

POSICIONAMIENTO DE LA SOCIETAT CATALANA DE SALUT AMBIENTAL SOBRE INHALADORES

El debate científico actual pone de manifiesto que las acciones humanas están cambiando el clima mundial, con repercusión en la salud planetaria: la contaminación del aire, el aumento de alérgenos, las pandemias de zoonosis, enfermedades relacionadas con el agua y con los alimentos. Cada año, los factores ambientales causan alrededor de 13 millones de muertes, lo que representa 20% del total mundial. A nivel global, 9 de cada 10 personas respiran aire con altos niveles de contaminantes que superan los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP28) ha concluido con un acuerdo que señala el "principio del fin" de la era de los combustibles. El balance de la ciencia indica que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero deben reducirse un 43% para 2030, en comparación con los niveles de 2019, para limitar el calentamiento global a 1,5 °C.

Así pues, se requieren medidas urgentes para reducir las emisiones de dióxido de carbono (el gas de efecto invernadero dominante de acción prolongada) y es responsabilidad de todos nosotros como sociedad e individuos de contribuir a reducir las emisiones de gases invernadero y reducir el aumento de las temperaturas.

En España, los inhaladores presurizados convencionales (pMDI, *Pressurized Metered Dose Inhaler*) representan cerca del 50% de los broncodilatadores totales utilizados, lo que equivale a 400.000 toneladas de CO₂. Esta cifra refleja la magnitud del impacto ambiental asociado con el uso generalizado de inhaladores convencionales en el tratamiento de enfermedades respiratorias. Según el NHS, un dispositivo de pMDI produce tantos gases de efecto invernadero como un viaje en coche de 300 km; en cambio un dispositivo no presurizado produce tanto como un viaje de 6 km.

La Societat Catalana de Salut Ambiental SOCSA reconoce la importancia de abordar tanto los aspectos médicos de las enfermedades respiratorias como sus impactos ambientales. Además, respaldamos y promovemos la adopción de inhaladores que contribuyan a disminuir la huella de carbono y minimizar los efectos negativos en la salud humana.

El sistema sanitario, incluida la prescripción farmacéutica, puede ser un importante contribuyente a la contaminación ambiental. Todos los fármacos tienen un impacto en el medioambiente: la huella de carbono de la producción, el almacenaje, el empaquetado, el transporte y la gestión de los residuos (anexo1). Sin embargo, los inhaladores tienen un factor adicional: liberan propelentes y aditivos químicos en la atmósfera, contribuyendo a la contaminación y al cambio climático.

Los inhaladores presurizados convencionales, que utilizan propelentes químicos como los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidrofluorocarbonos (HFC), han sido tradicionalmente asociados con una huella de carbono significativa debido a las emisiones de gases de efecto invernadero muy potentes durante su producción y uso, y contribuyen al agotamiento de la capa de ozono. Estos propelentes también pueden tener efectos adversos directos en la salud humana, incluida la irritación de las vías respiratorias y la exacerbación de condiciones respiratorias preexistentes. Además, algunos estudios han sugerido una posible asociación entre la exposición a los fluorocarbonos y un mayor riesgo de trastornos cardiovasculares, metabólicos, óseos y neurológicos.

En contraste, los inhaladores no presurizados, como los inhaladores de polvo seco (*Dry Powder Inhaler*, DPI) y los inhaladores de niebla fina (*Soft Mist Inhaler*, SMI), tienden a tener una huella de carbono más baja y no liberan gases de efecto invernadero durante su uso. Además, al evitar el uso de propelentes químicos, estos inhaladores pueden reducir el impacto en la salud humana asociado con la exposición a fluorocarbonos. Se recomienda a sanitarios hacer una valoración individualizada en el momento de la prescripción de una terapia inhalada y optar por dispositivos de polvo seco o niebla fina si las características clínicas lo permiten. (anexo2).

