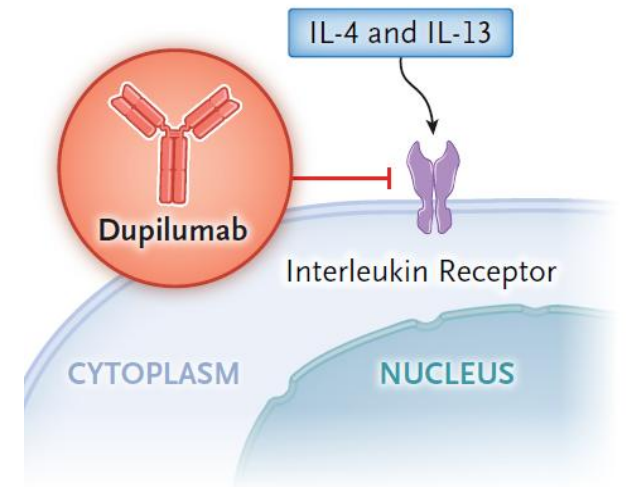
Ensayo de fase 3, doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo

Evaluó dupilumab en pacientes con EPOC e inflamación tipo 2 (eosinófilos ≥ 300 células/ μ L), demostrando la efectividad de este anticuerpo monoclonal.

Dupilumab for COPD with Blood Eosinophil Evidence of Type 2 Inflammation

S.P. Bhatt, K.F. Rabe, N.A. Hanania, C.F. Vogelmeier, M. Bafadhel, S.A. Christenson, A. Papi, D. Singh, E. Laws, N. Patel, G.D. Yancopoulos, B. Akinlade, J. Maloney, X. Lu, D. Bauer, A. Bansal, R.M. Abdulai, and L.B. Robinson, for the NOTUS Study Investigators*

Dupilumab Mechanism of Action



RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN PARA LOS PACIENTES CON EPOC ESTABLE

GOLD 2025



Vacunación para EPOC estable

NEW
2025

Figure 3.6

Las personas deben recibir todas las vacunas recomendadas de acuerdo con las directrices locales pertinentes:

- Vacunación anual contra la gripe (Evidencia B).
- Vacunación contra el SARS-CoV-2 (COVID-19) basada en las recomendaciones actualizadas de la OMS y los CDC (Evidencia B).
- Una dosis de vacuna antineumocócica conjugada 21-valente (PCV21) o una dosis de PCV20, según las recomendaciones de los CDC (Evidencia B). Se ha demostrado que la vacunación antineumocócica reduce la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad y las exacerbaciones en personas con EPOC (Evidencia B).
- **Vacunación frente al virus respiratorio sincitial (VRS)* para personas de 60 años o más y/o con enfermedad pulmonar o cardíaca crónica, tal y como recomiendan los CDC (Evidencia A).**
- Vacunación Tdap (dTaP/dTPa) para proteger frente a la tos ferina en personas con EPOC que no fueron vacunadas en la adolescencia, según recomendación de los CDC (Evidencia B).
- Vacuna Zoster para proteger contra el herpes zóster en personas con EPOC mayores de 50 años, según recomendación de los CDC (Evidencia B).

CDC, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades; Tdap: tétanos, difteria y tos ferina; OMS, Organización Mundial de la Salud; PCV: Vacunación frente a neumococo

* Para la inmunización activa, las vacunas frente al VRS aprobadas están indicadas en personas ≥ 60 años. La vacuna Arexvy está también indicada en personas de 50-59 años con mayor riesgo de contraer la enfermedad por VRS.

Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2025. [Internet] Último acceso: enero 2025. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>



Durante varias ediciones, GOLD ha incorporado 5 pautas esenciales para ayudar al paciente en el proceso de cesación tabáquica:

Brief Strategies to Help the Patient Willing to Quit

Figure 3.4

ASK	Systematically identify all tobacco users at every visit <i>Implement an office-wide system that ensures that, for EVERY patient at EVERY clinic visit, tobacco-use status is queried and documented</i>
ADVISE	Strongly urge all tobacco users to quit <i>In a clear, strong, and personalized manner, urge every tobacco user to quit</i>
ASSESS	Determine willingness and rationale of patient's desire to make a quit attempt. <i>Ask every tobacco user if he or she is willing to make a quit attempt at this time (e.g., within the next 30 days)</i>
ASSIST	Aid the patient in quitting <i>Help the patient with a quit plan; provide practical counseling; provide intra-treatment social support; help the patient obtain extra-treatment social support; recommend use of approved pharmacotherapy except in special circumstances; provide supplementary materials</i>
ARRANGE	Schedule follow-up contact <i>Schedule follow-up contact, either in person or via telephone</i>

TERAPIA MÁS EFECTIVA

Evidencia de que la **combinación de asesoramiento y farmacoterapia** es el **tratamiento más efectivo** en el proceso de dejar de fumar para pacientes EPOC.

PERFIL DEL PACIENTE FUMADOR CON EPOC

Dejar de fumar es un proceso más desafiante para pacientes fumadores con EPOC que para fumadores sin la enfermedad, debido a una **mayor dependencia a la nicotina, menor autoeficacia y autoestima**.

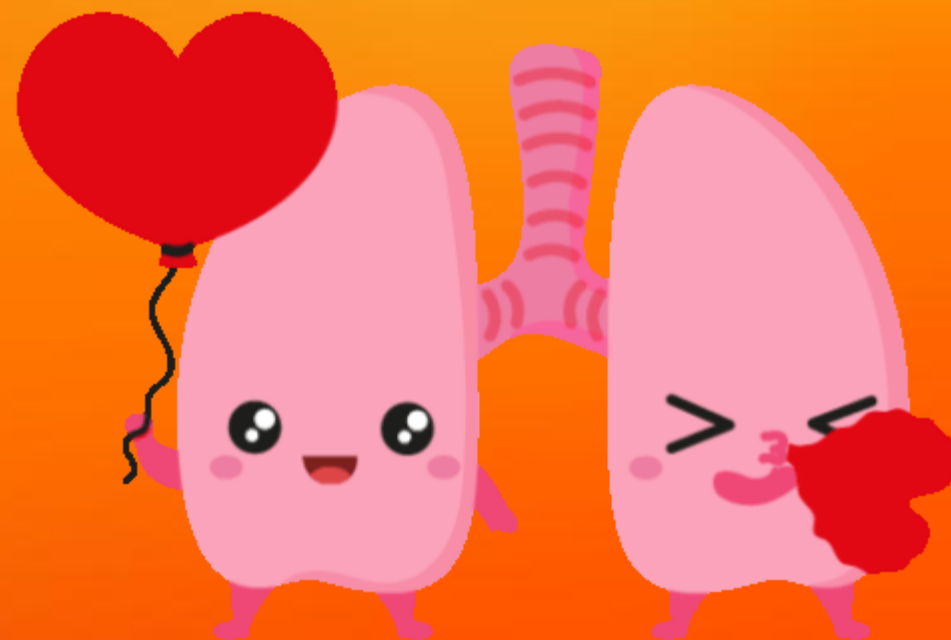
TASAS DE ABSTINENCIA EN PACIENTES CON EPOC

Si se dedican tiempo y recursos efectivos, se han reportado **tasas de cesación tabáquica** en estos pacientes del **14%-27%**.



Un metaanálisis que comparó **BUPROPIÓN, NORTRIPTILINA, VARENICLINA y TSN vs. placebo** en pacientes fumadores con EPOC, demostró que en **todos los grupos de tratamiento** (excepto nortriptilina) **aumentaban las probabilidades de dejar de fumar respecto al placebo** (periodos de abstinencia en los grupos de fármacos en torno a **14-27% vs. 5-9%** en placebo).

¡MUCHAS
GRACIAS!



VALORACIÓN Y ADECUACIÓN EN EL PACIENTE PLURIPATOLÓGICO

Sonia Martín Rodríguez

Medicina Interna

Unidad de Continuidad Asistencial

Hospital Universitario de Segovia



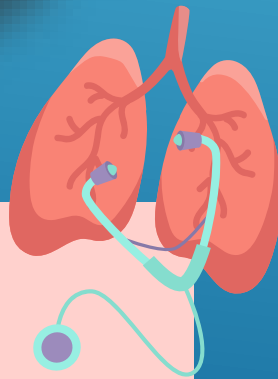
CONFLICTO DE INTERESES

Patrocinado por:



La carga de la enfermedad. Epidemiología de la EPOC y su asociación a las comorbilidades más frecuentes

EPOC, una **enfermedad infradiagnosticada** que a pesar de ser **prevenible** y **tratable** supone un gran problema de salud pública^{1,2}



- Importante **carga de enfermedad**^{1,2}
- **Alta morbilidad y costes socioeconómicos**^{1,2}

EPIDEMIOLOGÍA DE LA EPOC

PREVALENCIA MUNDIAL

2019³

19,3 %

personas entre
30 y 79 años



3ª causa
de muerte

3,23

millones
de defunciones



7ª causa
de mala salud

74,4

millones
de AVAD

PREVALENCIA EN ESPAÑA²

11,8 %

en >40 años



Elevado infradiagnóstico²

74,7 %



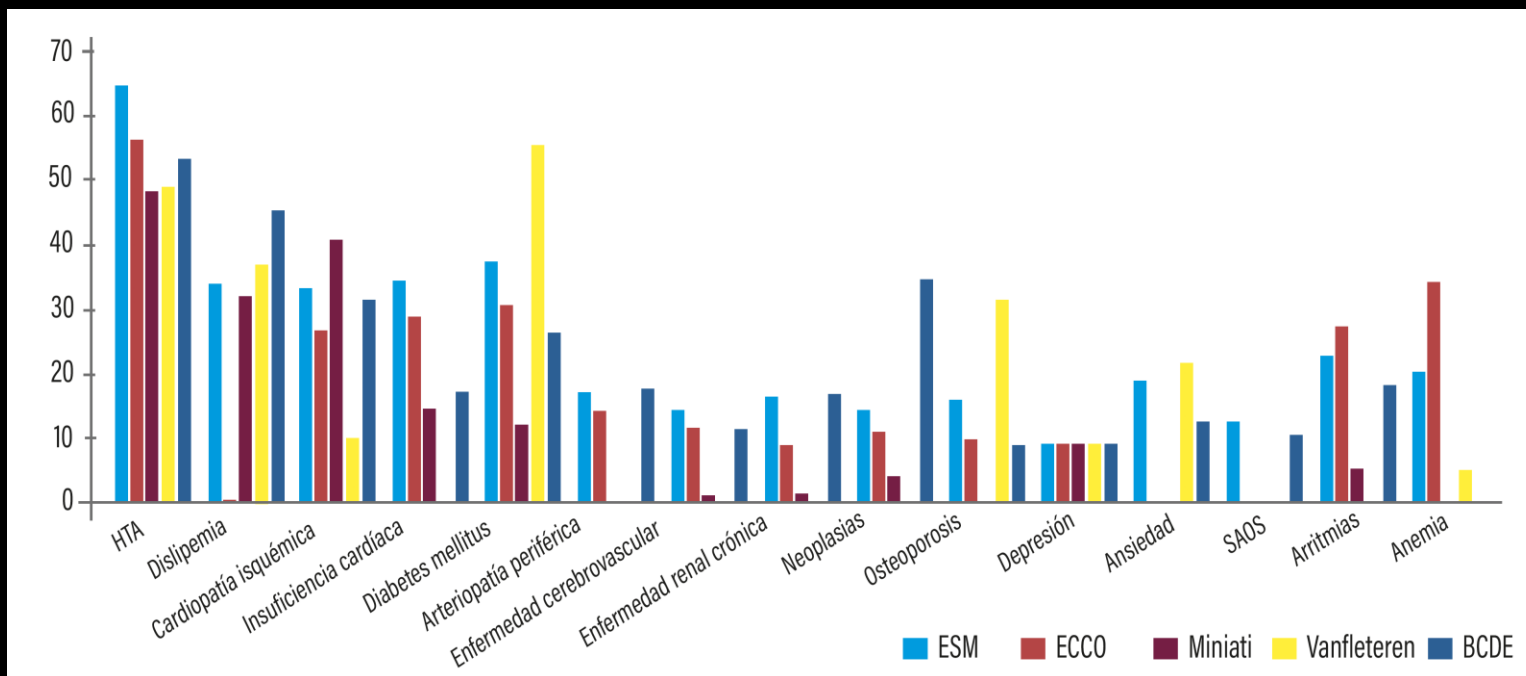
**4ª causa de mortalidad
en España⁴**



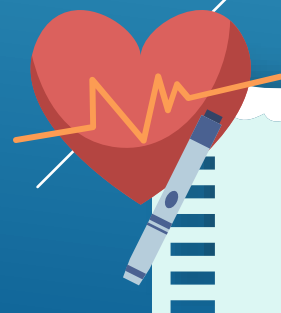
CAUSAS⁴

Insuficiencia respiratoria, ECV,
cáncer de pulmón, embolismo pulmonar
o infecciones respiratorias

COMORBILIDAD EN LA EPOC



Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Versión 2017 / Arch Bronconeumol. 2017;**53**(Supl 1):2-64



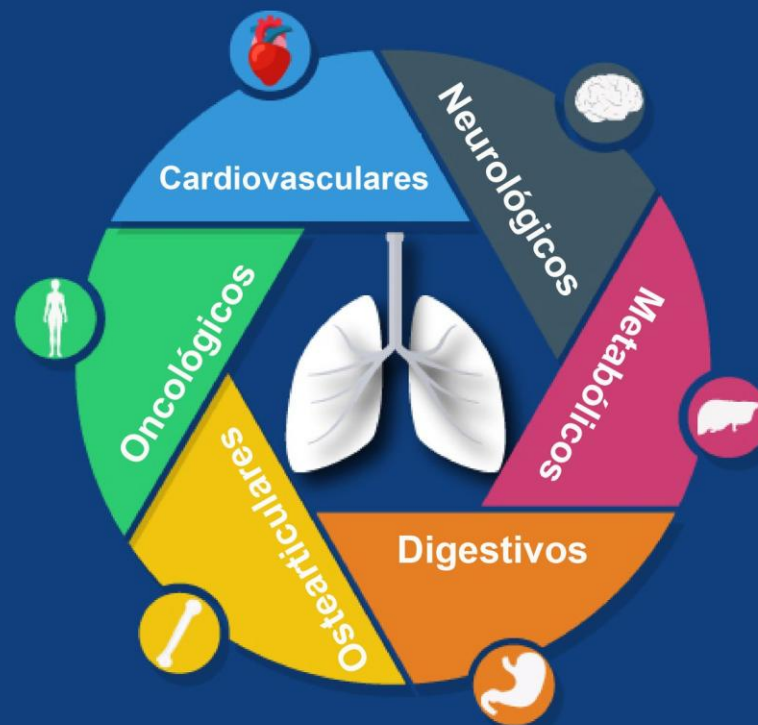
Relacionadas con un aumento significativo de la mortalidad: insuficiencia cardíaca, enfermedad cardíaca en general y diabetes⁸



EPOC y Comorbilidades.

La necesidad de un abordaje integrado, personalizado y multidisciplinar

Comorbilidad asociada



PM-CO-CPU-OGM-200002 Fecha elaboración: 11/20 Fecha vencimiento: 11/22

COMORBILIDAD EN LA EPOC

Muchas comorbilidades probablemente sean el **resultado del estado inflamatorio crónico presente en la EPOC** que acelera la historia natural de algunas de ellas⁹

Relación bidireccional EPOC ↔ COMORBILIDADES

En los pacientes con EPOC, además de un correcto diagnóstico, categorización y estrategia terapéutica, **es fundamental la valoración adecuada de las comorbilidades para una atención integral y personalizada**¹⁰



GOLD y GesEPOC 2021:

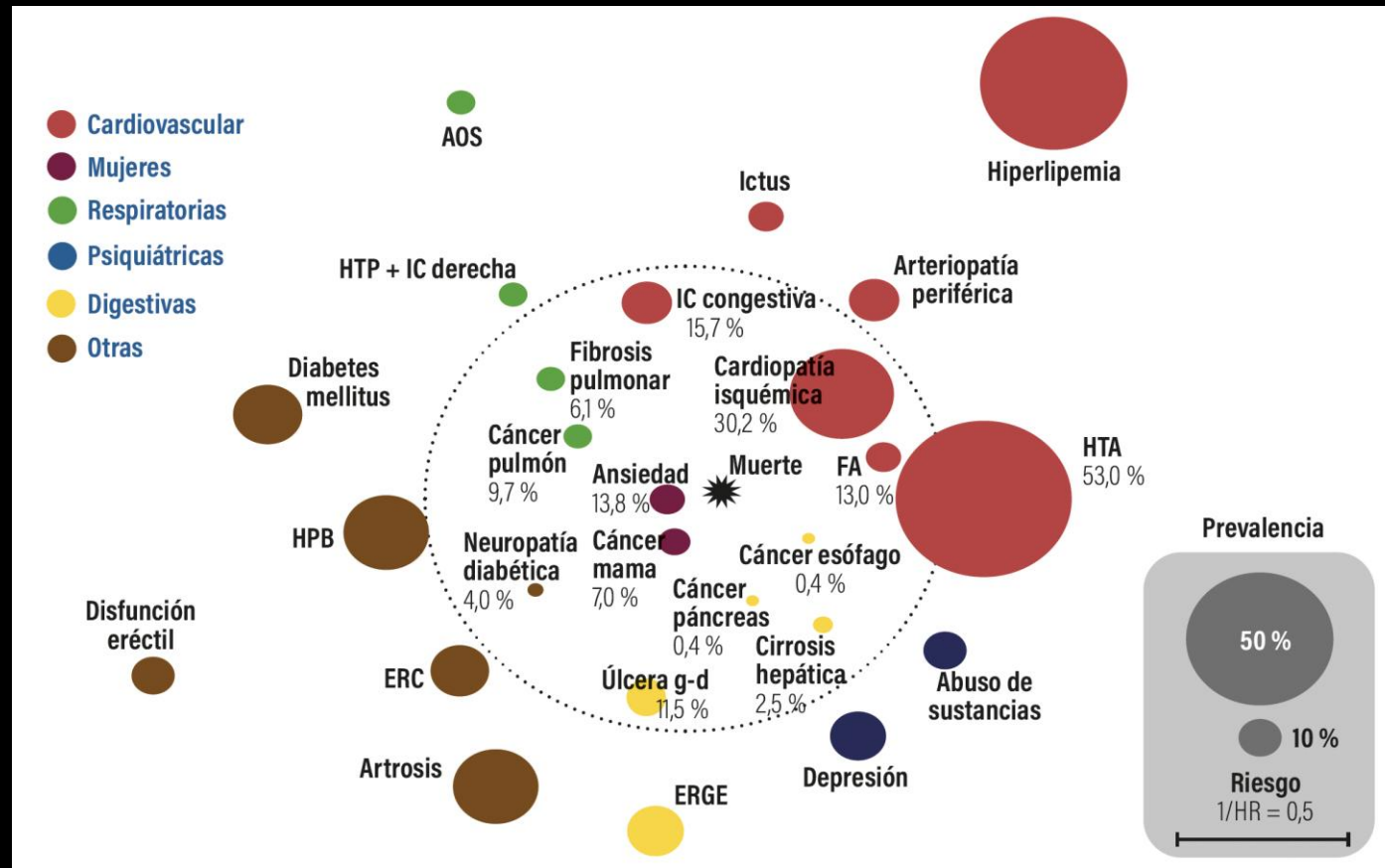
evaluación de la presencia de comorbilidades con impacto clínico y **recomendaciones específicas de manejo**¹⁰⁻¹²

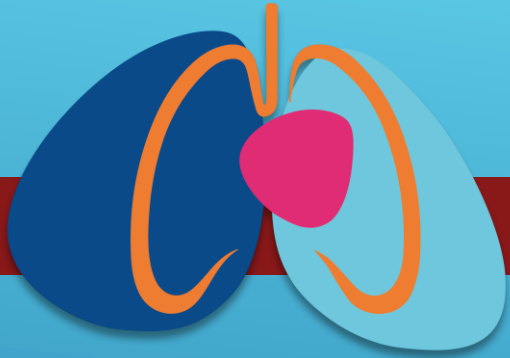
*La mayoría de las **comorbilidades de la EPOC** deben tratarse según la práctica habitual⁷*

*El **tratamiento específico de la EPOC**, pocas veces hay que modificarlo ante la presencia de comorbilidades⁷*

COMORBIDOMA DE LA EPOC Y SU RELACIÓN CON LA MORTALIDAD⁵

Entre las 12 patologías que influyen negativamente en la supervivencia de la EPOC, destacan las **patologías cardiovasculares**

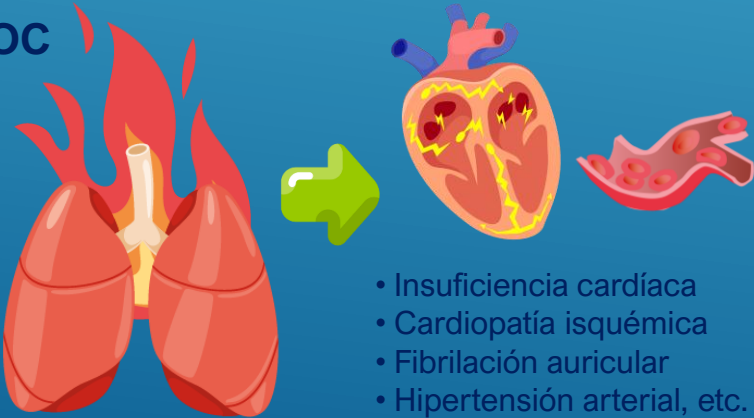




DE UNA EN UNA... BREVEMENTE

En la **EPOC**, la respuesta inflamatoria anómala de los pulmones y la inflamación sistémica son mediadores de **múltiples de sus comorbilidades**, en particular la **cardiovascular**^{1,2}

EPOC



- Insuficiencia cardíaca
- Cardiopatía isquémica
- Fibrilación auricular
- Hipertensión arterial, etc.

Existe una relación directa entre las patologías CV y las descompensaciones y progresión de la EPOC^{3,4}



NECESIDAD DE UN DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL^{3,4}

La falta de un **correcto diagnóstico** en la EPOC implica que el paciente no recibe un tratamiento adecuado, condicionando el **aumento de su riesgo CV**

Los episodios de **descompensación** de la EPOC pueden **simular patologías CV** como IC; del mismo modo, la clínica CV puede sugerir EPOC

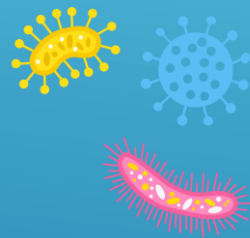
La **descompensación** de una de ellas puede ser desencadenante del **empeoramiento** de la otra

Es necesaria una cuidadosa evaluación clínica con incorporación de pruebas complementarias:
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL^{3,4}

INFECCIONES RESPIRATORIAS Y LAS PATOLOGÍAS CV

Las infecciones respiratorias también se relacionan directamente con las patologías CV

La vacunación frente a virus respiratorios reduce de forma muy significativa el riesgo de MACE⁵



Vacunación frente a la gripe en pacientes con IM o sometidos a ICP

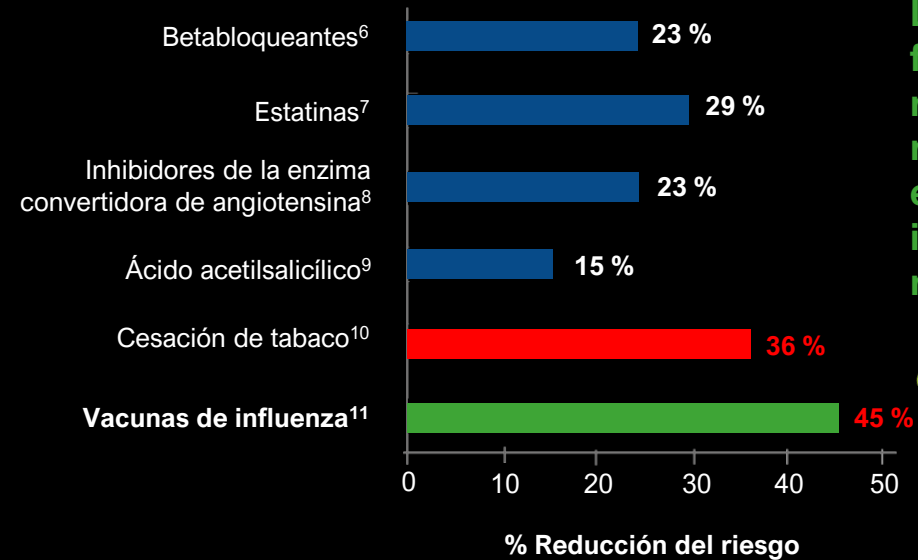
Estudio IAMI⁵

Reducción

28% ↓

Riesgo de mortalidad por todas las causas, IAM o trombosis del *stent*⁵

Reducción del riesgo de eventos CV con diferentes estrategias de prevención del IM recurrente⁶⁻¹¹



La vacunación frente a los virus respiratorios reduce más el riesgo de infartos recurrentes



La importancia de la vacunación es mayor en pacientes con patología respiratoria y CV asociadas⁵

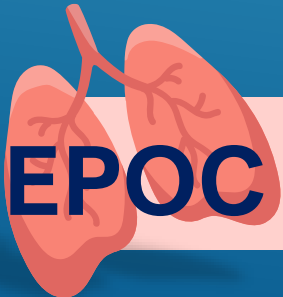
INTERACCIÓN EPOC-IC

7-21%

Prevalencia de IC
en pacientes con EPOC¹

Prevalencia de EPOC
en pacientes con IC¹

10-40%



Predictor independiente de mortalidad
y hospitalizaciones en IC²

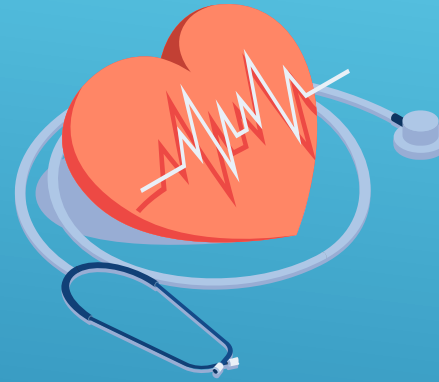
Coexistencia de IC y EPOC

- Mayor prevalencia de **diabetes, dislipemia, enfermedad renal crónica y aterosclerosis** vs. IC aislada¹
- **Dificultad en el diagnóstico** de ambas enfermedades por el solapamiento de los síntomas y signos (especialmente disnea, intolerancia al ejercicio)¹
- **Más síntomas, peor calidad de vida y pronóstico más desfavorable**²

IMPACTO DE LA EPOC EN LAS ARRITMIAS CARDÍACAS: Mecanismos implicados²

Mecanismos arritmogénicos en la EPOC²

- La **inflamación y estrés oxidativo** favorecen la fibrosis y el remodelado estructural
- La **hipercapnia e hipoxemia** aumentan las resistencias vasculares pulmonares y las presiones en las cavidades derechas
- El **desequilibrio en el sistema nervioso autónomo** produce un incremento de la actividad simpática basal



**Efectos β -adrenérgicos
de los broncodilatadores²**

**Alta prevalencia de
enfermedad
coronaria e IC en
pacientes con EPOC²**

EPOC en la FA¹

↑Mortalidad global, muerte CV,
ictus y complicaciones
hemorrágicas

Alteraciones electrocardiográficas en la EPOC²

Mayor severidad de la enfermedad
y riesgo de arritmias y muerte

- Aumento del voltaje de la onda P
- Hipertrofia ventricular derecha
- Bloqueo de rama derecha...

INTERACCIÓN EPOC-CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Pacientes con EPOC

2–5 veces más riesgo
de cardiopatía isquémica¹

Pacientes con ECVI establecida

doble prevalencia de EPOC
vs. población general^{1,2}

Factores de riesgo compartidos³

- Tabaquismo
- Hipertensión arterial
- Diabetes mellitus
- Sedentarismo
- Procesos biológicos: inflamación sistémica crónica, estrés oxidativo, hipoxia, rigidez arterial, afectación del ventrículo derecho

INFLUENCIA NEGATIVA DIRECTA DE LA EPOC SOBRE EL FUNCIONAMIENTO CEREBRAL



EPOC

Enfermedad
cerebral de
pequeño vaso^{1,2}



- **Asociación alteración FEV₁ con afectación microvascular:** lesiones de sustancia blanca, microhemorragias cerebrales y cerebelosas¹
- Mayor riesgo a mayor limitación al flujo aéreo²

Deterioro
cognitivo³⁻⁵



- 10-49 % de deterioro cognitivo leve en la EPOC:**
- 27 % en obstrucción al flujo aéreo moderada
 - 62 % en obstrucción severa

Ictus cerebral^{6,7}



Riesgo de ictus y mortalidad asociada, sobre todo en pacientes hipertensos y con patología cardíaca concomitante

Ateromatosis
carotídea^{8,9}



Riesgo de ateromatosis carotídea y mayor riesgo de rotura de las placas de ateroma carotídea

EPOC Y DIABETES-SÍNDROME METABÓLICO

Prevalencia en pacientes con EPOC estable



- Diabetes **15-17 %**¹
- Síndrome metabólico **>30 %**²

Factores relacionados con esta alta prevalencia



Marcadores de inflamación sistémica en la EPOC (PCR, IL-6, TNF- α) se relaciona con insulinoresistencia³

Insulinoresistencia^{4,5}:

- Favorece $\downarrow$ FEV₁ y FVC
- $\uparrow$ Deterioro de la función pulmonar
- Mayor riesgo de EPOC, al menos en las mujeres



- **Tabaquismo** (proinflamatorio): favorece la obesidad e induce dislipemia²
- **Disminución del ejercicio físico**²
- **Uso frecuente de corticoides en EPOC**²

CORTICOIDES INHALADOS (dosis habituales): no producen alteraciones en la glucemia⁶

CORTICOIDES SISTÉMICOS: $\uparrow$ 6 veces el riesgo de hiperglucemia (sobre todo posprandiales)⁶

OSTEOPOROSIS: una comorbilidad frecuente e infradiagnosticada en la EPOC¹¹

● **Pacientes con EPOC¹²**
50 % OSTEOPENIA
35 % OSTEOPOROSIS

**Mayor
riesgo¹³**

- Gravedad de la EPOC
- Sedentarismo
- Malnutrición
- Edad
- Tabaquismo
- Hipogonadismo
- Déficit de vitamina D
- Consumo de corticoides orales



Cada fractura vertebral se asocia a una disminución del 9 % del FEV₁ y de la FVC¹⁴



Los **corticoides sistémicos** incrementan de forma significativa el riesgo de osteoporosis¹¹

Si es posible deben evitarse tratamientos repetitivos de corticoides en las agudizaciones de EPOC¹¹



PREVALENCIA Y ETIOPATOGENIA ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN LA EPOC

Prevalencia variable en la EPOC¹⁻³

- Ansiedad **2-96** %
- Depresión **8-80** %

Asociación bidireccional²⁻⁴

- **EPOC**: RR 1,69 de ansiedad y depresión
- **Ansiedad y depresión** empeoran el pronóstico de la EPOC

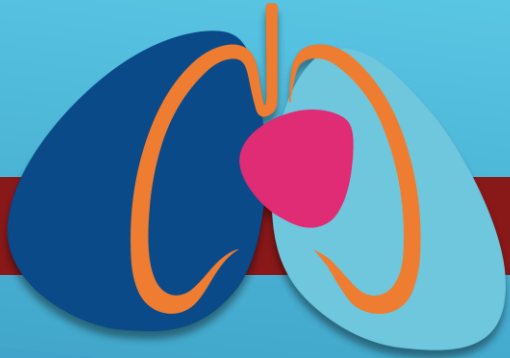
Se desconoce su etiopatogenia^{2,3}

La hiperinsuflación pulmonar y la hiperventilación relacionada con la disnea podrían contribuir a la patogénesis de la **ansiedad**^{2,3}

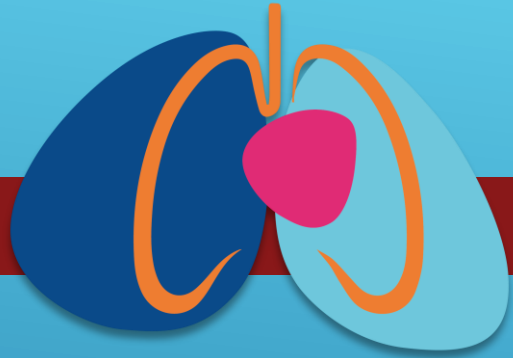
La **depresión** podría deberse a la pérdida de autonomía y a la discapacidad física en la EPOC^{2,3}



DEPRESIÓN: mayor prevalencia de EPOC con respecto a otras enfermedades crónicas (diabetes, cardiopatía isquémica, ictus o cáncer)³



**HAY MUCHOS FACTORES DE
RIESGO COMPARTIDOS Y YA
CONOCIDOS ...
PERO TAMBIEN INFLUYEN MAS
COSAS**

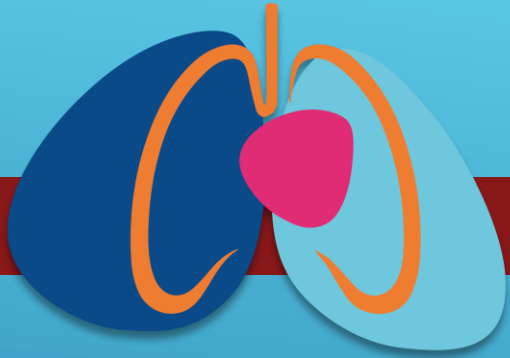


HAY
RIE
CO
PER
CO

- Discapacidad física
- Oxigenoterapia domiciliaria
- Disnea severa
- Incremento de comorbilidades asociadas
- Sexo femenino
- Persistencia del tabaquismo
- Bajo nivel socioeconómico
- Estado de soltería, divorcio o viudedad, soledad
- Pobre calidad de vida
- Mayor grado de EPOC
- Presencia de exacerbaciones frecuentes

E
A

AS



OPCIONES EN EL MANEJO CONJUNTO

MANEJO COMUN DE LAS COMORBILIDADES en EPOC

 Seguir guías de las sociedades científicas (EPOC, diabetes, osteoporosis, hiperlipemias...)



 Abordaje del tabaquismo



 Dieta adecuada/Evitar sobrepeso-obesidad



 Ejercicio físico de fuerza y resistencia



 Rehabilitación pulmonar



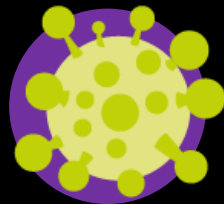
 Adecuado uso de los corticoides por vía sistémica



 Educacion del paciente

OTROS PILARES DEL MANEJO DE PACIENTES CON EPOC Y CON COMORBILIDADES

Vacunación frente a virus respiratorios
(gripe, COVID-19 y virus sincitial respiratorio),
neumococo y, en pacientes
indicados, incorporar la
vacunación frente
al **herpes zóster**⁴



Tratamiento farmacológico
para mejorar la capacidad
funcional y evitar
la progresión
de la enfermedad que,
en muchos casos,
es de origen CV



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO en la EPOC Y ECV

De forma habitual se requiere la combinación de dos o más BD inhalados de acción prolongada: LABA y LAMA^{12,13}

LABA/ LAMA

La **combinación LABA/LAMA** suele considerarse como la terapia de mantenimiento inicial en la mayoría de pacientes con EPOC sintomáticos en todo el rango de severidad^{12,13}



LABA/ LAMA/ CI

La **combinación triple LABA/LAMA/CI*** es necesaria en un importante grupo de pacientes.^{12,13}

*Indicada en pacientes que no están adecuadamente controlados con terapia dual



La combinación triple reduce la mortalidad total en pacientes con EPOC avanzado^{12,13}

BD de acción corta: medicación de rescate, no se recomiendan para uso regular en pacientes con HTA o insuficiencia cardíaca^{12,13}



Optimización del manejo de pacientes con patologías CV y EPOC (WHF)^{1,14,15}

- Evitar la prescripción de fármacos sin una indicación clínica
- **Vacunación** frente a virus respiratorios
- Empleo de **combinaciones fijas con una posología de 24 h**:
 1. Mejora el cumplimiento terapéutico frente a las monoterapias o posologías con varios intervalos de dosis en 24 h
 2. Mejora el pronóstico en pacientes con factores de riesgo CV y en pacientes tras un SCA o ECVA

TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON EPOC Y ECV

β bloqueantes

Actualmente, su uso en la EPOC no solo es seguro, sino que reduce la mortalidad por todas las causas y la intrahospitalaria⁸



- Los β bloqueantes **cardioselectivos** pueden reducir las exacerbaciones de EPOC, no afectando la acción de los BD y reduciendo la frecuencia cardíaca^{7,8}
- **RECOMENDADOS: bisoprolol, metoprolol y nebivolol** (mayor selectividad por los receptores β_1)⁹



Agonistas β_2 inhalados

LAMA y LABA

Pueden producir efectos CV beneficiosos, provocando mejoras en la rigidez arterial, la vasoconstricción pulmonar y la función cardíaca¹⁰

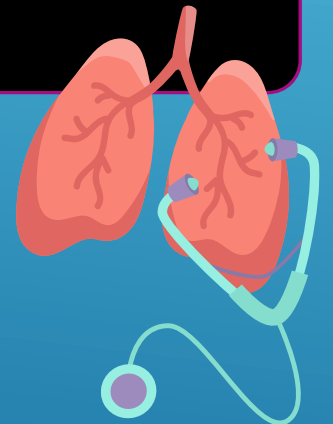


¿Qué LABA?¹⁰

- Con efecto rápido y **acción ultralarga** (de 24 horas): indacaterol, olodaterol y vilanterol
- **Neumoselectivo**

VILANTEROL: LABA neumoselectivo que proporciona seguridad y eficacia en el manejo de la EPOC y sus comorbilidades.¹¹

- **Gran selectividad por los receptores β_2** (superior a olodaterol, formoterol o indacaterol)¹¹
- **Efecto rápido y sostenido** (>24 h)¹¹
- **Sin efectos clínicamente relevantes en el intervalo QT**¹¹ (a diferencia de otros LABA o SABA como formoterol, salmeterol, indacaterol, terbutalina o salbutamol)¹²





BENEFICIO PRONÓSTICO DE LAS COMBINACIONES A DOSIS FIJAS DIARIAS EN LA PATOLOGÍA CRÓNICA

Polipíldora CV en la patología cardiovascular

- Evidencia que ha determinado la inclusión de la polipíldora CV (AAS/ramipril/atorvastatina) en las recomendaciones de las nuevas guías de práctica clínica¹⁶⁻¹⁷:

Estudio SECURE¹⁶

En pacientes con **SCA reciente**, el tratamiento con la polipíldora CV se asocia, frente a la monoterapia, a una **significativa reducción del riesgo de sufrir complicaciones CV graves** y una **reducción del 33 % de la mortalidad CV**

Estudio de «vida real» NEPTUNO¹⁷

En pacientes con **cardiopatía isquémica crónica**, el tratamiento con la polipíldora CV, en comparación con los mismos componentes de la polipíldora de forma aislada, fármacos equipotentes o tratamiento habitual, se asoció a una significativa **reducción de nuevos infartos de miocardio**



Uso de combinaciones fijas de BD en la EPOC

El **empleo de broncodilatadores** en sistemas de aplicación única, a ser posible en intervalos de 24 horas, además de mejorar la cumplimentación terapéutica impacta en el pronóstico de la enfermedad^{16,17}



MANEJO TERAPÉUTICO EPOC-CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Consideraciones específicas además de las recomendaciones de sus respectivas guías^{4,7}:

EPOC

Beta-2 agonistas



- Producen broncodilatación, con mejoría del FEV₁ y síntomas respiratorios
- Sin incremento del riesgo CV³: **no contraindicados en cardiopatía isquémica**

Corticoides



- Indicados para la **mejoría de síntomas, calidad de vida y reducción de exacerbaciones**
- En pacientes con **ECVI en tratamiento antiagregante/ doble terapia antitrombótica**: mayor **riesgo de sangrado gastrointestinal**³ **Asociar IBP**

ECVI

Betabloqueantes



- Seguros y sin efectos deletéreos sobre el FEV₁ o CVF: **no se deben evitar en pacientes con EPOC**⁸
- **Priorizar bloqueantes selectivos beta-1**: atenolol, bisoprolol, metoprolol o nebivolol

iSRAA



- **Especialmente recomendados en IC o disfunción ventricular**
- No se deben evitar en pacientes con EPOC⁹
- ARA-II como alternativa si intolerancia

MANEJO TERAPÉUTICO EPOC-IC

Fármacos para la IC

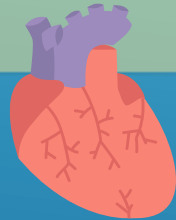
Uso subóptimo

IECA/ARA-II/ARM:

preocupación por las interacciones entre estos medicamentos para la IC y su impacto en la función pulmonar¹



No interrumpir la terapia basada en la evidencia para la IC por la coexistencia con EPOC¹



Betabloqueantes



- Terapia fundamental en la IC^{3,4}
- Guías ESC³ y AHA⁴ recomiendan el uso de BB en pacientes con IC y EPOC, prefiriendo los cardioselectivos y evitando el metoprolol en pacientes con IC^{FEp}



Fármacos para la EPOC¹

- Preocupación clínica uso BD + BB
- Agonistas beta: aumento de mortalidad y riesgo de hospitalización por IC
- **Se necesitan ECA bien diseñados para determinar qué combinación de fármacos para la EPOC es segura en pacientes con IC**
- Prescripción del tratamiento para EPOC **independientemente del estado de IC**, prefiriendo **LABA/LAMA** y con una monitorización estrecha, especialmente en las primeras semanas

TIPOS DE ARRITMIAS Y ESTRATEGIAS DE MANEJO^{3,4}

El efecto de las arritmias en el pronóstico de los pacientes con EPOC depende de:

- Contexto clínico
- Presencia de comorbilidades
- Tipo de arritmia



Enfoque individualizado

Medidas generales

- Optimización del manejo de la EPOC mediante BD y soporte respiratorio
- Corrección de posibles factores desencadenantes
- Evitar fármacos que prolonguen el intervalo QT
- Considerar cuidadosamente la dosificación o suspensión de la teofilina

MANEJO ESPECÍFICO DE LAS ARRITMIAS^{3,4}

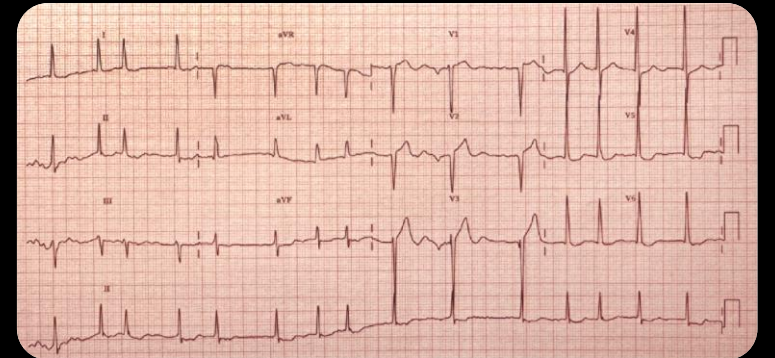
Taquicardia auricular multifocal

Se asocia comúnmente a exacerbaciones de EPOC y habitualmente no requiere tratamiento adicional más allá del control de las exacerbaciones

Fibrilación/flúter auricular³

FA es la arritmia más frecuente en la EPOC: **20 %**

- Se recomienda **CVE urgente** en pacientes con **inestabilidad hemodinámica** independientemente del estado de anticoagulación
- En pacientes estables: **valorar riesgo de ictus e iniciar una terapia anticoagulante** ($\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc} \geq 1$ en varones o ≥ 2 en mujeres), priorizando ACOD sobre AVK (excepto en válvulas mecánicas o estenosis mitral de moderada a grave)
- Manejo sintomático: **control del ritmo y control de la frecuencia** (según comorbilidades, tiempo de evolución, número de episodios)

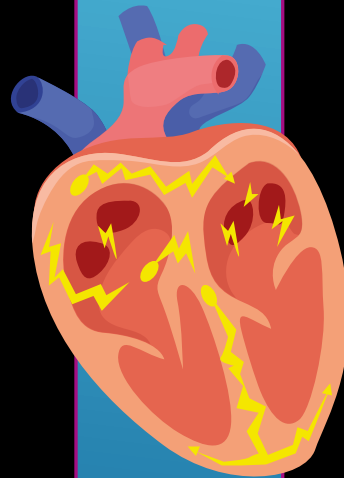


MANEJO ESPECÍFICO DE LAS ARRITMIAS^{3,4}

Arritmias ventriculares sintomáticas⁴

↑ **Riesgo de arritmias ventriculares en pacientes con hipoxemia severa, hipoxia nocturna, acidosis y disminución de FEV₁**