Por tanto, la Societat Catalana de Salut Ambiental SOCSA aboga por una aproximación planetaria *onehealth* que considere tanto la salud humana como la salud del medio ambiente. Esto incluye, la promoción de inhaladores que minimicen su huella de carbono y reduzcan los efectos negativos en la salud humana, así como la implementación de prácticas y políticas que promuevan la prescripción racional de medicamentos, la gestión adecuada de los residuos médicos y la reducción de la contaminación farmacéutica en el medio ambiente. Esta aproximación busca proteger la salud de las generaciones presentes y futuras, garantizando un tratamiento efectivo y seguro para los pacientes con afecciones respiratorias y promoviendo prácticas sostenibles y saludables en el sector sanitario.

Junta de la Societat Catalana de Salut Ambiental SOCSA.

Acadèmia de les Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears

Barcelona, 12 abril 2024

ANEXO 1: la huella de carbono de los diferentes dispositivos.

Carbon Footprint (kgCO ₂ e per inhaler)	Inhaled Corticosteroid (ICS) containing inhalers			Non-ICS containing inhalers			
	ICS	ICS/LABA	ICS/LABA/LAMA	SABA OR SAMA	LABA	LAMA	LAMA/LABA
Highest (>35 kgCO₂e) Avoid unless no appropriate alternative		Flutiform pMDI & X-haler Symbicort pMDI		Ventolin Evohaler			
High (10-20 kgCO₂e) Use only if low carbon footprint alternative not clinically appropriate	Clenil Modulite Kelhale Qvar Autohaler Qvar EasiBreathe Soprobeq Alvesco Flixotide Evohaler	Fostair pMDI Seretide Evohaler Combisal AirFluSal pMDI Sirdupla Aloflute Sereflo	Trimbow pMDI Trixeo	Airomir AirSal Salamol Airomir Autohaler Salamol Easibreathe Atrovent	Serevent Evohaler Soltel Neovent Vertine Atimos Modulite		Bevespi
Low (<1kg CO₂e) Use where possible	Beclometasone Easyhaler Budesonide Easyhaler Pulmicort Turbohaler Budelin Novolizer Flixotide Accuhaler Asmanex Twisthaler	Fostair Nexthaler Duoresp Spiromax Fobumix Easyhaler Symbicort Turbohaler Seretide Accuhaler Fusacomb Easyhaler Aerivio Spiromax AirFluSal Forspiro Stalpex Orbicel Fixkoh Airmaster Relvar Ellipta	Trelegy Trimbow Nexthaler	Salbutamol Easyhaler Salbutin Novolizer Ventolin Accuhaler Bricanyl	Foradil Formoterol Easyhaler Oxis Onbrez Striverdi Serevent Accuhaler	Spiriva Handihaler Spiriva Respimat Braltus Zonda Tiogiva Acopair NeumoHaler Incruse	Spiolto Ultibro Duaklir Anoro
THIS DOCUMENT WILL BE REVIEWED ON A 6 MONTHLY BASIS FOR CHANGES TO ALLOW FOR CHANGES IN AVAILABLE MEDICATIONS							

Extracto del *National Health Service, clinical networks* from London.

ANEXO 2: elección del dispositivo de la terapia inhalada

- La guía GEMA especifica que podría ser preferible el uso de dispositivos de polvo seco o niebla en nuevos pacientes > 6 años o con flujo inspiratorio >30 l/min.

- La guía GEMA expone que el uso de un SABA inhalado a demanda más de 2 veces al mes para tratar los síntomas (sin contar cuando se utilice de forma preventiva antes del ejercicio), o el haber tenido exacerbaciones en el año previo o un FEV1 < 80 %, indica un control del asma inadecuado y requiere instaurar la terapia de mantenimiento.

- La guía GOLD 2024 de la EPOC recomienda en el manejo de las exacerbaciones incrementar dosis y/o frecuencias de SAMA y/o SABA; combinar SAMA con SABA (los tratamientos Short habitualmente van con dispositivos presurizados pMDI). Recomienda considerar el uso de broncodilatadores de larga acción LAMA/LABA cuando el paciente se estabilice (los tratamientos Long habitualmente van con dispositivos DPI). Es decir, en estabilidad del EPOC y tratamiento crónicos, mejor dispositivos de polvo seco DPI.