- Tratamiento inmediato: CVE si hay compromiso hemodinámico
- En pacientes estables: considerar CVE o cardioversión farmacológica con procainamida o amiodarona



Arritmias ventriculares asintomáticas

- Evitar la terapia antiarrítmica farmacológica en pacientes con arritmias ventriculares no sostenidas
- Precaución con los fármacos antiarrítmicos: pueden aumentar el riesgo de arritmias y/o empeorar la IC

TRATAMIENTO DE LA ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON EPOC^{3,5,6}



2 de cada 3 pacientes que presentan EPOC y depresión



No reciben tratamiento antidepresivo⁷



Tratamiento recomendado^{3,5,6}



- Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina
- Terapia cognitivo-conductual
- Rehabilitación pulmonar

Tratamiento no recomendado^{3,5,6}



- **Trazodona** (por efecto sedante)
- **Mirtazapina** (por efecto sedante)
- **Benzodiacepinas** (por riesgo de insuficiencia y depresión respiratorias)
- **Antidepresivos tricíclicos** (por riesgo de secreciones)

Gracias



TALLER EXPLORACION PULMONAR



PALPACIÓN

	Característica	Alteración
Movilidad torácica		
a) Palpación de las bases	Manos en bases del tórax y pulgares hacia las vértebras dorsales	Neumotórax, derrame pleural Disminución de la movilidad del lado afecto
b) Palpación de los vértices (maniobra de Rouault)	Apoyar las manos en los vértices y los pulgares coincidiendo en la 7.ª vértebra cervical	
Adenopatías		
a) Zona submaxilar b) Cuello c) Axilas c) Base del cuello	Hipertrofia ganglionar	Procesos generales, patología de faringe y boca Tuberculosis
Puntos dolorosos		
a) Unión condroesternal	Tumefacción y dolor	Osteocondritis
b) Crepitación ósea		Fractura de costillas y clavícula
c) Crepitación gaseosa	Acúmulo de aire en tejido subcutáneo	Traumatismo torácico, fractura costal, herida incisa, neumotórax, neumomediastino
Frémito	Palpación de la pared torácica con el niño llorando o hablando	Disminución: obstrucción de las vías aéreas, derrame pleural Infección de las vías altas: frémito tosco Infección de las vías bajas: frémito ausente

PERCUSIÓN

	Característica	Alteración
Matidez torácica: Se observa sobre los omóplatos, diafragma, hígado y mediastino.	Parte superior del hígado: se percute normalmente sobre el nivel de la sexta costilla desde la línea media axilar al esternón.	Situaciones que causen hepatomegalia o elevación hepática (como en la distensión abdominal) o atelectasia de los lóbulos del pulmón derecho. Se percutirá en la misma posición en el lado izquierdo en la dextrocardia con levorrotación hepática o con <i>situs inversus</i> .
	Límite inferior de los pulmones o parte superior del diafragma: 8. ^a -10. ^a costillas posteriormente o a ambos lados.	Diafragma más alto de lo normal en situaciones que produzcan atelectasia pulmonar o distensión abdominal. Posición más baja en situaciones que producen hiperinsuflación: enfisema, tumores o lesiones ocupantes en el tórax.
	Mediastino: suele percutirse en los niños como la zona de matidez cardíaca; el timo no suele producir zona de matidez ampliada por encima del corazón.	Situaciones que produzcan desplazamiento cardíaco o del mediastino.
	Matidez por debajo del ángulo del omóplato izquierdo.	Derrame pericárdico (signo de Ewart o Pin).
Timpanismo torácico: aumento de la cantidad de aire en el tórax.		Enfisema. Se acompaña de una movilidad diafragmática disminuida.
	Timpanismo localizado.	Neumotórax. Pulmón quístico, absceso, obstrucción por cuerpo extraño o en la hernia diafragmática.
	Aumento de la resonancia sobre la zona hepática.	Perforación de víscera hueca.

CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS RUIDOS RESPIRATORIOS

Ruido respiratorio	Mecanismo	Origen	Acústica	Relevancia
Sonidos básicos				
a) Sonidos pulmonares	Flujo turbulento vértices	Vía aérea central (expiración), lobar y segmentaria (inspiración)	Frecuencia <100 a > 1.000 Hz	Ventilación regional, calibre de la vía aérea
b) Sonidos traqueales	Flujo turbulento, resonancia en la vía aérea	Laringe, tráquea y vía aérea superior	Frecuencia <100 a 3.000 Hz	Configuración de la vía aérea superior
Sonidos adventicios				
a) Sibilancias	Oscilación vía aérea	Vía aérea central e inferior	Sinusoidal 100 a > 1.000 Hz Duración > 80 ms	Obstrucción de la vía aérea, limitación del flujo aéreo
b) Roncus	Movimiento de fluidos, vibración pared vía aérea	Vía aérea principal	Sinusoidal < 300 Hz Duración > 100 ms	Secreciones, obstrucción bronquial
c) Crepitaciones	Apertura de la vía aérea pequeña y movimiento de las secreciones de vía aérea	Vía aérea central e inferior	Ondas explosivas < 20 ms	Apertura y cierre de la vía aérea, secreciones

SONIDOS ADVENTICIOS

PULMONARES

PLEURALES

DISCONTINUOS

Sonidos = Crepitantes

CONTINUOS

Sonidos = Roncus

Gruesos Medianos Finos
(crepitación)

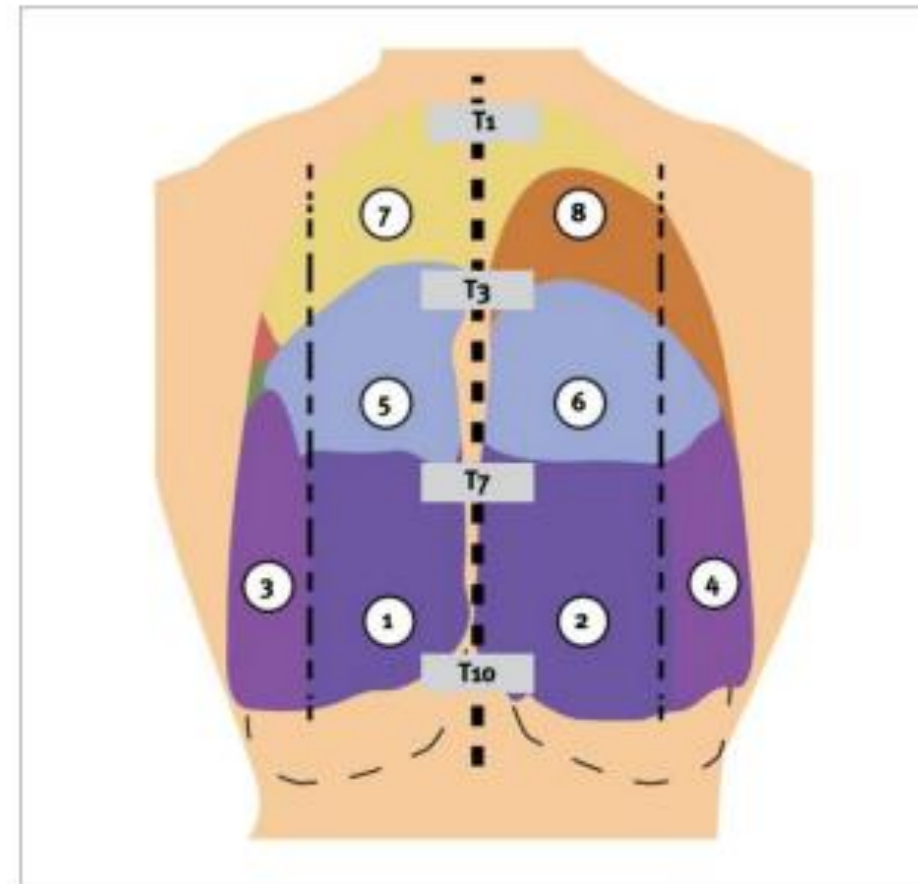
Sibilantes Sonoros
Intensidad elevada Intensidad baja
Musicales

Roce de fricción

Sonidos de chasquido
o crujimiento del
neumotórax
neumomediastino

SECUENCIA CARA POSTERIOR TÓRAX

Nº	REGIÓN PULMONAR
1-2	Lóbulo inferior - segmento inferior
3-4	Lóbulo inferior - segmento lateral
5-6	Lóbulo inferior - segmento apical
7	Lóbulo superior- segmento apical
8	Lóbulo superior - segmen- toapical/posterior

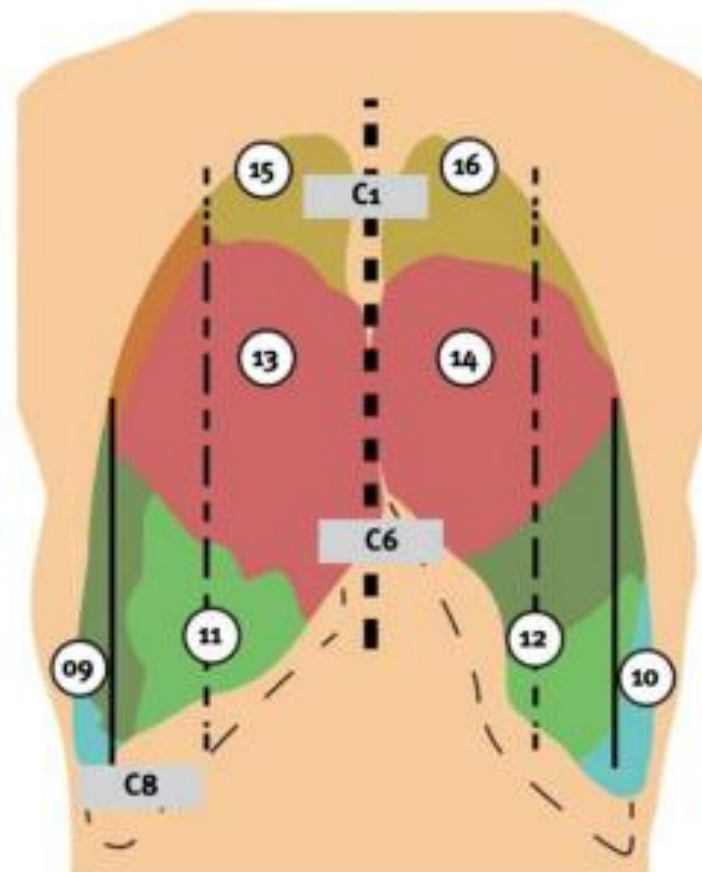


Línea medial posterior

Línea medio-escapular

SECUENCIA CARA ANTERIOR TÓRAX

Nº	REGIÓN PULMONAR
9-10	Lóbulo inferior - segmento anterior
11	Lóbulo medio
12	Lóbulo superior - lengua
13-14	Lóbulo superior- segmento anterior
15-16	Lóbulo superior - segmento apical



 Línea esternal
 Línea mamaria o medio-clavicular
 Línea axilar anterior



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA

DISPOSITIVOS DE INHALACIÓN Y HUELLA DE CARBONO

Virginia Nieto Lorasque
Centro de Salud Segovia I



"Le recordamos que se encuentra en un entorno científico dirigido a profesionales de la salud y que el contenido de la reunión no es apto para público general. Por ello, le rogamos que no incluya el contenido de la reunión en los mensajes que pueda realizar en las Redes Sociales relacionados con esta reunión."



PM-ES-UCV-PPT-240005 (v1) 02/2025

Conflicto de intereses

Recibo retribución parte de GSK por esta ponencia

¿Por qué la terapia inhalada?

Actualmente, **la vía inhalatoria se considera de elección** en el tratamiento de enfermedades que cursan con **obstrucción de la vía respiratoria**.¹

Permite la acción **local, directa, selectiva y rápida** del fármaco. Además, debido a la gran superficie e intensa vascularización del aparato respiratorio, resulta en una administración muy eficiente.¹

Ventajas¹

- La administración se realiza directamente a la vía respiratoria y, por tanto, son necesarias **dosis considerablemente menores**.¹
- Podemos conseguir **concentraciones de fármaco elevadas** en la vía aérea.¹
- Se reducen notablemente los **efectos adversos**.¹
- El **inicio de la acción** del fármaco es mucho más rápido que con la administración oral.¹
- Comparada con la administración parenteral, no produce dolor y es, en general, **bien aceptada**.¹
- Algunos **fármacos sólo son activos** cuando se administran **en aerosol**.¹



¿Por qué la terapia inhalada?

Limitaciones¹

- Dificultad de los pacientes para utilizar correctamente los dispositivos de administración que puede ocasionar un control inadecuado tanto del asma como de la EPOC.
- Inconsistencia de la dosis.
- Se debe entrenar minuciosa y regularmente en la técnica de inhalación que requiera el correspondiente dispositivo, pues su **uso adecuado se olvida con el tiempo**.
- Algunos pacientes, por razones culturales, de preferencias o de otra índole, rechazan el uso de los mismos.
- Su utilización requiere **mayor dedicación en tiempo** por parte del paciente (y del profesional)
- **Ocupan más espacio** a la hora de su transporte, especialmente algunos como las cámaras espaciadoras o los nebulizadores



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA

Deposito de las partículas de un aerosol según el flujo inspiratorio

La acción del medicamento depende del depósito del fármaco y este depósito depende a su vez de¹ :

- El tamaño de partícula¹
- El flujo inspiratorio¹
- La apnea post-inspiratoria¹
- La técnica de inhalación¹

- 1 Flujos bajos de <30 L/min aunque favorecen la **sedimentación**, hacen peligrar la cantidad de sustancia inhalada¹
- 2 Flujos altos (>100 L/min) hace predominar el depósito por **impactación** y consigue una elevada penetración de partículas¹
- 3 El **flujo ideal** está entre **30 y 60 L/min**¹

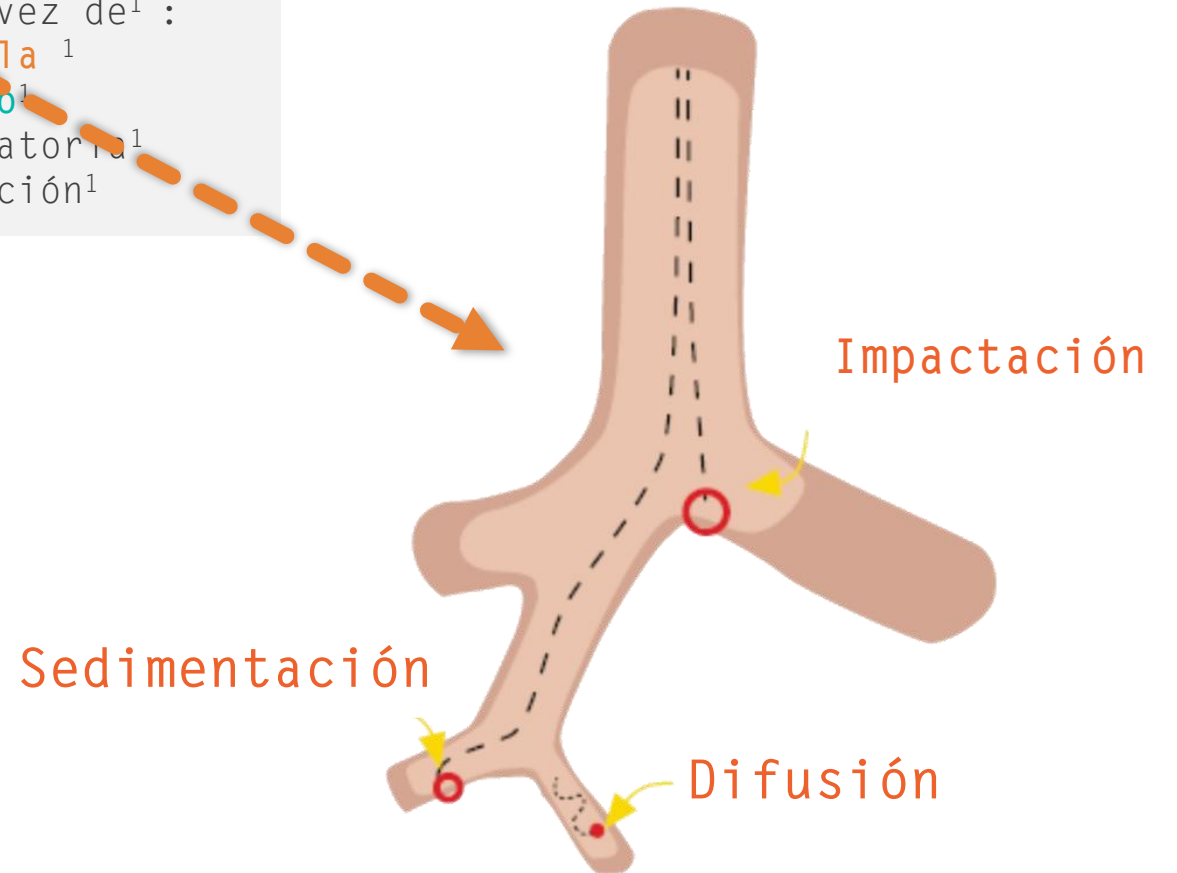


Figura extraída de: FFIS. Guía EPOC. 2013.¹

Tamaño de partícula

Los aerosoles habitualmente utilizados en medicina tienen un diámetro aerodinámico entre 0,5 y 5 μm .³

Factores a considerar

(<1 micra)¹

- Se exhala con facilidad.¹
- Cuanto más pequeña es la molécula, la deposición alveolar aumenta.¹
- La combinación de un flujo respiratorio lento y partículas pequeñas genera una notable reducción de la impactación de partículas.¹

• Acción antiinflamatoria local²
Difusión
(Movimiento browniano)
<0,5 micras

RANGO ÓPTIMO²

(1-5 micras)²

- Mejoran el depósito pulmonar total.²
- Menor depósito en la orofaringe.²
- Mayor seguridad local.²

Sedimentación por gravedad (>0,5 micras)¹

(>5 micras)^{2,4}

- Depósito en la orofaringe y las vías respiratorias conductivas.⁴
- La deposición de partículas por impactación es la principal causa que impide que las partículas de aerosol entren en los pulmones.¹
- Pérdida de fármaco.⁴

Poca eficacia clínica
Impactación (>3 micras)¹

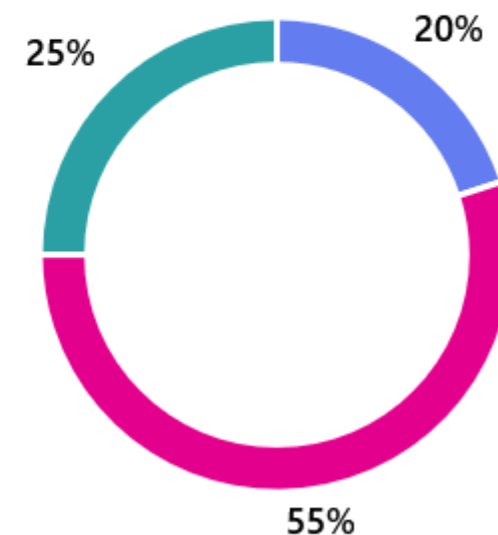
1. Scheuch G, Kohlhaeufel M. J, Brand P, et al. Clinical perspectives on pulmonary systemic and macromolecular delivery. Adv Drug Deliv Rev. 2006;58(9-10):996-1008. 2. Scichilone N, Spatafora M, Battaglia S, et al. Lung penetration and patient adherence considerations in the management of asthma: role of extra-fine formulations. J Asthma Allergy. 2013;6:11-21. 3. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49 (Supl. 1):2-14. 4. Horta C, Saez L, Jorquera J. Uso correcto de inhaladores en adultos: del conocimiento a la aplicación. Rev Med Clin Condes..2024; 35(3-4) 190-200



ENCUESTA MANEJO INHALADORES SEGOVIA I

2. Con respecto al manejo de los distintos dispositivos de terapia inhalada en consulta, ¿ cómo te sientes?

- Me siento segur@, conozco todos los dispositivos existentes 4
- Conozco 2-3 dispositivos y con ellos me manejo 11
- Conozco casi todos los dispositivos pero tengo dudas en cuanto al manejo 5



PERSONALSEGOVIA I: 14 MÉDICAS, 14 ENFERMERAS. ENCUESTAS CONTESTADAS : 20
(75 % ENFERMERAS, 25% MÉDICAS)



ENCUESTA MANEJO INHALADORES SEGOVIA I

3. Para Medic@s: Cuando prescribes un inhalador, ¿ cómo instruyes al paciente sobre su uso?

- Tengo placebos en consulta y yo mism@ enseño al paciente sobre cómo se utilizan 3
- No tengo tiempo, derivo a enfermería para que le enseñe a manejarlo 2
- No me siento muy segur@ sobre cómo manejar cada dispositivo, por lo que derivo a enfermería para que... 0



20 RESPUESTAS

ENCUESTA MANEJO INHALADORES SEGOVIA I

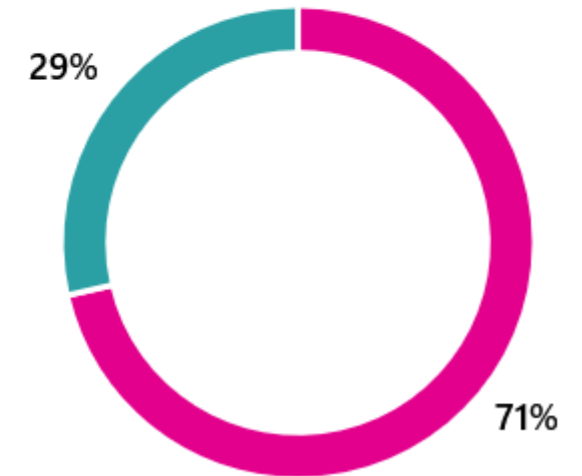
4. Para Enfermer@s: Cuando recibes a un paciente para instruir sobre el manejo de un inhalador, ¿ cómo te sientes?

- Me siento segur@, tengo placebos en consulta y practico con ellos
- Bastante segur@ con los dispositivos habituales, pero tengo dudas con los dispositivos más nuevos
- En general insegur@ a la hora de instruir sobre el correcto manejo de inhaladores

0

10

4

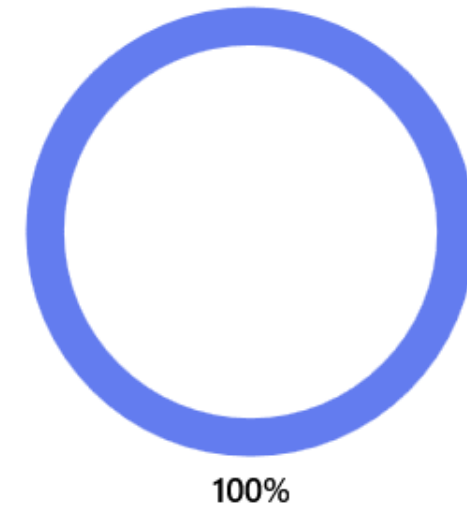
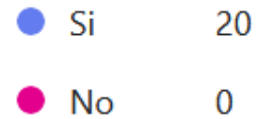


20 RESPUESTAS



ENCUESTA MANEJO INHALADORES SEGOVIA I

5. ¿ Crees que necesitas más formación sobre terapia inhalada?



20 RESPUESTAS



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA

GSK

ENCUESTA MANEJO INHALADORES SEGOVIA I

6.Comentarios (expresa libremente cualquier reflexión o comentario sobre el uso de inhaladores)

5 encuestados (63%) respondieron manejo para esta pregunta.

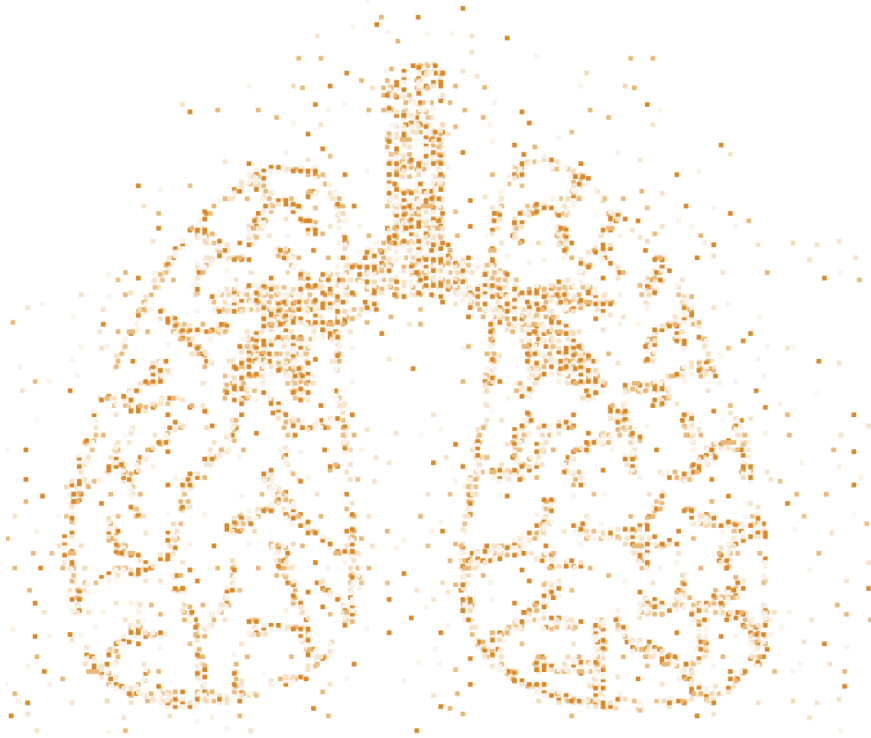
palabras clave: **manejo**, nuevos inhaladores, función, tiempo, técnicas, pacientes, demasiados dispositivos, demostraciones, capacidad funcional, guía, placebo, Elección, simple, medio ambiente, hora, modelos, Afectación, protocolo.

8 RESPUESTAS

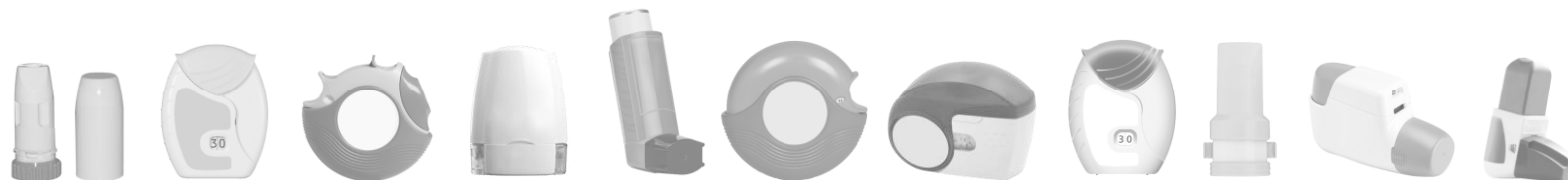




ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA



Dispositivos de inhalación



GSK

Imagen propiedad de GSK

 [gsk.com](https://www.gsk.com)

Dispositivos de inhalación.¹



MDI: inhalador de dosis medida, **DPI:** inhalador de polvo seco. Autohaler® es una marca registrada por Teva Pharmaceuticals. Easy Breath® es una marca registrada por Chiesi. Ribujet® es una marca registrada por Chiesi. Aerochamber® es una marca registrada por Trudell Medical International. Aeroscopic® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim. Prochamber es una marca registrada por Philips. Babyhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline. Optichamber es una marca registrada por Philips. Inhalventus® es una marca registrada por Aldo-Union. Aerolizer® es una marca registrada por Novartis. Handihaler® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim. Spinhaler® es una marca registrada por Fisons. Rotahaler® es una marca registrada por Cipla. Berotec-inhaler® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim. Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca. Accuhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline. Easyhaler® es una marca registrada por Orion. Novolizer® es una marca registrada por Viatris. Diskhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline. Pulmi Chamber® es una marca registrada por AstraZeneca. Volumatic® es una marca registrada por GlaxoSmithkline.

Técnica de inhalación

En un estudio de 141 pacientes con una edad media de $56,08 \pm 18,99$ años, de los cuales el 77,3% eran mujeres se determinaron las posibles variables de influencia en la correcta realización de la técnica inhalatoria.¹

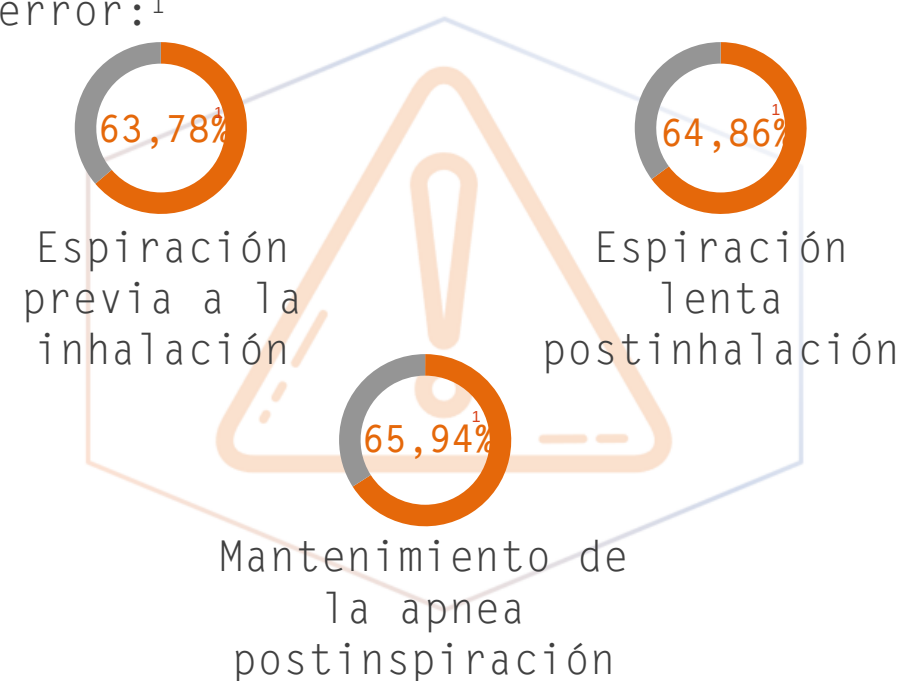
La variable principal fue el porcentaje de pacientes asmáticos que realizaban el tratamiento inhalatorio correcto. ¹

Se observó una **técnica inhaladora incorrecta en el 53,9% de los pacientes:**¹
Las maniobras con mayor porcentaje de error:¹

TABLA 1 Uso de los sistemas de inhalación y porcentaje de error y acierto en la realización de la técnica inhalatoria

Sistemas de inhalación*	n (%)	Técnica correcta	Técnica incorrecta
ICP	47 (33,3)	48,9% (n = 23)	51,06% (n = 24)
ICP + cámara	66 (46,8)	40,9% (n = 27)	59,1% (n = 39)
Turbuhaler	52 (36,8)	61,5% (n = 32)	38,5% (n = 20)
Accuhaler	16 (11,3)	62,5% (n = 10)	37,5% (n = 6)
Polvo seco unidosis	4 (2,8)	25% (n = 1)	75% (n = 3)

*Ningún paciente utilizaba el sistema Autohaler, por lo que éste no se evaluó.



ICP: inhalador presurizado de dosis medida. Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca. Accuhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline. por Teva Pharmaceuticals.

1. Flor X, Rodríguez M, Gallego L et al. ¿Siguen utilizando incorrectamente los inhaladores nuestros pacientes asmáticos? Atención Primaria. 2003;32:269



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA

ca registrada

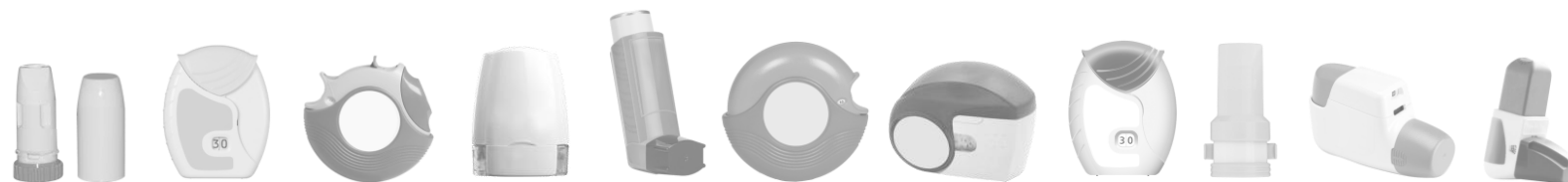
GSK



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA



Dispositivos presurizados para inhalación



GSK

Imagen propiedad de GSK

 gsk.com

Inhaladores presurizados



Imagen extraída de:
cima.aemps.es.⁴

Problema: baja efectividad. Sólo 10% de las partículas llega al árbol bronquial. 75% impacta en la orofaringe (irritación, micosis)

Ventaja: precisa bajo flujo inspiratorio 20-30 l/min.



Imagen extraída de: cima.aemps.es.³

Ventajas: 40-50% llega al árbol bronquial y con menor necesidad de fuerza inspiratoria (20-30 l/min). No posee propelentes. Se acopla a cámara espaciadora

Modulite® es una marca registrada por Chiesi. Arosphere® es una marca registrada por AstraZeneca. Autohaler® es una marca registrada por Teva Pharmaceuticals. Easy Breath® es una marca registrada por Mundipharma. Respimat® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim.

1. Área de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl. 1):2-14.
2. Deeks ED, Lyseng-Williamson KA. K-haler breath-triggered inhaler: a profile of the properties of the device. Drugs Ther Perspect. 2019;35:315-20.
3. Spiriva Respimat 2,5 microgramos SOLUCIÓN PARA INHALACIÓN. [Internet] Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=69589> Último acceso febrero 2025.
4. Ficha técnica Foster Nexthaler 100 µg/6 µg INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/76713/FT_76713.html . Último acceso febrero 2025.
5. Ficha técnica Trixeo Aerosphere 5 microgramos/7,2 microgramos/160 microgramos suspensión para inhalación en envase a presión. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/1201498002/P_1201498002.html#0. Último acceso febrero 2025.

Técnica de inhalación con pMDI¹

- 1 Quitar la tapa de la pieza bucal
- 2 **Agitar** (es necesario en los dispositivos de partículas extrafinas con el fármaco en solución, Modulite ® y Alvesco ®)
- 3 Mantener el inhalador **vertical** (boquilla en la parte inferior)
- 4 Vaciar los pulmones
- 5 Colocar la boquilla entre los labios y los dientes, evitando que la lengua obstruya
- 6 **Pulsar el pMDI 1 vez y justo después de iniciar una inspiración lenta**
- 7 Continuar inspirando lentamente hasta llenar los pulmones **(LENTA Y PROFUNDAMENTE)**
- 8 Aguantar la respiración 10 segundos o tanto como sea posible **(APNEA POST 10 SEGUNDOS)**
- 9 Si no debe realizar una nueva inhalación tapar el dispositivo (si es precisa otra inhalación, del mismo o de distinto dispositivo, esperar 30 segundos)



pMDI: inhalador presurizado de dosis medida. Modulite ® es una marca registrada por Chiesi. Alvesco ® es una marca registrada por GSK.

1. Área de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl. 1):2-14. 2. Prospecto Seretide pMDI 50 µg/250 µg/INHALACIÓN, POLVO PARA INHALACIÓN.. 3. Prospecto Ventolín 100 ug/inhalación suspensión para inhalación en envase a presión. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/53010/FT_53010.html. Último acceso febrero 2025.

Técnica de inhalación con pMDI¹ (NIÑAS/OS)



Niños < 4 años ¹

- 1 Colocar al niño apoyando su cabeza sobre el brazo izquierdo del cuidador sin que el paciente se encuentre tumbado
- 2 Retirar la tapa del inhalador y agitarlo antes de conectarlo a la cámara
- 3 Situar la mascarilla apretada alrededor de la boca y de la nariz del niño
- 4 Apretar el pulsador 1 vez con la cámara horizontal
- 5 Mantener la posición de la mascarilla mientras el niño respira, observando la válvula. El número de inhalaciones será: volumen de la cámara (ml) / peso del niño × 10 ml. Pueden ser **válidas 5 respiraciones o 10 s respirando a volumen corriente**
- 6 Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 s entre dosis.
- 7 Retirar el inhalador y taparlo.
- 8 Enjuagar la boca con agua y la zona de contacto de la mascarilla

Niños entre 4 y 5 años ¹

- 1 Retirar la tapa del inhalador y agitarlo antes de conectarlo a la cámara
- 2 Situar la boquilla en la boca del niño
- 3 Apretar el pulsador 1 vez con la cámara horizontal
- 4 Mantener la posición de la cámara mientras el niño respira, observando la válvula. El número de inhalaciones será: volumen de la cámara (ml) / peso del niño × 10 ml. Pueden ser válidas 5 respiraciones a volumen corriente para cada dosis con intervalos de 30 s a un minuto entre dosis
- 5 Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 s entre dosis
- 6 Retirar el inhalador y taparlo
- 7 Enjuagar la boca con agua

pMDI: inhalador presurizado de dosis medida.

1. Área de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl. 1):2-14. 2. Prospecto Seretide pMDI 50 µg/250 µg/INHALACIÓN, POLVO PARA INHALACIÓN.. 3. Prospecto Ventolín 100 ug/inhalación suspensión para inhalación en envase a presión. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/53010/FT_53010.html. Último acceso febrero 2025.

GSK

Dispositivo Modulite y Alvesco

Particularidades de estos dispositivos^{1,2}

No es necesario agitar (fármaco en solución no en suspensión)

Mayor depósito pulmonar: nube de salida más lenta y partículas más pequeñas

Modulite compatible con todas las cámaras como los ICP clásicos Alvesco con Aerochamber plus

Tiene contador de dosis

Limpiar la boquilla con un pañuelo seco por dentro y por fuera se No usar agua.



Imagen extraída de:
Prospecto de Foster.²

pMDI: inhalador presurizado de dosis medida. Modul Chiesi.

por Chiesi. Foster ® es una marca registrada por Chiesi. Trimbow ® es una marca registrada

Imágenes extraídas de la web de la sociedad española de alergología e inmunología

1. Prospecto Foster 100/6 µg/PULSACIÓN SOLUCIÓN PARA INHALACIÓN EN ENVASE A PRESIÓN. [Internet] Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68802/P_68802.html. Último acceso febrero 2025. 2. Prospecto Foster 200/6 µg/PULSACIÓN SOLUCIÓN PARA INHALACIÓN EN ENVASE A PRESIÓN. [Internet] Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68802/P_68802.html. Último acceso febrero 2025. 3. Ficha técnica Trimbow 172 microgramos/5 microgramos/9 microgramos solución para inhalación en envase a presión. [Internet]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1171208007/FT_1171208007.html#10. Último acceso febrero 2025. 4. Ficha técnica Trimbow 87 microgramos/5 microgramos/9 microgramos solución para inhalación en envase a presión. [Internet]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1171208010/FT_1171208010.html. Último acceso febrero 2025

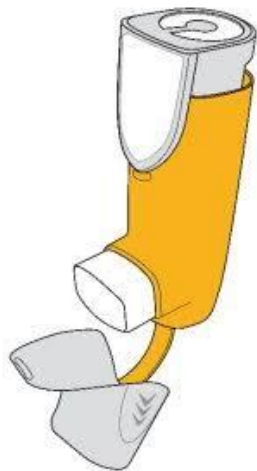


GSK

Dispositivo Aerosphere

Sistema Aerosphere: Cebado , uso y limpieza (pMDI)

Agitar y realizar 4 pulverizaciones de preparación al aire



**Limpie
za
1
semana**

① Vuelva a cebar su inhalador:

- tras enjuagar el adaptador
- si se le cae
- si no lo usa durante más de 7 días

Para volver a cebar, realice **2 pulverizaciones de preparación**, agitando antes de cada pulverización de preparación.

Agitar y realizar pulverizaciones de preparación 2 veces en total

Limpieza. Paso 1	Limpieza. Paso 2
Retire el cartucho y déjelo a un lado. No permita que se moje el cartucho.	Quite la tapa protectora de la boquilla.
	

Limpieza. Paso 3	Limpieza. Paso 4
Haga correr agua tibia por la boquilla durante 30 segundos y luego por la parte superior del adaptador durante 30 segundos. Enjuague durante 60 segundos en total.	Sacuda toda el agua que pueda.
	
	No lo seque con una toalla o pañuelo.

Limpieza. Paso 5	Limpieza. Paso 6
Observe el interior del adaptador y la boquilla para ver si hay acumulación de medicamento. Si hay alguna acumulación, repita los pasos de Limpieza 3 a 5.	Deje secar al aire, preferiblemente durante toda la noche. No vuelva a insertar el cartucho en el adaptador si el adaptador sigue mojado.
	

Aerosphere ® es una marca registrada por AstraZeneca.

1. Ficha técnica Trixeo Aerosphere 5 microgramos/7,2 microgramos/160 microgramos SUSPENSION PARA INHALACION EN ENVASE A PRESION. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1201498002/FT_1201498002.html. Último acceso febrero 2025.

Dispositivo BAI: Sistema K-Haler



Este dispositivo se activa con la inhalación, liberando automáticamente la medicación.¹

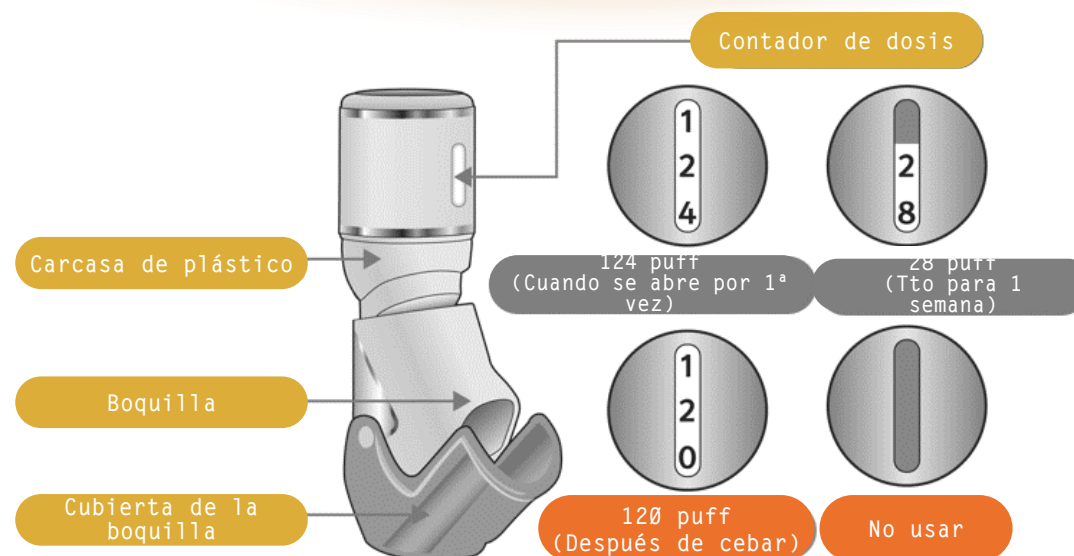


Imagen extraída de: Prospecto de Flutiform K-Haler.¹

Sistema K-Haler

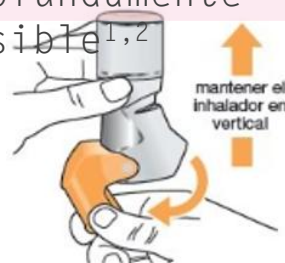
Primer uso

- Debe preparar su inhalador (cebar la válvula) antes de usarlo por primera vez, o si no lo ha utilizado hace más de 3 días.^{1,2}

Uso diario

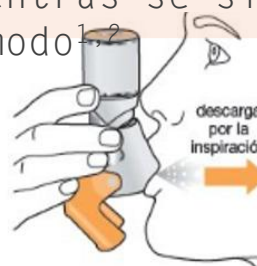
1

- Agitar bien
- Mantener el inhalador en posición vertical y abrir la cubierta naranja completamente
- Exhalar lo más lenta y profundamente posible^{1,2}



2

- Para liberar la medicación, mantener el inhalador en posición vertical, colocar la boquilla en su boca e inspirar lenta y profundamente
- Contener la respiración mientras se sienta cómodo^{1,2}



3

- Mantener en posición vertical y cerrar la cubierta naranja completamente después de cada inhalación^{1,2}



Imágenes extraídas de: Prospecto de Flutiform K-Haler.¹

Inhaladores Presurizados Nebulizados Respimat



Respimat es un dispositivo que comparte características de los pMDI y los nebulizadores.¹

La nube de aerosol se genera mediante la energía generada por un resorte que lo comprime **sin necesidad de propelentes**

Diseño recargable

Velocidad de salida del aerosol más lenta que los ICP, lo que reduce el impacto orofaríngeo e incrementa el depósito pulmonar del fármaco



Imagen extraída de: cima.aemps.es.²

**Diseño
recargable**



Imágenes extraídas de: Prospecto Spiolto Respimat.³

1- CEBADO

2- ABRIR, GIRAR, PULSAR

pMDI: inhalador presurizado de dosis medida.