- Se debe detectar el abuso de la terapia de rescate con pMDI y valorar subir el tratamiento de base de largo efecto con dispositivos no presurizados cuando el paciente lo necesite.

BIBLIOGRAFÍA

Ballester J, Quijal-Zamorano M, Méndez Turrubiates R.F. et al. Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nat Med.* 2023; 29: 1857-1866

L. Campos, M.M. et al. Recomendaciones de los servicios de Medicina Interna hispano-lusos en la lucha contra el cambio climático y la degradación ambiental. *Revista Clínica Española*, Volume 224, Issue 3, 2024, Pages 162-166, doi.org/10.1016/j.rce.2024.01.002.

McMichael T, Montgomery H, Costello A. Health risks, present and future, from global climate change *BMJ* 2012; 344 :e1359 doi:10.1136/bmj.e1359

La Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS) informa sobre los propelentes utilizados en los inhaladores presurizados y cómo reducir su huella de carbono

<https://www.aemps.gob.es/informa/la-aemps-informa-sobre-los-propelentes-utilizados-en-inhaladores-presurizados-y-como-reducir-su-huella-de-carbono/?lang=va>.

Organización Médica Colegial de España y Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos. [Internet.] Alianza Médica contra el Cambio Climático (AMCC), 2022. Disponible en: https://www.cgcom.es/sites/main/files/files/2022-05/alianza_medica_amcc.pdf

https://www.cgcom.es/sites/main/files/files/2023-09/alianza_medica_amcc.pdf

Woodcock A, Beeh KM, Sagara H, et al. The environmental impact of inhaled therapy: making informed treatment choices. *Eur Respir J* 2021; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.02106-2021>).

[GEMA 5.3 - Guía española para el manejo del asma \(semg.es\)](#)

[2024 GOLD Report - Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD \(goldcopd.org\)](#)

Could the world go PFAS-free? Proposal to ban 'forever chemicals' fuels debate

[XiaoZhi Lim](#). *Nature*. 2023 Aug; 620(7972):24-27.

doi: 10.1038/d41586-023-02444-5. PMID: 37528170

<https://www.nature.com/articles/d41586-023-02444-5>

<https://echa.europa.eu/-/echa-publishes-pfas-restriction-proposal>

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2019/Disruptores_e_ndocriнос.pdf

<https://echa.europa.eu/es/regulations/reach/understanding-reach>

La UE necesita proteger su medio ambiente de las sustancias tóxicas perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas

[Christian Sonne](#)¹, [Bjorn M Jenssen](#)², [Jörg Rinklebe](#)³, [Su Shiung Lam](#)⁴, [Martín Hansen](#)⁵, [Rossana Bossi](#)⁵, [Kim Gustavson](#)⁶, [Runa Dietz](#)⁶

Medio ambiente total de ciencia.10 de junio de 2023: 876: 162770.

PMID: 36906028 DOI: [10.1016/j.scitotenv.2023.162770](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162770)

[El acuerdo de la COP28 señala el "principio del fin" de la era de los combustibles fósiles | CMNUCC \(unfccc.int\)](#)

El Programa de Salud Planetaria de la semFYC alerta sobre el impacto medioambiental de los inhaladores

<https://www.semfyс.es/actualidad/salud-planetaria-semfyc-alerta-sobre-el-impacto-medioambiental-de-los-inhaladores>

Quality Prescribing for Respiratory 2024 – 2027 Consultation on Draft Guidance. Scottish Government. Sept 2023

[quality-prescribing-respiratory-2024-2027-consultation-draft-guidance-september.pdf](https://www.gov.scot/quality-prescribing-respiratory-2024-2027-consultation-draft-guidance-september.pdf)
(www.gov.scot)