Respimat ® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim International.

1. García Cases S, Caro Aragonés I, Aguinagalde Toya A et al. Grupo de productos sanitarios de la SEFH. Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria. 2017. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf. Último acceso febrero 2025. 2. Prospecto Spiriva Respimat 2,5 µg solución para inhalación. [Internet] Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/69589/P_69589.html. Último acceso febrero 2025.

Errores más frecuentes de los pMDI



No agitar el cartucho o agitarlo mal (no es necesario en Modulite¹ ni con Respimat^{2,3}, ya que son soluciones ^{1,2}).⁴

Falta de coordinación entre disparo e inhalación (inspirar demasiado rápido, pulsar antes de comenzar a inspirar, detener la inspiración antes de pulsar). ⁴

Varias pulsaciones en una misma inspiración. ⁴

Detener la inspiración al notar el fármaco en la boca (efecto frío-freón). ⁴

No realizar apnea después de la inhalación o realizar apnea demasiado corta. ⁴

Flujo inspiratorio demasiado rápido.⁴

Inhalar a capacidad pulmonar total.⁴

pMDI: inhalador presurizado de dosis medida. Modulite® es una marca registrada por Cipla. Respimat® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Foster Nexthaler 100 microgramos/6 microgramos polvo para inhalación [Internet]. Madrid: Centro de Información Online de Medicamentos de la AEMPS (CIMA); [Último acceso: febrero de 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68802/P_68802.htm. 2. Boehringer Ingelheim International GmbH. Ficha técnica de Spiolto Respimat 2,5 microgramos/2,5 microgramos, solución para inhalación. [Internet]. 2022 [Último acceso febrero 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79967/FichaTecnica_79967.html#10. 3. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Striverdi Respimat 2.5 microgramos, solución para inhalación. Ficha técnica [Internet]. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios; [Último acceso febrero 2025]. Available from: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/69589/Prospecto_69589.html#8203::contentReference\[oaicite:0\]{index=0}​::contentReference\[oaicite:1\]{index=1}](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/69589/Prospecto_69589.html#8203::contentReference[oaicite:0]{index=0}​::contentReference[oaicite:1]{index=1}). 4. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl. 1):2-14. 5. Prospecto Seretide pMDI 50 µg/250 µg/INHALACIÓN, POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/62668/P_62668.html. Último acceso febrero 2025. 6. Prospecto Ventolin 100 ug/inhalación suspensión para inhalación en envase a presión. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/53010/FT_53010.html. Último acceso febrero 2025.

Ventajas Vs Inconvenientes

VENTAJAS ¹



Dispositivos de inhalación
para asma y EPOC, BTA, 2018 ¹

- No precisan coordinación entre la pulsación y la inhalación. ¹
- Permite administrar fármacos a niños pequeños y a pacientes adulto con dificultades en la técnica ¹
- Aumentan el depósito pulmonar. ¹
- Disminuyen los efectos adversos locales al reducir el impacto orofaríngeo. ¹
- Existe mucha variedad. ¹

INCONVENIENTES ¹

- Poco manejables por su tamaño. ¹
- Ciertas incompatibilidades cámara-dispositivo
- Aminoran la percepción de la inhalación, lo que puede empeorar el cumplimiento. ¹
- Uso personal
- Limpieza periódica. ¹
- Efecto electrostático (menor en las de metal y en algunas de plástico de material antiestático). ¹
- No todas cuentan con financiación pública. ¹

Características de las cámaras de inhalación comercializadas en España

Cámara	Volumen (ml)	Mascarilla	Financiación	ICP adaptable	Válvula
Aerochamber Plus®	149	Con y sin	No	Todos	Unidireccional de baja resistencia
Optichamber Diamond®	140	Sí, venta independiente	No	Todos	Unidireccional de baja resistencia
Prochamber®	145	Sí, venta independiente	Si	Todos	Unidireccional
Volumatic®	750	No	Si	Exclusivo	Unidireccional
Universal Chamber®	175	No	Si	Exclusivo	Unidireccional
DosiVent®	150	Sí	No	Todos	Unidireccional
AeroPEP® plus	150	No	No	Todos	Unidireccional
VORTEX®	210	Con y sin	No	Todos	Unidireccional de baja resistencia
Babyhaler®	350	Sí	No	Todos	Unidireccional con doble función: inspiración-espирación

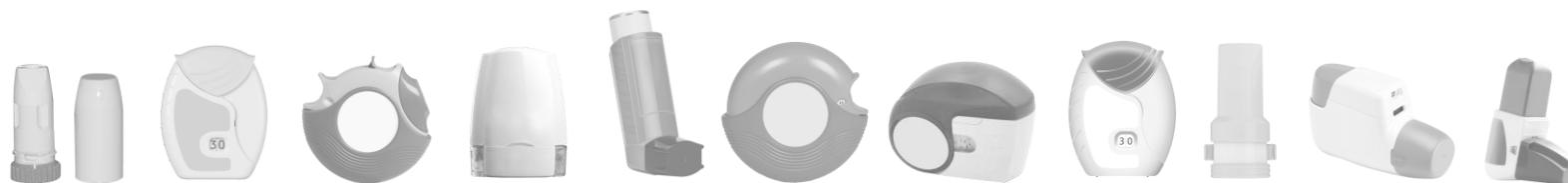
Aerochamber plus® con boquilla	Aerochamber plus® con mascarilla
	
Optichamber Diamond®	Prochamber®
	
Volumatic®	Universal Chamber®
	
DosiVent	AeroPEP Plus®
	
Cámara VORTEX®	Babyhaler®
	



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA



Dispositivo en polvo seco para inhalación (DPI)



GSK

Imagen propiedad de GSK

 [gsk.com](https://www.gsk.com)

Dispositivo en polvo seco para inhalación (DPI)



Turbuhaler¹



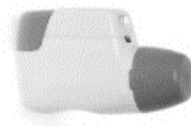
Accuhaler²



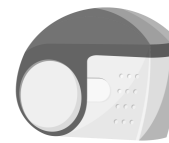
Easyhaler³



Twisthaler⁴



Genuair⁵



NEXThaler⁶



Spiromax⁷



Ellipta⁸



Handihaler⁹



Breezhaler¹⁰



Zonda¹¹

Imágenes extraídas de: cima.aemps.es ^{1,3-7,9-11}
Imágenes propiedad de GSK ^{2,8}

Polvo
seco
(DPI)

MULTIDOSIS

Turbuhaler¹, Accuhaler², Easyhaler³,
Twisthaler⁴, Genuair⁵, NEXThaler⁶, Spiromax⁷,
Ellipta⁸

UNIDOSIS

Handihaler⁹, Breezhaler¹⁰, Zonda¹¹

DPI: inhalador de polvo seco. Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca. Accuhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline. Easyhaler® es una marca registrada por Orion. Twisthaler® es una marca registrada por Organon Salud. Genuair® es una marca registrada por Covis. NEXThaler® es una marca registrada por Chiesi. Spiromax® es una marca registrada por Teva. Ellipta® es una marca registrada por GSK. Handihaler® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim. Breezhaler® es una marca registrada por Novartis. Zonda® es una marca registrada por Teva

1. Oxis Turbuhaler 4,5 µg/INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=61666>. Último acceso febrero 2025. **2.** Dispositivo accuhaler. Imagen propiedad de GSK. **3.** Gibiter Easyhaler 160 µg/4,5 µg/INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=78813>. Último febrero 2025. **4.** Asmanex Twisthaler 200 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=65226>. Último acceso febrero 2025. **5.** Eklira Genuair 332 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=12778002>. Último acceso febrero 2025. **6.** Dispositivo Nexthaler. Imagen propiedad de GSK. **7.** BiResp Spiromax 160 µg/4,5 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=114921001>. Último acceso febrero 2025. **8.** Dispositivo Ellipta. Imagen propiedad de GSK. **9.** Spiriva Handihaler 18 microgramos POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=64796> Último acceso febrero 2025. **10.** Dispositivo breezhaler. Imagen propiedad de GSK. **11.** Braltus Zonda 10 microgramos POLVO PARA INHALACIÓN (CÁPSULA DURA). Disponible en: https://www.rightbreathe.com/medicines/braltus-10microgram-inhalation-powder-capsules-with-zonda-inhaler-teva-uk-ltd-30-capsule/?s=zonda&device_type=&drug_class=&drug_name=&device_type= Último acceso: febrero 2025.

GSK

DPI UNIDOSIS: Sistemas Breezhaler, Handihaler y Zonda



Handihaler¹



Breezhaler²



Zonda³

Imágenes extraídas de: cima.aemps.es ¹⁻³

Handihaler ® es una marca registrada por Boehringer Ingelheim. Breezhaler® es una marca registrada por Novartis. Zonda ® es una marca registrada por Teva Pharmaceuticals.

1. Spiriva Handihaler 18 microgramos POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=64796> Último acceso febrero 2025. 2. Dispositivo breezhaler. Imagen propiedad de GSK. 3. Braltus Zonda 10 microgramos POLVO PARA INHALACIÓN (CÁPSULA DURA). Disponible en: https://www.rightbreathe.com/medicines/braltus-10microgram-inhalation-powder-capsules-with-zonda-inhale-veva-uk-ltd-30-capsule/?s=zonda&device_type=&drug_class=&drug_name=&device_type= Último acceso febrero 2025.

Características de un dispositivo unidosis



Características generales

El fármaco se presenta en el interior de una cápsula gelatinosa que se coloca en el dispensador en cada toma y, tras perforarse, se inhala. ¹

Ventajas¹

El paciente ve si el medicamento desaparece de la cápsula con la inhalación, asegurando que lo ha recibido. ¹

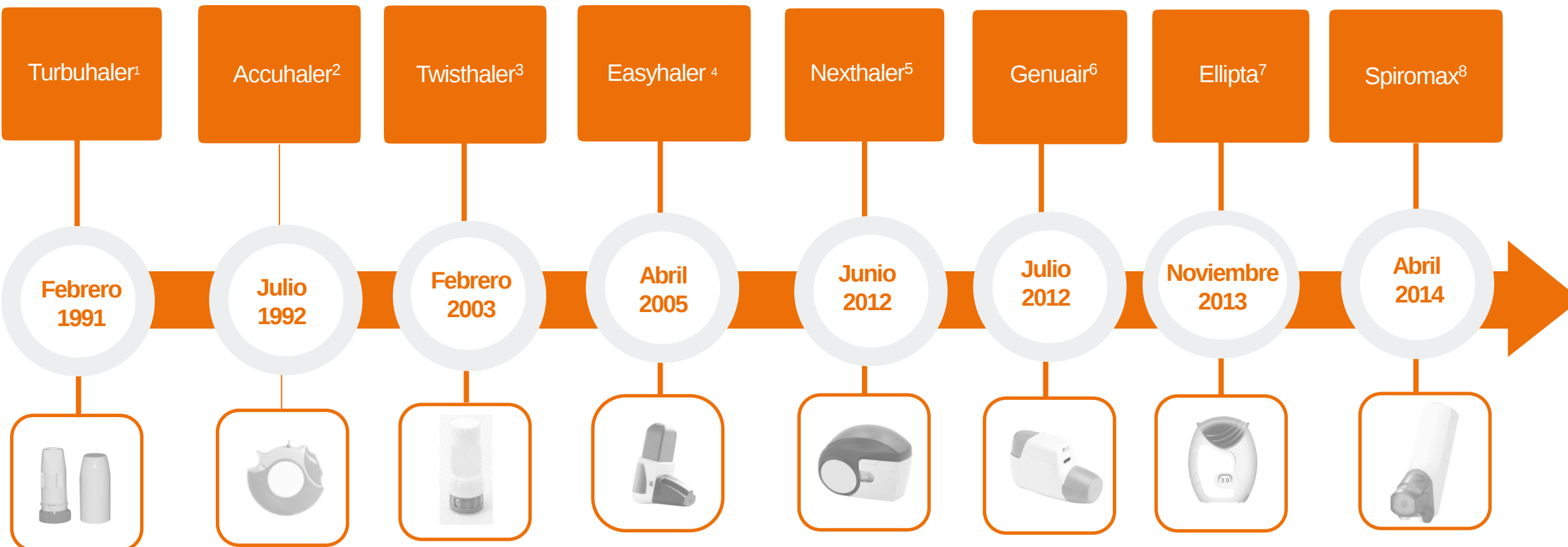
El paciente puede repetir la inhalación cuando todavía queda polvo en la cápsula.¹

Inconvenientes¹

Necesidad de flujos inspiratorios más altos que los sistemas multidosis. ¹

Necesidad de perforar la cápsula. ¹

DPI MULTIDOSIS



Imágenes extraídas de: cima.aemps.es ^{1, 3-6, 8}
Imágenes propiedad de GSK ^{2,7}

DPI: inhalador de polvo seco. Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca. Accuhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithKline. Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca. Easyhaler® es una marca registrada por Orion. Twisthaler® es una marca registrada por Organon Salud. NEXThaler® es una marca registrada por Chiesi. Spiromax® es una marca registrada por Teva. Ellipta® es una marca registrada por GSK. Genuair® es una marca registrada por Covis.

1. Ficha Técnica Terbasmin Turbuhaler 500 µg/inhalación, polvo para inhalación. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/58859/FT_58859.html.pdf . Último acceso: febrero 2025. **2.** Ficha Técnica Serevent Accuhaler 50 µg/inhalación polvo para inhalación. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/59489/FT_59489.html . Último acceso: febrero 2025. **3.** Asmanex Twisthaler 200 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=65226> . Último acceso: febrero 2025. **4.** Ficha Técnica Budesonida Easyhaler 200 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/66669/FichaTecnica_66669.html Último acceso: febrero 2025. **5.** Ficha técnica Foster Nexthaler 100 µg/6 µg INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/76713/FT_76713.html . Último acceso: febrero 2025. **6.** Eklira Genuair 332 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=12778002> . Último acceso: febrero 2025. **7.** Ficha técnica Relvar Ellipta, GSK **8.** BiResp Spiromax 160 µg/4,5 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=114921001> . Último acceso: febrero 2025.



Características generales

Los DPI multidosis se caracterizan por el hecho de tener el principio activo en un reservorio o estar precargado en el propio dispositivo.¹

Ventajas:

- Eficacia clínica igual o superior a los pMDI.¹
- No precisan de coordinación entre la pulsación y la inspiración.²
- No utilizan propelentes. Menos contaminantes²
- Contador o marcador de dosis.^{1,2}

Limitaciones:

- En algún caso no se percibe la inhalación.²
- La humedad puede apelmazar el polvo.²
- La espiración sobre la boquilla hace perder la dosis preparada para ser inhalada.²
- En algún caso sólo existe presentación en glucocorticoide inhalado²
- Precisan flujos inspiratorios variables según el dispositivo²

DPI: inhalador de polvo seco, **pMDI:** inhalador presurizado de dosis medida.

1. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49 (Supl. 1):2-14. 2. Inhalando sonrisas. Algo más sobre inhaladores. SEPAR 2012. Disponible en: <https://www.separ.es/nomodde/699>. Último acceso: febrero 2025.

Errores más frecuentes con los dispositivos en polvo seco



Errores frecuentes ¹

No generar el mínimo flujo necesario o no poder mantenerlo.¹

Exhalar en el dispositivo antes de la inhalación.¹

No poner el dispositivo en la posición adecuada (con riesgo de fuga y pérdida del polvo).¹

No saber abrir el blíster o perforar la cápsula.¹

No abrir o cerrar el dispositivo adecuadamente (no quitar la tapa, abrir y volver a cerrar).¹

DPI: inhalador de polvo seco.

1. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49(Supl. 1):2-14.

GSK



Características del dispositivo

No exige coordinación.¹

Cómodo transporte.¹

Flujo inspiratorio **50-60 L/min.**

Tiene un contenedor con un desecante (silicagel) en el interior de la rosca de la base, para evitar la humedad en esta zona.¹

Contador de dosis variable según la versión del dispositivo

Variabilidad de dosis (20% retenida en la pieza bucal).²

Requiere 5 pasos para preparar y utilizar la dosis.^{3,4}

INSPIRACIÓN RÁPIDA Y ENÉRGICA

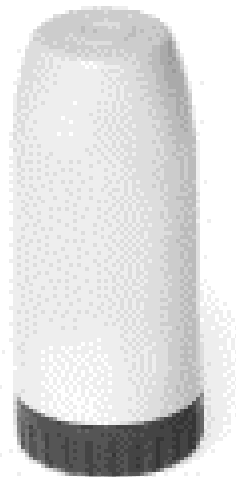


Imagen extraída de: cima.aemps.es.³



Imágenes extraídas de: Prospecto de Symbicort Turbuhaler.¹

Turbuhaler® es una marca registrada por AstraZeneca.

1. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49 (Supl. 1):2-14. 2. García Cases S, Caro Aragonés I, Aguinagalde Toya A et al. Grupo de productos sanitarios de la SEFH. Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria. 2017. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf. Último acceso: febrero 2025. 3. Oxis Turbuhaler 400 microgramos/inhalación POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=59255>. Último acceso: febrero 2025. 4. Prospecto Symbicort Turbuhaler 160 µg/4,5 µg/inhalación POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=63958>. Último acceso: febrero 2025

Características del dispositivo

Flujo inspiratorio requerido: **30 L/min**.¹

Dosis calculadas e individualizadas.¹

Contador de dosis individual.²

Percepción del fármaco por su sabor (lactosa).^{2,3}

Blíster de aluminio termosellado que recubre las dosis individualmente y las protege de la humedad .^{2,3}



Imagen propiedad de GSK⁴

Accuhaler® es una marca registrada por GlaxoSmithkline.

1. Haidl P, Heindl S, Siemon K, et al. Inhalation device requirements for patients' inhalation maneuvers. Respir Med. 2016;118:65-75 **2.** Prospecto Seretide Accuhaler 50 µg/250 µg/INHALACIÓN, POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/62668/P_62668.html. Último acceso: febrero 2025. **3** Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49 (Supl. 1):2-14. **4.** Dispositivo accuhaler. Imagen propiedad de GSK. .

Técnica Inhalación Accuhaler

1

Para abrir el Accuhaler, coger con una mano la carcasa externa y colocar el dedo pulgar de la otra mano en el hueco reservado para ello. Empujar con el dedo, alejándolo de usted, hasta donde llegue. Oirá un “clic”. Esto abrirá un pequeño orificio en la boquilla.¹



2

Mantener el dispositivo con la boquilla hacia usted. Puede cogerlo con su mano derecha o izquierda. Deslizar la palanca, alejándola. Oirá un “clic”. Esto colocará la dosis de medicamento en la boquilla.¹



3

Mantener el Accuhaler alejado de la boca. Expulsar el aire lo que razonablemente se pueda. No respirar dentro del Accuhaler.¹

Cada vez que la palanca se echa hacia atrás, se abre un alvéolo y el polvo queda preparado para ser inhalado. No jugar con la palanca pues se abren los alvéolos y se desperdicia medicamento.

4

Colocar la boquilla en los labios; tomar aire progresiva e intensamente a través del Accuhaler, no por la nariz. Sacar el Accuhaler de la boca. Mantener la respiración unos 10 segundos o tanto tiempo como sea posible. Expulsar el aire lentamente.¹



5

Después enjuague su boca con agua y escúpala y/o cepílese los dientes. Esto puede ayudarle a prevenir ulceraciones en la boca y a tener ronquera.¹

6

Para cerrar el Accuhaler, deslizar con el dedo pulgar la palanca hacia usted todo lo que pueda. Oirá un “clic”. La palanca automáticamente volverá a su posición original.¹





Características del dispositivo

Por su forma y sistema de carga recuerda a los inhaladores presurizados.¹

Está diseñado para 200 dosis, e incorpora un sistema contador, mostrando los últimos 20 en color rojo.¹

Consta de un cuerpo cilíndrico con un contenedor o depósito de los polvos, un pulsador situado en la parte superior, un cilindro dosificador en volumen y una boquilla de aspiración lateral.¹

La cantidad de principio activo correspondiente a una inhalación es extraordinariamente baja, por lo que se ha de mezclar con lactosa, que actúa como diluyente y transportador, permitiendo la dosificación y administración.¹

Funcionamiento sencillo.¹

Está dotado de un mecanismo de seguridad que impide cargar dosis cuando se encuentra cerrado, y si durante el funcionamiento se pulsan erróneamente dos veces consecutivas, la segunda dosis se deriva a un depósito de reserva.¹

Dispositivo de alta resistencia; el flujo necesario es **50 L/min**.¹

Se encuentra en una bolsa de aluminio y al abrirlo, hay que conservarlo a menos de 25°C ya que le afecta la humedad.^{1,2}

Easyhaler® es una marca registrada por Orion.

Único dispositivo en polvo que precisa **calentar antes de usar para evitar apelmazamiento**

¹. García Cases S, Caro Aragonés S, Aguirre de Tovar A et al. Grupo de productos sanitarios de la SEFH. Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria 2017. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf. Último acceso: febrero 2025. ². Prospecto Gibiter Easyhaler 160 µg/4,5 µg/INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p_78813/P_78813.html. Último acceso: febrero 2025. ³. Gibiter Easyhaler 160 µg/4,5 µg/INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?registro=78813>. Último acceso: febrero 2025.



Imagen extraída de: cima.aemps.es.³

Uso dispositivo Easyhaler¹⁻³



Pasos de manipulación

- 1 Retirar la tapa. ¹
- 2 Agitar vigorosamente de arriba a abajo. ¹
- 3 Sujetar el inhalador en posición vertical. ¹
- 4 Presionar hasta escuchar un *clic*, y luego dejarlo para que vuelva a su posición inicial. Esto libera la dosis de medicamento. ¹
- 5 Colocar la boquilla en la boca entre dientes y cerrar los labios firmemente. **Inspirar enérgica y profundamente.** ¹
- 6 Retirar el inhalador de la boca, aguantar la respiración durante al menos 5 segundos y después respire normalmente ¹



Imagen extraída de: [cima.aemps.es](https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=78813).²

**Si acciona el inhalador por accidente, o si lo ha accionado más de una vez, o si ha exhalado dentro del inhalador, golpee suavemente la boquilla en una superficie de una mesa o en la palma de la mano para vaciar el polvo. Esto asegurará una dosificación correcta. Empiece de nuevo con los pasos.*¹

Easyhaler® es una marca registrada por Orion.

1. Prospecto Budesonida Easyhaler 100 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/66670/P_66670.html. Último acceso: febrero 2025. 2. Gibiter Easyhaler 160 µg/4,5 µg/INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=78813>. Último acceso: febrero 2025.

Dispositivo de polvo seco que **libera partículas extrafinas** con deposición homogénea (diámetro de 1,4-1,5 μm).^{1,2}

NEXThaler proporciona un depósito pulmonar del 42% del estimado de la dosis nominal.¹

El flujo inspiratorio necesario es **60-90 L/min.**³

Le afecta la humedad y se recomienda que **se conserve en la bolsa protectora de plástico** en la que viene envasado.⁴

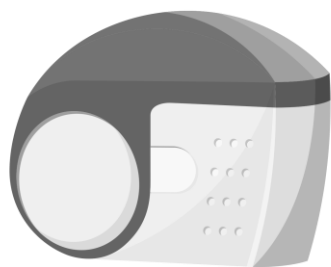
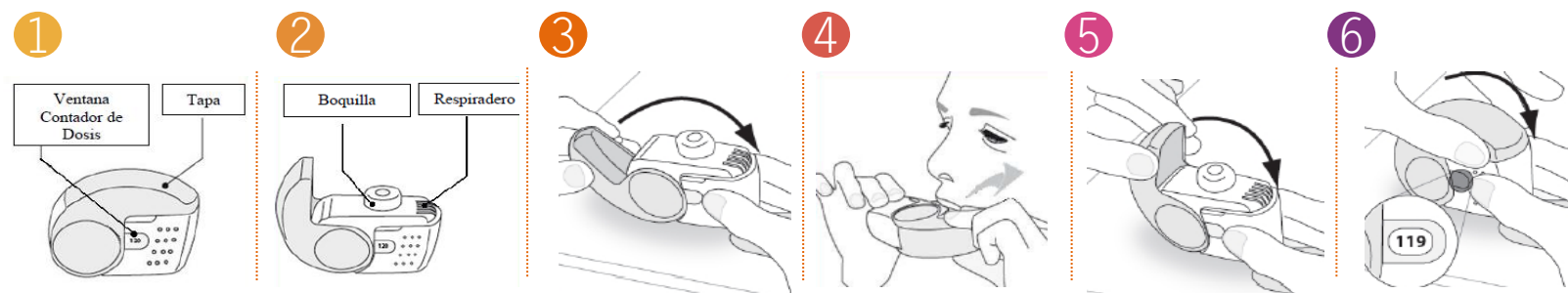


Imagen propiedad de GSK⁵



Nexthaler® es una marca registrada por Chiesi

1. Ficha técnica Formodual Nexthaler 100 μg /6 μg INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/76740/FT_76740.html. Último acceso: febrero 2025 Nexthaler marca propiedad del, o licenciadas al, grupo de compañías Chiesi. 2. Ficha técnica Foster Nexthaler 100 μg /6 μg INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/76713/FT_76713.html. Último acceso: febrero 2025. Nexthaler marca propiedad del, o licenciadas al, grupo de compañías Chiesi. 3. García Cases S, Caro Aragonés I, Aguinagalde Toya A, et al. Grupo de productos sanitarios de la SEFH. Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria. 2017. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf. Último acceso: febrero 2025. 4. Prospecto Foster Nexthaler 100 μg /6 μg INHALACIÓN POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/76713/P_76713.html. Último acceso: febrero 2025. 5. Dispositivo Nexthaler. Imagen propiedad de GSK.

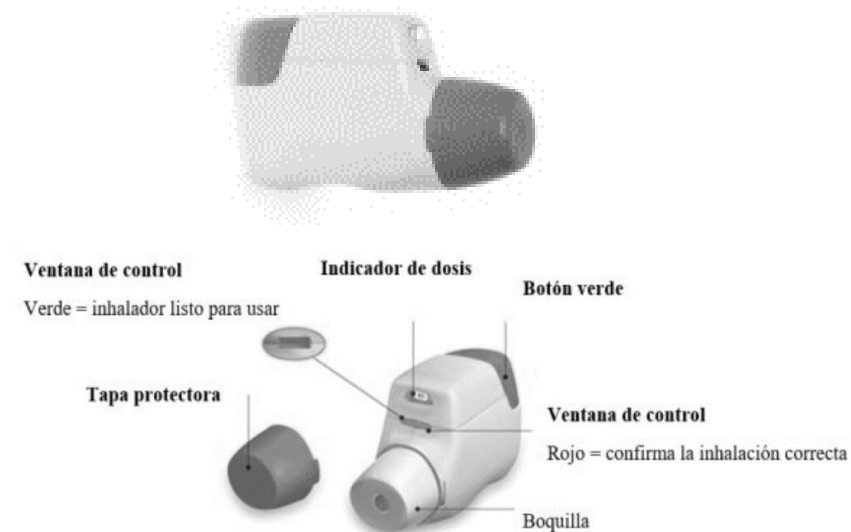
Dispositivo Genuair

Características del dispositivo

Incorpora varios sistemas de seguridad:
ventana de color (control visual) y **clic audible al realizar la inspiración**.^{1,2} Además, aparece un **sabor residual de lactosa**.¹

Contador de dosis justo encima de la ventana de color.¹

Cuando el envase se agota el botón queda bloqueado para evitar el uso cuando está vacío.¹



Imágenes extraídas de: [cima.aemps.es](https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=12778002)¹
y Prospecto Eklira Genuair²



No mantenga pulsado el botón verde mientras inhala¹



Genuair ® es una marca registrada por Covis.

1. Eklira Genuair 322 µg POLVO PARA INHALACIÓN. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=12778002>. Último acceso: febrero 2025. 2. Áreas de asma de SEPAR, Área de enfermería de SEPAR, Departamento de asma ALAT. Consenso SEPAR-ALAT sobre terapia inhalada. Arch Bronconeumol. 2013;49 (Supl. 1):2-14

Spiromax

No requiere agitación antes de usar.
Contador de dosis de dos en dos.
Contiene lactosa.¹



Imagen extraída de: Prospecto DuoResp Spiromax.²

Si se abre y cierra la tapa sin realizar
inhalación el contador correrá, pero no se
cargará nueva dosis, siendo imposible
administrar doble dosis.²
Aunque el inhalador esté vacío seguirá sonando
el *clic* de carga, vigilar número de dosis que
quedan.^{1,2}

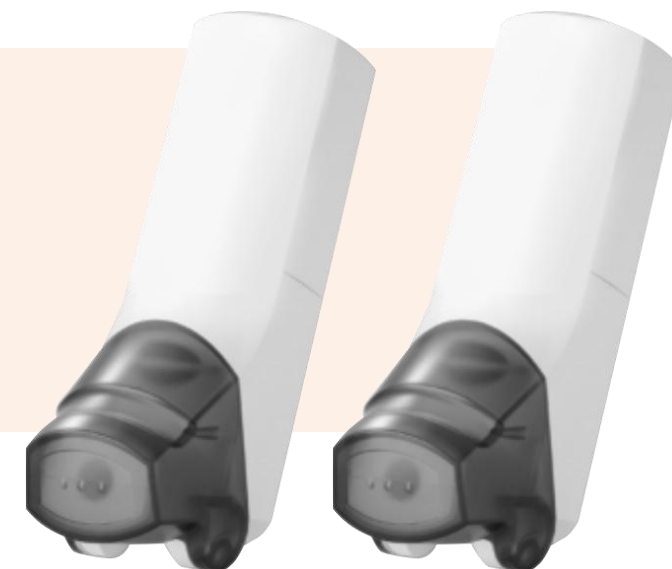


Imagen extraída de: DuoResp Spiromax Patient
Guide.³

Spiromax® es una marca registrada por Teva

1. Ficha Técnica DuoResp Spiromax. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/114921001/FT_114921001.html. Último acceso: febrero 2025. 2. Prospecto DuoResp Spiromax DuoResp Spiromax 160 microgramos/4,5 microgramos polvo para inhalación. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/114920001/P_114920001.html. Último acceso: febrero 2025. 3. DuoResp Spiromax Patient Guide. Disponible en: <https://duorespspiromax.ie/assets/pdf/DuoResp%20Spiromax%20Patient%20Guide.pdf>. Último acceso febrero 2025

Dispositivo Eliipta¹



Características del dispositivo

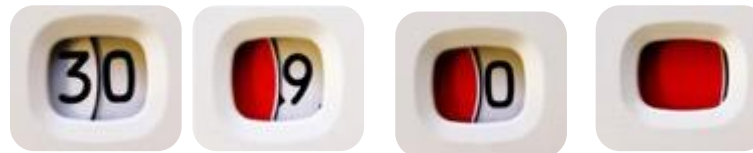
Contiene dos tiras de aluminio con blísteres independientes que protegen el medicamento.¹

Contador de dosis grande que muestra el número de dosis restantes y disminuirá una unidad cada vez que se administre.¹

Funcionamiento sencillo que no requiere de carga, agitación o cebado y previene el riesgo de doble dosificación.¹

Flujo inspiratorio: **30 L/min.**¹

Es necesario que la **inhalación sea prolongada, continua y profunda** para conseguir disgregar el principio activo del excipiente.²



Imágenes propiedad de GSK



Eliipta ® es una marca registrada por GSK. Imagen propiedad de GSK

1. Grant AC, Walter R, Hamilton M, et al. The ELLIPTA® Dry Powder Inhaler: Design, Functionality, In Vitro Dosing Performance and Critical Task Compliance by Patients and Caregivers. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. 2015;28(6):474–85.

Inhalaciones diarias y adhesión

Los pacientes con asma tratados con fármacos de 1 vez/día vs los pacientes con asma tratados con fármacos de 2 veces/día:¹

Adherencia en la segunda visita y resultados clínicos en los grupos tratados con 1 dosis al día vs 2 dosis

al día

Tenían mayor adherencia¹

Sufrían menos exacerbaciones¹

Lograban mayor control del asma¹

Tenían mayor puntuación ACT¹

	c/24h (n = 84)	c/12h (n = 96)	Valor de p
TAI	49,02 ± 3,48	47,90 ± 5,45	0,296
TAI < 50	29,8%	46,9%	0,014
TRRE ≤ 80%	25,0%	39,6%	0,027
≥ 1 exacerbación	6,0%	17,7%	0,013
Asma no controlada	13,1%	31,3%	0,003
ACT	23,12 ± 2,38	21,49 ± 3,35	< 0,001
ACT < 20	9,8%	22,3%	0,019
FEV ₁ (% teórico)	90,40 ± 17,03	88,05 ± 16,78	0,178
FEV ₁ < 80%	20,9%	31,7%	0,060

De Llano et al. J Asthma. 2018 ¹

TRRE - electronic prescription refill rate; TAI, Test Adherence Inhalers; FEV₁, Forced expiratory volume in 1 second; ACT, Asthma Control Test; c/24h, cada 24h; c/12h, cada 12 horas.

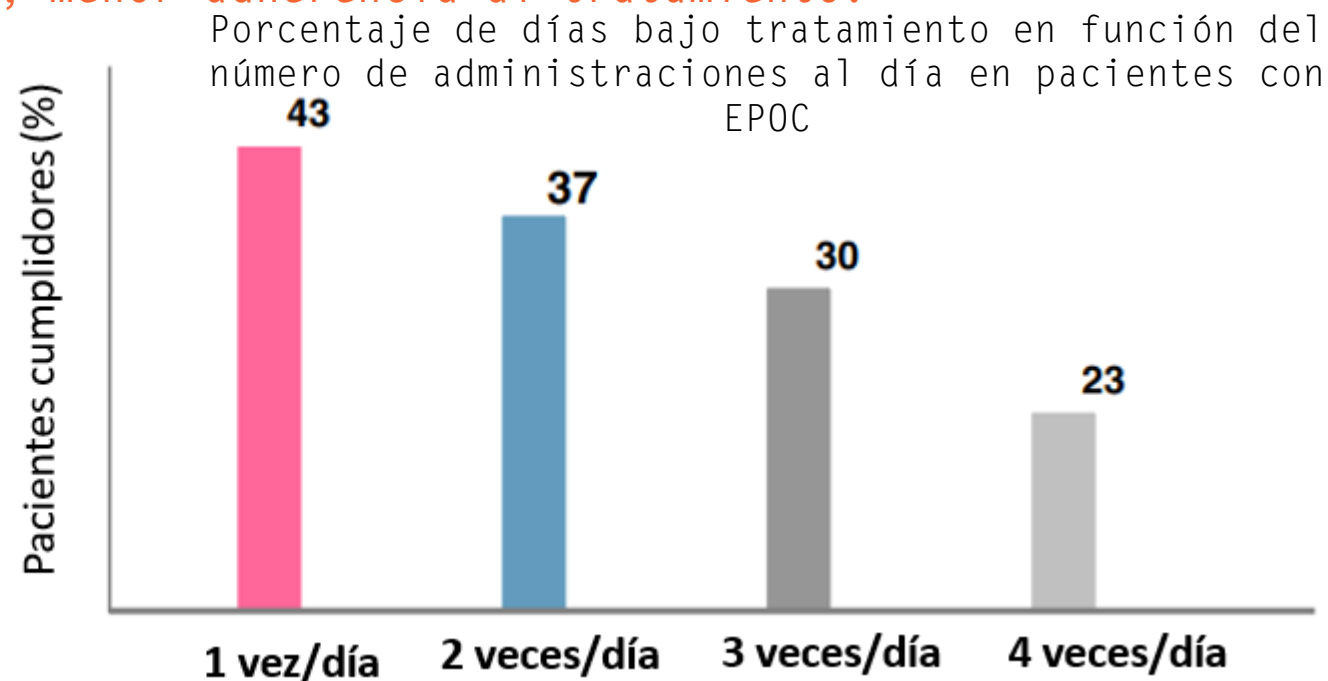
1. de Llano LP, Sanmartín AP, González-Barcala FJ et al. Assessing adherence to inhaled medication in asthma: impact of once-daily versus twice-daily dosing frequency. The ATAUD study. J Asthma. 2018;55(9):933-938.

Importancia de la posología

El número de inhalaciones diarias es un factor clave para lograr al tratamiento.¹

A mayor número de inhalaciones diarias, menor adherencia al tratamiento.¹

Los pacientes EPOC tratados **1 vez /día** presentan una **mayor tasa de cumplimiento terapéutico** [43,3% vs 37,0% BID, 30,2% TID, and 23,0% QID (p < .0001)]¹



Sanduzzi A, et al. Multidis. Respir. Med. 2014.²

BID: 2 veces/día; **TID:** 3 veces/día; **QID:** 4 veces/día.

1. Toy E, Beaulieu N, McHale J, et al. Treatment of COPD: relationships between daily dosing frequency, adherence, resource use, and costs. Resp Med. 2011;105(3):435-441. 2. Sanduzzi A, Blabo P, Candoli P et al. COPD: adherence to therapy. Mult Resp Med. 2014;9(1):1-9.

DISPOSITIVO DPI	RESISTENCIA TÉCNICA	PIF MÍNIMO RECOMENDADO	PERFIL DE PACIENTE RECOMENDADO
ELLIPTA	Baja	≥ 30 L/min	Pacientes con dificultad técnica, dosis única
DISKUS (ACCUHALER)	Baja	≥ 30 L/min	EPOC leve, ancianos, buena adherencia
HANDIHALER	Alta	≥ 30 L/min	EPOC moderado-grave, baja fuerza inspiratoria
TURBUHALER	Alta	≥ 60 L/min	Jóvenes, buena técnica y fuerza inspiratoria
BREEZHALER	Alta	≥ 60 L/min	Pacientes entrenados, audición de inhalación
EASYHALER	Media	≥ 40 L/min	Capacidad pulmonar moderada
GENUAIR	Media	≥ 60 L/min	EPOC leve-moderado, confirmación sonora

Estimación clínica del PIF: paso a paso

1. Valorar **el perfil** del paciente

- Edad avanzada, EPOC grave, enfermedades neuromusculares o caquexia → **probable PIF bajo (<30–40 L/min)**
- Adulto joven, sin comorbilidades respiratorias, buen estado físico → **probable PIF alto (>60 L/min)**

2. Observar **la técnica** de inhalación

Pide al paciente que simule una inhalación profunda y rápida como si usara un inhalador:

- Si la inspiración es lenta, superficial o con fatiga → **PIF probablemente insuficiente para DPI de alta resistencia**
- Si es rápida, profunda y sin esfuerzo visible → **PIF probablemente adecuado para cualquier DPI**

3. Evaluar **síntomas y función pulmonar**

- FEV1 < 50% o disnea en reposo → sospecha de PIF bajo
- FEV1 > 60% y buena tolerancia al ejercicio → PIF probablemente adecuado

4. Prueba con **placebo** de DPI

- Entrega un placebo de Turbuhaler o Breezhaler (alta resistencia) y observa si el paciente puede:
 - Inhalar con fuerza
 - Mantener la apnea 5–10 segundos
 - No toser ni fatigarse tras la inhalación

Si no puede, opta por un DPI de baja resistencia (Diskus, Ellipta, Handihaler).

IN-CHECK DIAL

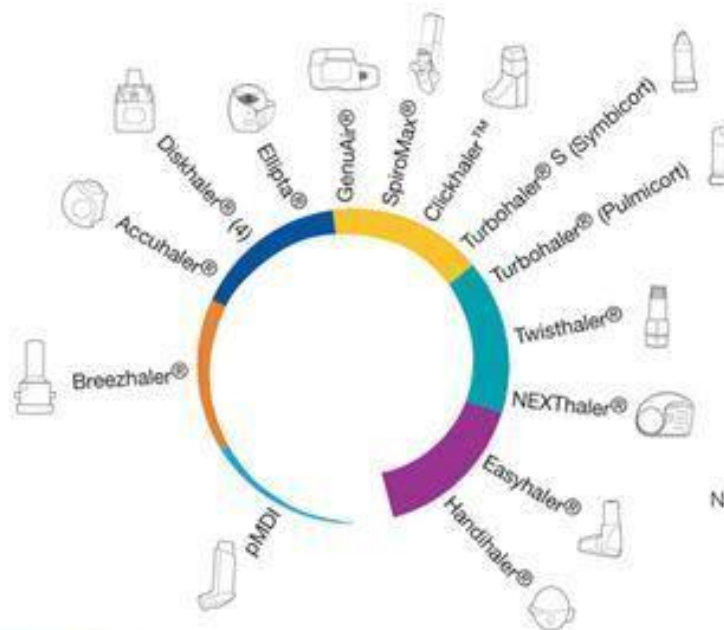


Imágenes obtenidas de Alliance Tech Medical



Inhaler Resistance Range

- High
- Med High
- Medium
- Med Low
- Low
- pMDI



International

- Handihaler®
- Easyhaler®
- NEXThaler®
- Twisthaler®
- Turbuhaler®
- Turbuhaler®, Flexhaler®
- Clickhaler™
- RespiClick®, SpiroMax®
- Novolizer®, Genuair®, Pressair®
- Ellipta®
- Diskhaler®
- Diskus®
- Breezhaler®, Aerolizer®

Clement Clarke International Ltd.
Edinburgh Way, Harlow, Essex, CM20 2TT.
Tel: +44 (0)1279 414969 Fax: +44 (0)1279 456300
email: resp@clement-clarke.com Web: www.clement-clarke.com
©Copyright 2016 Clement Clarke International Ltd.
Part no. 3109306 Issue no. 1 02/16



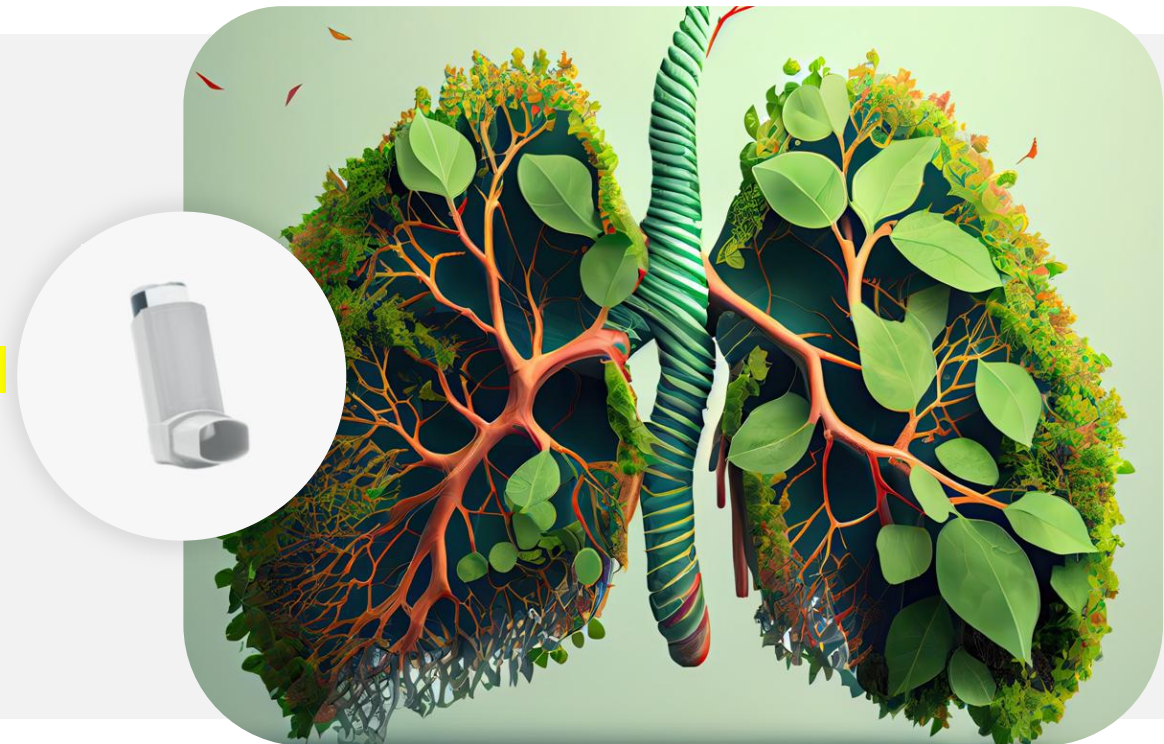
CE0120

CLEMENT CLARKE
INTERNATIONAL

CONTRIBUCIÓN DE LOS INHALADORES A LA HUELLA DE CARBONO DEL SECTOR SALUD

EN ESPAÑA, SE CONSUMIERON EN 2022 MÁS DE 17 MILLONES DE INHALADORES MDI¹, QUE EQUIVALEN A CASI 400.000 TONELADAS de CO₂eq AL AÑO EN ESPAÑA, EL EQUIVALENTE A 250.000 VEHÍCULOS*^{2,3,4}

- Los inhaladores presurizados emplean hidrofluocarbonos como propelentes⁵. Estos gases poseen un potencial de calentamiento global entre 1.300 y 3.320 superior al CO₂^{6,7,8}.
- Los inhaladores suponen el 5% de la huella del sector de la salud, lo mismo que los desplazamientos de los pacientes al hospital⁹.
- El cambio de MDI a DPI supone una reducción de la huella de carbono de un 97% por inhalador⁵.
- Reciclar un MDI supone una huella de carbono 246 veces superior a la de un DPI⁵.

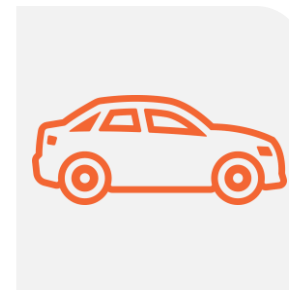
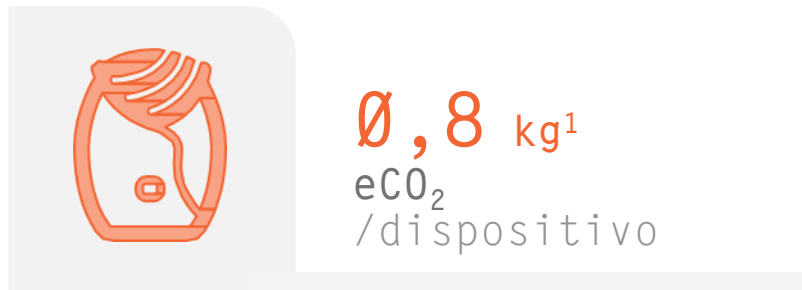
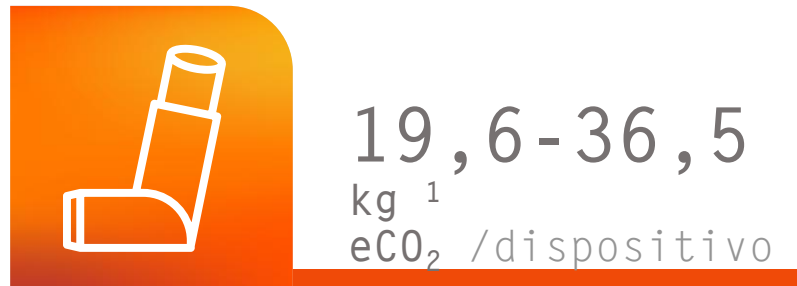


*1km de recorrido en un coche convencional equivale a 0,1 kg CO₂³. Un dispositivo MDI tiene una huella de carbono de 19,6 kg eCO₂; (19,6x1)/0,1=196 km. Un vehículo de uso personal en España recorre 12.562,9 km⁴. Calculado con el menor valor.

DPI, dispositivo de polvo seco; MDI, dispositivo presurizado; SABA, agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta inhalados

Referencias: 1. IQVIA. IQVIA Sell in Database; 2. PrescQIPP. Community Interest Company. [Internet]. Bulletin 295: Inhaler carbon footprint. Attachment 1. Inhaler carbon footprint data 2.19.xlsx. Disponible en: [Bulletin 295: Inhaler carbon footprint | PrescQIPP C.I.C.](#). Último acceso: octubre de 2023; 3. Fontaras G, Zacharof N-G, Ciuffo B. Fuel consumption and CO2 emissions from passenger cars in Europe - Laboratory versus real-world emissions. Prog Energy Combust Sci. 2017;60:97-131; 4. Instituto Nacional de Estadística (INE). [Internet]. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. VEHÍCULOS: Clasificación por características de la vivienda. Km medios anuales recorridos por los vehículos. Disponible en: [Km medios recorridos al año por los vehículos para uso personal, por comunidad autónoma de residencia y antigüedad del vehículo \(ine.es\)](#). Último acceso: octubre de 2023 5. Janson C, Henderson R, Löfdahl M, et al. Carbon footprint impact of the choice of inhalers for asthma and COPD. Thorax 2020;75:82-4; 6. Myrdal PB, Sheth P, Stein SW. Advances in Metered Dose Inhaler Technology: Formulation Development. AAPS PharmSciTech. 2014;15(2):434-55; 7. McCulloch A. CFC and halon replacements in the environment. J Fluor Chem. 1999;100(1):163-73; 8. Green Inhaler. [Internet]. The Problem with Inhalers. What has climate change got to do with inhalers? Disponible en: The Problem with Inhalers - Green Inhaler. Último acceso: octubre de 2023; 9. Sustainable Markets Initiative. [Internet]. DECARBONISING PATIENT

LA HUELLA DE CARBONO DE LOS INHALADORES PRESURIZADOS ES 20 VECES QUE LA HUELLA DE CARBONO DE LOS INHALADORES DE POLVO SECO¹.



*1km de recorrido en un coche convencional equivale a 0,1 kg CO₂.² Un dispositivo MDI tiene una huella de carbono de 19,6 kg eCO₂; (19,6x1)/0,1=196 km. Un dispositivo DPI tiene una huella de carbono de 0,8 kg eCO₂; (0,8x1)/0,1=8 km. Calculado con el menor valor.

Referencias: 1. Woodcock A, Janson C, Rees J, et al. Effects of switching from a metered dose inhaler to a dry powder inhaler on climate emissions and asthma control: post-hoc analysis. Thorax. 2022 Dec;77(12):1187-1192. 2. Fontaras G, Zacharof N-G, Ciuffo B. Fuel consumption and CO₂ emissions from passenger cars in Europe - Laboratory versus real-world emissions. Prog Energy Combust Sci. 2017;60:97-131.



Tomemos parte. Una pequeña decisión que suma



¿PUEDE AYUDAR LA PRESCRIPCIÓN DE UN INHALADOR A REDUCIR LA
HUELLA DE CARBONO? ¹



*1km de recorrido en un coche convencional equivale a 0,1 kg CO₂.² Un dispositivo MDI tiene una huella de carbono de 19,6 kg eCO₂; (19,6x1)/0,1=196 km. ¹ Un dispositivo DPI tiene una huella de carbono de 0,8 kg eCO₂; (0,8x1)/0,1=8 km. ¹ Calculado con el menor valor. Se muestran los datos anuales del uso de 12 inhaladores. Se multiplican los datos anteriores x12 dando lugar a estos resultados.

1. Woodcock A, Janson C, Rees J, et al. Effects of switching from a metered dose inhaler to a dry powder inhaler on climate emissions and asthma control: post-hoc analysis. Thorax. 2022;thoraxjnl-2021-218088.

2. Fontaras G, Zacharof N-G, Ciuffo B. Fuel consumption and CO₂ emissions from passenger cars in Europe - Laboratory versus real-world emissions. Prog Energy Combust Sci [Internet]. 2017;60:97-131. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360128516300442>

¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS Y SOCIEDADES CIENTÍFICAS EN ESPAÑA?

LA AEMPS Y LA GUÍA GEMA 5.3 RECOMIENDAN EL USO DE DISPOSITIVOS DE POLVO SECO O DE NEBULIZACIÓN EN NUEVOS PACIENTES > 6 AÑOS O CON FLUJO INSPIRATORIO > 30 L/min, SIEMPRE QUE ESTOS INHALADORES SE CONSIDEREN CLÍNICAMENTE ADECUADOS POR EL MÉDICO^{1,2}



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

En este momento ya se están investigando nuevos propelentes menos contaminantes que podrían producir hasta un 90% menos de huella de carbono. Hasta entonces, cabe la posibilidad de utilizar dispositivos inhaladores de polvo seco o de nebulización en nuevos pacientes mayores de 6 años o con flujo inspiratorio > 30 L/min (Guía GEMA 5.2), siempre que estos inhaladores se consideren clínicamente adecuados por sus médicos.¹

Los propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) de los actuales inhaladores de cartucho presurizado (pMDI) contribuyen al calentamiento global como gases de efecto invernadero. Se están investigando nuevos propelentes HFC menos contaminantes. Hasta que éstos no estén disponibles, podría ser preferible el uso de dispositivos de polvo seco o niebla en nuevos pacientes > 6 años o con flujo inspiratorio > 30 L/min. El cambio de inhalador, por motivos no clínicos, podría suponer un riesgo de deterioro de la enfermedad y/o promover una baja adhesión terapéutica (incluyendo una técnica de inhalación deficiente con el nuevo dispositivo). Los inhaladores y cartuchos sustituidos se depositarán en el punto convenido del sistema integrado de gestión y recogida de envases (SIGRE) de las farmacias para su correcto reciclado.²

AEMPS, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios; pMDI, dispositivo de polvo seco; HFC, hidrofluorocarbonados; l, litros; pMDI, inhaladores de cartucho presurizado; min, minutos; SABA, agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta inhalados; SIGRE, sistema integrado de gestión y recogida de envases

Referencias: 1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. [Internet]. Información sobre inhaladores presurizados con propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) y cómo reducir su huella de carbono. 2022. Disponible en: [Información sobre inhaladores presurizados con propelentes hidrofluorocarbonados \(HFC\) y cómo reducir su huella de carbono](https://www.aemps.gob.es/informacion-sobre-inhaladores-presurizados-con-propelentes-hidrofluorocarbonados-hfc-y-como-reducir-su-huella-de-carbono) | Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (aemps.gob.es). Último acceso octubre de 2023; 2. Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 5.3. [Internet]. 2023. Disponible en: Sustainable Inhalers in Primary Care. Último acceso: octubre de 2023.

LA SEPAR RECOMIENDA PRIORIZAR LOS DISPOSITIVOS INHALADOS EN POLVO NIEBLA FINA FRENTE A LOS MDI, SI LAS NECESIDADES DEL PACIENTE LO P



ARCHIVOS DE Bronconeumología

www.archbronconeumol.org



Cambio climático y sector salud

En los últimos años se ha resaltado el elevado potencial de calentamiento global que tienen los sistemas nacionales de salud. Se estima que el Sistema Nacional de Salud (SNS) español es responsable del 4,5% de los gases de efecto invernadero anuales de nuestro país, lo que equivale aproximadamente a 17 MtCO₂¹². Dentro de esta huella de carbono, ha llamado la atención la derivada de los inhaladores, que son responsables de una cantidad no depreciable de los gases de efecto invernadero generados por el SNS. Los inhaladores presurizados (Pmdi, por sus siglas en inglés) poseen propelentes hidrofluorocarbonados (HFC) que son entre 1.400 y 3.900 veces más potentes que el CO₂ en su impacto como gases de efecto invernadero. En nuestro país, alrededor del 52% de los inhaladores utilizados son pMDI, con una media anual de más de 15 millones de unidades vendidas al año, lo que se traduce en aproximadamente en la emisión de 400.000 toneladas de CO₂ anuales.

C. Cabrera López, I. Urrutia Landa and C.A. Jiménez-Ruiz

Tabla 1

Recomendaciones de la SEPAR en favor del control del cambio climático

- La SEPAR recomienda a sus socios resaltar la importancia del cambio climático a todos los enfermos afectados por enfermedades respiratorias
- La SEPAR recomienda a sus socios potenciar entre los enfermos la economía circular y el reciclaje de fármacos y dispositivos
- La SEPAR recomienda priorizar los dispositivos inhalados en polvo seco o niebla fina, si las necesidades del paciente lo permiten, frente a los MDI
- La SEPAR recomienda y se compromete a apoyar investigación relacionada al impacto del cambio climático en la salud respiratoria
- La SEPAR se compromete a realizar labores de concienciación del impacto del cambio climático sobre la salud
- La SEPAR se compromete a realizar acciones dirigidas a la administración sanitaria para la concienciación y el cambio hacia un sistema sanitario más sostenible
- La SEPAR recomienda que las guías clínicas elaboradas desde la Sociedad tengan al cambio climático en consideración

CO₂, dióxido de carbono; HFC, hidrofluorocarbonados; MDI o pMDI, inhaladores de cartucho presurizado; MtCO₂, megatón de CO₂; SEPAR, Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica; SNS, Sistema Nacional de Salud,

Referencias: 1. Cabrera C, Urrutia I, Jiménez-Ruiz CA, *et al*. Año SEPAR por la calidad del aire. Papel de la SEPAR en favor del control del cambio climático. Arch Bronconeumol. 2021;57(5):313-314



SI LAS CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE LO PERMITEN, SE RECOMIENDA PRESCRIBIR DPI y SMI, CON UNA HUELLA DE CARBONO MENOR¹



No prescribir inhaladores pMDI si existe una alternativa mejor¹

Pero los inhaladores tienen otro factor añadido: el propelente de los sistemas presurizados pMDI, los gases HFC, con un efecto invernadero más potente que el CO₂¹.

En España, los pMDI representan cerca del 50% de los broncodilatadores totales usados, lo que equivale a 400.000 toneladas de CO₂. De ahí la importancia de intentar minimizar el uso de este tipo de inhaladores pMDI en favor de los sistemas que no usen gases con efecto invernadero, como los inhaladores de polvo seco (DPI) y los inhaladores de niebla fina (SMI)¹.

Se calcula que el cambio de un sistema pMDI a DPI o SMI, manteniendo el mismo principio activo, supone una reducción de la huella de carbono de un 95-98% por inhalador¹. Si las características del paciente lo permiten, se recomienda prescribir DPI y SMI, con una huella de carbono menor (hasta 18 veces, en el caso de los DPI). Estos dispositivos son igual de efectivos y coste-efectivos que los pMDI¹.



DPI, dispositivo de polvo seco; GEI, gases de efecto invernadero; HFC, hidrofluorocarbonados; pMDI, inhaladores de cartucho presurizado; semFYC, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria; SMI, Inhaladores de niebla fina

Referencias: 1. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). [Internet]. Documentos semFYC. Qué hacer y no hacer en Salud Planetaria. 2022. Disponible en: [Doc 45. Qué hacer y no hacer en salud planetaria - semFYC](#). Último acceso: octubre de 2023



SE RECOMIENDA A LOS MÉDICOS MANTENER UNA ACTITUD PROACTIVA PARA CAMBIAR SUS HÁBITOS DE PRESCRIPCIÓN DE LOS pMDI A DISPOSITIVOS SIN SIEMPRE ATENDIENDO A LAS CIRCUNSTANCIAS DE CADA PACIENTE¹



Algunos de los principales

1. Promover el consejo médico sobre las amenazas del cambio climático a la salud.
2. Minimizar los GEI que dependen de la prescripción médica: aerosoles presurizados y gases anestésicos.
3. Disminuir la huella de carbono propia de los COM.
4. Evolucionar hacia una prescripción de medicamentos verdes que minimicen la agresión medioambiental.
5. Difundir entre los pacientes el compromiso con el planeta y las

repercusiones del cambio climático sobre su salud.
CO₂eq, equivalente de dióxido de carbono; COM, colegios oficiales de médicos; DPI, dispositivo de polvo seco; GEI, gases de efecto invernadero; HFA, hidrofluorocarbonados; pMDI, inhaladores de cartucho presurizado

Referencias: 1. Consejo General de Colegios de Médicos de España. [Internet]. Alianza Médica contra el Cambio Climático (AMCC). Disponible en: https://www.cgcom.es/sites/main/files/files/2022-05/alianza_medica_amcc.pdf. Último acceso: octubre de 2023.

Los pMDI vehiculan el fármaco en gases comprimidos, en estado líquido, de la familia de los hidrofluoralcenos (HFA): en concreto, el HFA 134a y el HFA 227. Para el HFA 227 se ha calculado que una dosis (dos pulsaciones) tiene un potencial de calentamiento global de 1.300 veces la masa equivalente de CO₂. Se estima que el 3,5% de la huella de carbono del NHS se debe a los pMDI y que reemplazar un 10% de los pMDI por DPI supondría ahorrar 68,6 kt CO₂eq¹.

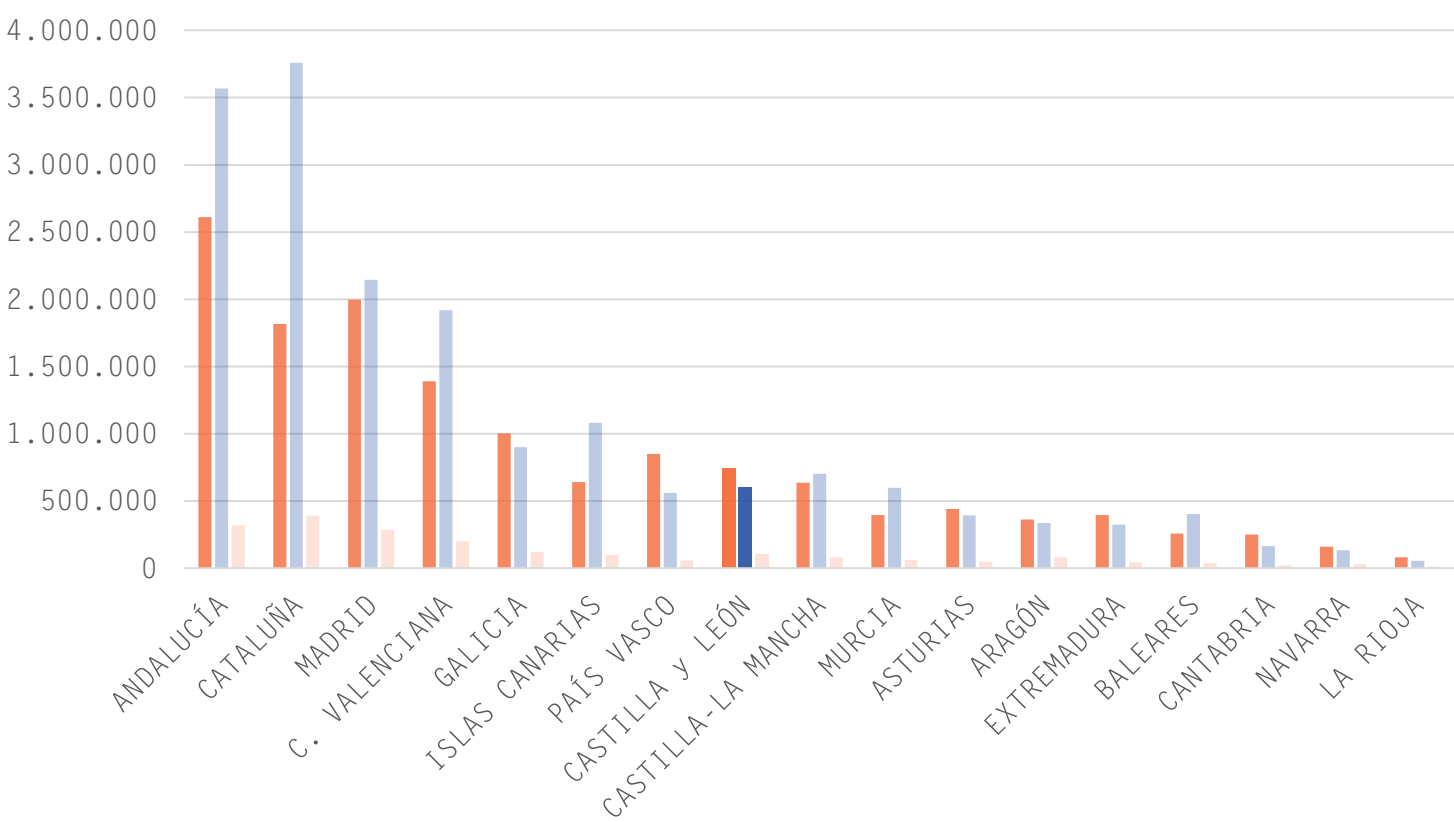
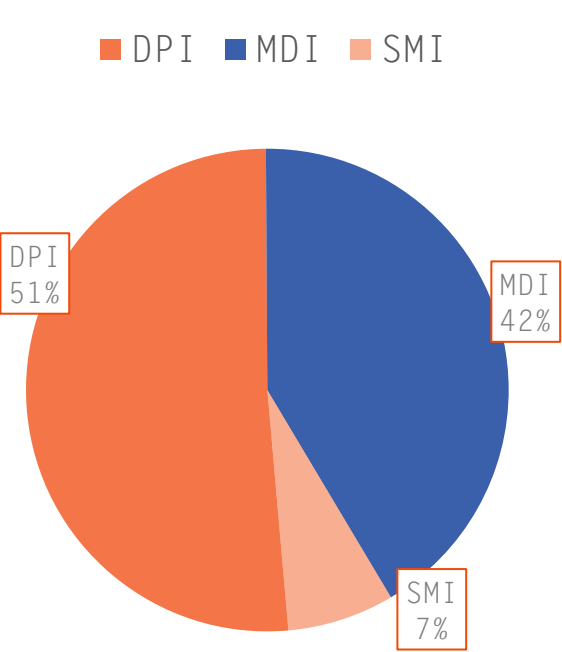
La venta anual de pMDI en España se sitúa alrededor de 15 millones de unidades lo que supone una liberación de GEI equivalente a 400.000 toneladas de CO₂¹.

Se recomienda a los médicos mantener una actitud proactiva para cambiar sus hábitos de prescripción de los pMDI a dispositivos sin HFC, siempre atendiendo a las circunstancias de cada paciente¹.

Los médicos deben intentar que sus primeras prescripciones de inhaladores sean en DPI o SMI y cambiar a estos dispositivos sus prescripciones previas en pMDI, siempre a través del diálogo y consenso con sus enfermos¹.

CASTILLA Y LEÓN

EN CASTILLA Y LEÓN, EL 42% DE LOS DISPOSITIVOS UTILIZADOS SON INHALADORES DE CARTUCHO PRESURIZADO¹



DPI, dispositivo de polvo seco; MDI, inhaladores de cartucho presurizado; SMI, Inhaladores de niebla fina

Referencias: 1. IQVIA. IQVIA Sell in Database 2022

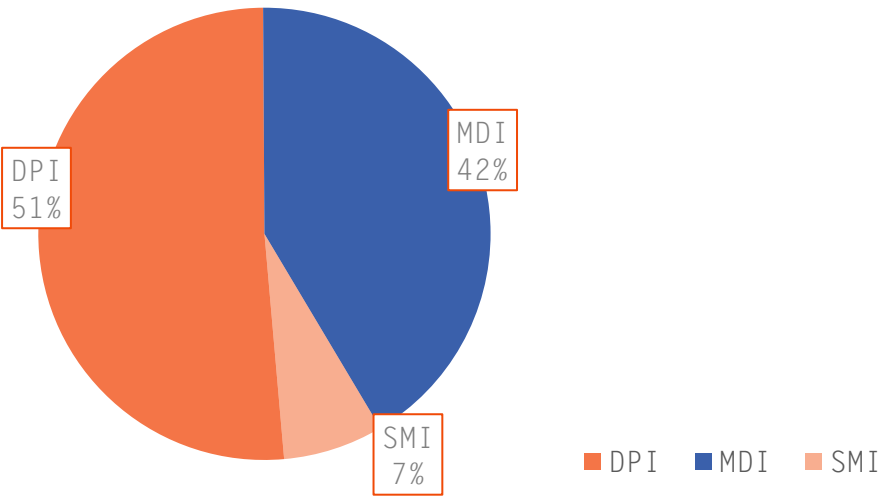


LA PRESCRIPCIÓN DE MDI EN CASTILLA Y LEÓN SUPONE MÁS DEL 95% DE LA HUELLA DE CARBONO QUE GENERAN LOS INHALADORES EN ESTA CCAA^{1,2}

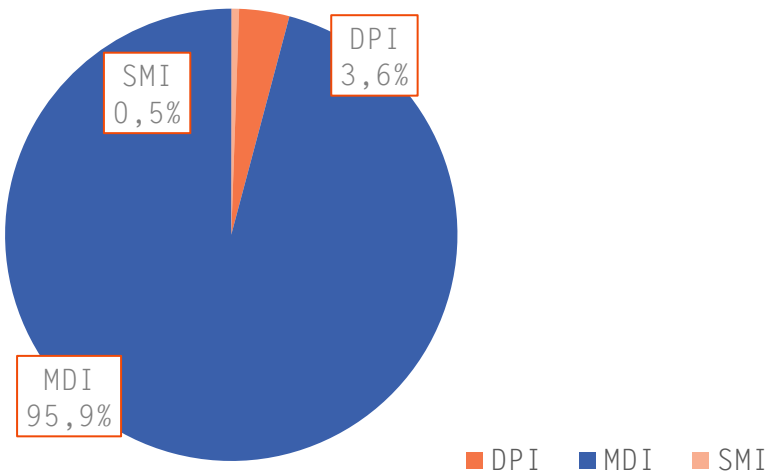


2022	Unidades ¹	Toneladas CO ₂ eq ²	% unidades	% huella de carbono
DPI	744.134	534,8	51%	3,6%
MDI	602.532	14.283,3	42%	95,9%
SMI	104.018	80,6	7%	0,5%
Total	1.450.684	14.898,7	100%	100%

Tipo de inhalador C. y León 2022



Huella carbono C. y León 2022

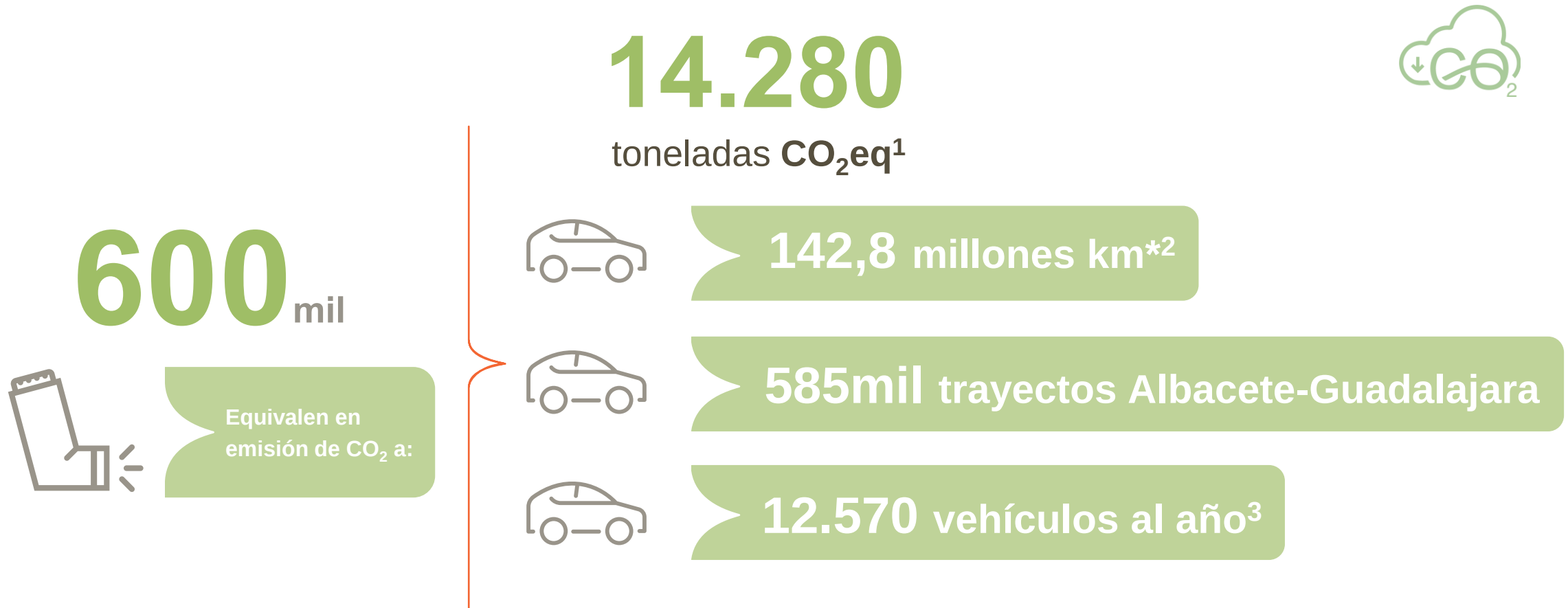


CCAA, Comunidad Autónoma; CO₂eq, equivalente de dióxido de carbono; DPI, dispositivo de polvo seco; MDI, inhaladores de cartucho presurizado; SMI, Inhaladores de niebla fina

Referencias: 1. IQVIA. IQVIA Sell in Database 2022; 2. PrescQIPP. Community Interest Company. [Internet]. Bulletin 295: Inhaler carbon footprint. Attachment 1. Inhaler carbon footprint data 2.19.xlsx. Disponible en: [Bulletin 295: Inhaler carbon footprint | PrescQIPP C.I.C.](#). Último acceso: octubre de 2023



LOS INHALADORES MDI PRESCRITOS EN CASTILLA Y LEÓN SUPONEN MÁS DE 14.000 TONELADAS DE CO₂eq¹



*1km de recorrido en un coche convencional equivale a 0,1 kg CO₂². Un dispositivo MDI tiene una huella de carbono de 19,6 kg eCO₂; (19,6x1)/0,1=196 km. Un dispositivo DPI tiene una huella de carbono de 0,8 kg eCO₂; (0,8x1)/0,1=8 km. Calculado con el menor valor.

CO₂eq, equivalente de dióxido de carbono; kg, kilogramo; km, kilómetro; MDI, inhaladores de cartucho presurizado

Referencias: 1. PrescQIPP. Community Interest Company. [Internet]. Bulletin 295: Inhaler carbon footprint. Attachment 1. Inhaler carbon footprint data 2.19.xlsx. Disponible en: [Bulletin 295: Inhaler carbon footprint | PrescQIPP C.I.C.](#) Último acceso: octubre de 2023; 2. Fontaras G, Zacharof N-G, Ciuffo B. Fuel consumption and CO₂ emissions from passenger cars in Europe - Laboratory versus real-world emissions. Prog Energy Combust Sci. 2017;60:97-131; 3. Instituto Nacional de Estadística (INE). [Internet]. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. VEHÍCULOS: Clasificación por características de la vivienda. Km medios anuales recorridos por los vehículos. Disponible en: [Km medios recorridos al año por los vehículos para uso personal, por comunidad autónoma de residencia y antigüedad del vehículo \(ine.es\)](#). Último acceso: octubre de 2023

UNA REDUCCIÓN DEL 10% EN EL USO DE INHALADORES MDI EN CASTILLA Y LEÓN SUPONE UNA DISMINUCIÓN DE 1.428 TONELADAS DE CO₂eq¹



Reducción del **10%:**
de 600mil a **540mil**

60 mil



Equivalen en
emisión de CO₂ a:

1.428 toneladas CO₂eq¹



14,3 millones km*2



58.500 Trayectos Burgos-Salamanca



1.257 vehículos al año³

*1km de recorrido en un coche convencional equivale a 0,1 kg CO₂². Un dispositivo MDI tiene una huella de carbono de 19,6 kg eCO₂; (19,6x1)/0,1=196 km. Un dispositivo DPI tiene una huella de carbono de 0,8 kg eCO₂; (0,8x1)/0,1=8 km. Calculado con el menor valor.

CO₂eq, equivalente de dióxido de carbono; kg, kilogramo; km, kilómetro; MDI, inhaladores de cartucho presurizado

Referencias: 1. PrescQIPP. Community Interest Company. [Internet]. Bulletin 295: Inhaler carbon footprint. Attachment 1. Inhaler carbon footprint data 2.19.xlsx. Disponible en: [Bulletin 295: Inhaler carbon footprint | PrescQIPP C.I.C.](#) Último acceso: octubre de 2023; 2. Fontaras G, Zacharof N-G, Ciuffo B. Fuel consumption and CO2 emissions from passenger cars in Europe - Laboratory versus real-world emissions. Prog Energy Combust Sci. 2017;60:97-131; 3. Instituto Nacional de Estadística (INE). [Internet]. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. VEHÍCULOS: Clasificación por características de la vivienda. Km medios anuales recorridos por los vehículos. Disponible en: [Km medios recorridos al año por los vehículos para uso personal, por comunidad autónoma de residencia y antigüedad del vehículo \(ine.es\)](#). Último acceso: octubre de 2023



Boletín Oficial de las Cortes de Castilla y León

XI Legislatura

Núm. 253

29 de febrero de 2024

PNL/000693-02. Pág. 25111

4. IMPULSO Y CONTROL DE LA ACCIÓN DE GOBIERNO

470. Propositiones No de Ley

PNL/000693-02

Aprobación por la Comisión de Sanidad de resolución relativa a la proposición no de ley presentada por el Grupo Parlamentario Popular, instando a la Junta de Castilla y León a la adopción de diversas medidas para combatir la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), publicada en el Boletín Oficial de estas Cortes, n.º 210, de 9 de noviembre de 2023.

APROBACIÓN POR LA COMISIÓN DE SANIDAD

La Comisión de Sanidad de las Cortes de Castilla y León, en sesión celebrada el día 15 de febrero de 2024, con motivo del debate de la proposición no de ley, PNL/000693, presentada por el Grupo Parlamentario Popular, instando a la Junta de Castilla y León a la adopción de diversas medidas para combatir la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), publicada en el Boletín Oficial de las Cortes de Castilla y León, n.º 210, de 9 de noviembre de 2023, aprobó la siguiente

RESOLUCIÓN

"Las Cortes de Castilla y León instan a la Junta de Castilla y León a que:

1. Impulse en el nivel de Atención Primaria aquellas pruebas diagnósticas que lleven a la detección temprana de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), como las espirometrías u otras de índole similar, con la finalidad de reducir el alto infradiagnóstico de esta enfermedad.
2. Incorpore de forma progresiva el programa del Paciente Activo en Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en la Comunidad con el objeto de capacitar a los pacientes crónicos con EPOC en el manejo de la enfermedad para mejorar su calidad de vida y la eficiencia del sistema de salud.
3. Atendiendo a la consideración de la EPOC como problema de salud pública, inste al Ministerio de Sanidad a:
 - Poner en marcha una nueva Estrategia en EPOC del Sistema Nacional de Salud, con la finalidad de coordinar las acciones y medidas necesarias para establecer objetivos y recomendaciones de mejora de manera consensuada para todo el Sistema Nacional de Salud.
 - De acuerdo con las recomendaciones del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, el Ministerio de Sanidad impulse las siguientes acciones:
 - Realizar campañas sobre la importancia de adecuar los estilos de vida y la adherencia al tratamiento para que, tal y como resulta la evidencia científica, se reduzcan las exacerbaciones y, por consiguiente, el número de muertes por esta enfermedad.

CVE: BOCCL-11-008176



Boletín Oficial de las Cortes de Castilla y León

XI Legislatura

Núm. 253

29 de febrero de 2024

PNL/000693-02. Pág. 25112

- Mantener la garantía de acceso a los tratamientos para estos pacientes, con la finalidad de mejorar su vida y facilitar su administración.
- E instar al Gobierno de España y a la Junta de Castilla y León a que recomiende la prescripción y el uso de inhaladores en polvo seco y niebla fina siempre y cuando sea clínicamente posible con el fin de mejorar la adherencia de los pacientes con EPOC y reducir el uso de gases contaminantes".

De conformidad con el artículo 64 del Reglamento, se ordena su publicación en el Boletín Oficial de las Cortes de Castilla y León.

En la sede de las Cortes de Castilla y León, a 15 de febrero de 2024.

EL PRESIDENTE DE LAS CORTES DE CASTILLA Y LEÓN,
Fdo.: Carlos Pollán Fernández

CVE: BOCCL-11-008176

D.L.: VA.564-1984 - ISSN 1134-7864



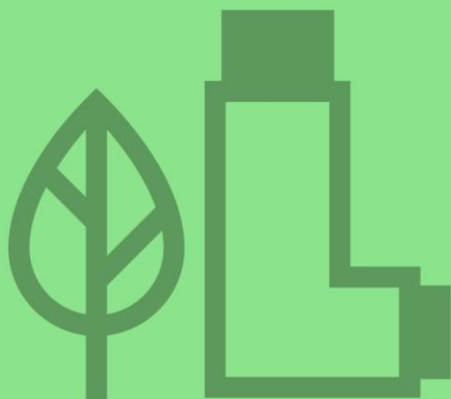
Madrid, 17 de febrero de 2025.- El Ministerio de Sanidad recomienda usar inhaladores con baja huella de carbono para reducir el impacto medioambiental. Inhaladores de polvo seco, de niebla fina y otros dispositivos nuevos pueden ser efectivos en casos de nuevos diagnósticos respiratorios, cambios de inhalador por razones clínicas o preferencias del paciente. Todo esto debe hacerse sin poner en riesgo el control de la patología, siempre que las características del paciente lo permitan y se mantengan los síntomas controlados.

El secretario de Estado de Sanidad, Javier Padilla, y el responsable de Salud y Cambio Climático en el Gabinete de la ministra de Sanidad, Héctor Tejero, han presentado una guía sobre la prescripción sostenible de inhaladores y han recordado que el cambio climático es una de las principales amenazas para la salud de la población del siglo XXI. Esta crisis tiene impactos negativos para la salud, especialmente para aquellas personas con patologías respiratorias como el asma o la EPOC.

Padilla ha recordado que, desde que comenzó la legislatura, se insiste en que uno de los grandes retos son los efectos del cambio climático sobre la salud.



Prescripción sostenible de inhaladores



Principales mensajes

El cambio climático y la contaminación atmosférica producto de la quema de combustibles fósiles tienen consecuencias negativas para la salud de la población. Uno de los colectivos especialmente vulnerables son las personas con enfermedades respiratorias como el asma o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), entre otras. Estas patologías se manejan, fundamentalmente, mediante el uso de inhaladores por parte de las personas para mejorar la capacidad pulmonar y reducir la aparición de crisis agudas.

Existen en el mercado diferentes tipos de presentaciones de inhaladores. Dos de los más usados son los inhaladores de polvo seco (DPI; del inglés Dry-Powder Inhaler) y de niebla fina (SMI; del inglés Soft Mist Inhaler). Estos tienen, en la actualidad, una huella de carbono significativamente menor que los inhaladores de cartucho presurizado (pMDI; del inglés pressured Metered-Dose Inhaler) actualmente disponibles. En el marco de un Sistema Nacional de Salud (SNS) bajo en emisiones de carbono, se debe promover, siempre que sea posible, el uso de aquellos inhaladores que presenten una menor huella de carbono (DPI y SMI u otros dispositivos nuevos que puedan autorizarse).

Cualquier decisión para reducir el impacto medioambiental de los inhaladores utilizados debe hacerse de forma individualizada y consensuada con el paciente, priorizando siempre el criterio clínico y el óptimo control de la enfermedad por encima de la huella de carbono individual del inhalador.

El Ministerio de Sanidad y las sociedades científicas firmantes del documento recomiendan priorizar la prescripción de inhaladores con menos huella de carbono (DPI, SMI u otros dispositivos que puedan aparecer) ante casos nuevos de asma, EPOC u otras enfermedades respiratorias que requieran el uso de estos dispositivos, siempre que la edad, las características del paciente y su situación clínica lo permitan.

De manera general, no se recomienda el cambio de inhalador en pacientes clínicamente controlados por motivos exclusivamente medioambientales.

La adherencia al tratamiento y el uso correcto de la técnica inhalatoria son esenciales para el control de las enfermedades respiratorias. Una correcta utilización de los inhaladores contribuye indirectamente a reducir su impacto ambiental, optimizando su efectividad y promoviendo un uso más sostenible. Promover la educación terapéutica es otra herramienta para optimizar el uso de los inhaladores y minimizar su huella de carbono.



Comunicaciones

Aquí encontrará toda la información relevante que el ICOM Segovia irá comunicando a sus Colegiados, para que puedan disponer de toda la información que pueda ser de relevancia para el ejercicio de la profesión.

23-01-2025 Criterios de derivación en EPOC Continuidad asistencial

Adjuntamos los ficheros con la información

[Criterios Derivacion y continuidad asistencial en EPOC_16as.pdf](#) (PDF)

[Anexo Criterios de derivacion en EPOC- Manejo de paciente con EPOC en urgencias.pdf](#) (PDF)

26-11-2024 IV CONCURSO CASOS CLÍNICOS MEDICOS RESIDENTES 2024

A continuación tenéis las Bases de la Edición de este año

[BASES IV CONCURSO CASOS CLINICOS 2024.pdf](#) (PDF)

05-03-2024 FALLO CONCURSO CASOS CLÍNICOS MEDICOS RESIDENTES 2023

A continuación tenéis el Fallo de los Premios de la Edición de este año

[FALLO III CONCURSO CASOS CLINICOS 2023.pdf](#) (PDF)

A continuación tenéis los libros presentados en ediciones anteriores

[Edición III 2023](#) (PDF)

[Edición II 2022](#) (PDF)

[Edición I 2021](#) (PDF)

20-02-2024 POSICIONAMIENTO HUELLA DE CARBONO 0

Adjuntamos los documentos referentes al mismo

[AEMPS - Uso de propelentes.pdf](#) (PDF)

[Anio SEPAR por la calidad del aire.pdf](#) (PDF)

[GEMA 5.2.pdf](#) (PDF)

[OMC - Alianza Medica contra el Cambio Climático.pdf](#) (PDF)

[Posicionamiento Neumomadrid.pdf](#) (PDF)

[Posicionamiento Neumosur.pdf](#) (PDF)

[SEMFYC - Que hacer y no hacer salud planetaria.pdf](#) (PDF)



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA



Uso correcto de inhaladores y reducción de la huella de carbono



Noticias

Destacados

10/10/2024

La AEMPS recuerda la entrada en vigor del reglamento europeo para inhaladores dosificadores con gases fluorados causantes de efecto invernadero

- El 1 de enero de 2025 entra en vigor en el Reglamento (UE) 2024/573 sobre los gases fluorados de efecto invernadero que deben cumplir los titulares de inhaladores dosificadores
- El etiquetado de estos inhaladores deberá cumplir los requisitos de dicho reglamento y del Reglamento de Ejecución (UE) 2024/2174 de la Comisión.

El **objetivo** consiste en reducir significativamente las emisiones de gases con efecto invernadero, especialmente los hidrofluorocarburos (HFC), y forma parte de la estrategia internacional acordada para lograr un continente climáticamente neutro en 2050.

La AEMPS en 2022 ya emitió una Nota Informativa sobre el uso de los propelentes utilizados en inhaladores presurizados y cómo reducir su huella de carbono.

Información sobre el uso correcto de inhaladores y la reducción de la huella de carbono para profesionales sanitarios:

Las Sociedades Científicas han impulsado varias iniciativas para que los pacientes utilicen correctamente estos inhaladores y de paso ayudan con su colaboración a la reducción de la huella de carbono.

La AEMPS apoya estas iniciativas para mejorar la salud de la población y ayudar al cuidado del medio ambiente.

- Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria (SEFAC):
 - Nueva Herramienta de Evaluación del Uso de SABA en 'SEFAC E_XPERT':

La evidencia actual sugiere que el sobreuso de SABAs (agonistas B2 adrenérgicos de corta duración) podría ser uno de los responsables de los altos porcentajes de asma no controlado y de la mortalidad causada por el asma. Los farmacéuticos comunitarios pueden ayudar a identificar pacientes asmáticos mal controlados mediante educación sanitaria. Para facilitar esto, la plataforma de gestión integral de servicios profesionales farmacéuticos asistenciales,

Infografías sobre el uso adecuado de inhaladores, sus componentes y su correcta eliminación



Noticias

Destacados

9/1/2025

Infografías del Grupo de Neumo de la SEFH

El Grupo de Trabajo de Neumología de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Neumo de la SEFH) ha elaborado una serie de **infografías** sobre la repercusión de los inhaladores en la salud del planeta

- Los inhaladores son la base del tratamiento en gran parte de las patologías respiratorias, especialmente en asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Existen varios tipos de inhaladores disponibles en el mercado: de cartucho presurizado (ICP), polvo seco y niebla fina o vapor suave.
- Los ICP que fueron los primeros inhaladores que salieron al mercado, utilizaban gases propelentes de tipo clorofluorocarburos (CFC). Estos gases tienen **efecto invernadero**, ya que favorecen la destrucción de la capa de ozono.
- Existe una gran inquietud con el uso de los CFCs. En los inhaladores ICP los CFCs se sustituyeron por los hidrofluoroalcanos (HFA). Sin embargo, actualmente se sabe que los HFA también generan problemas, ya que favorecen **el calentamiento global**.
- En España, el 52% de los inhaladores son ICP, con una media de 15 millones de unidades dispensadas, que equivalen a 400.000 toneladas equivalentes de CO2 anuales.
- Aunque los ICP tienen un elevado impacto medioambiental por el uso de HFA, en la mayoría de los casos no son intercambiables.
- Lo importante es que los pacientes sepan cómo realizar un correcto manejo de los inhaladores una vez acabados o si se les cambia el tratamiento y se les recuerda que tienen que desecharlos en el Punto SIGRE de las oficinas de farmacia.
- Para concienciar sobre el impacto de los inhaladores presurizados en el medio ambiente y contribuir desde la farmacia hospitalaria al correcto manejo y reciclaje, surge el proyecto **GIMAFH** liderado por el servicio de farmacia del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, con apoyo de la SEFH y en el que participan otros 42 hospitales de toda España.



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE SEGOVIA

GSK

MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN
Y AHORA.....¿JUGAMOS?

[Pulsa aquí](#)