

Taula de debat: Els Inhaladors. Alternatives per reduir la petjada de Carboni. Un banc de proves per a la Prescripció mèdica sostenible

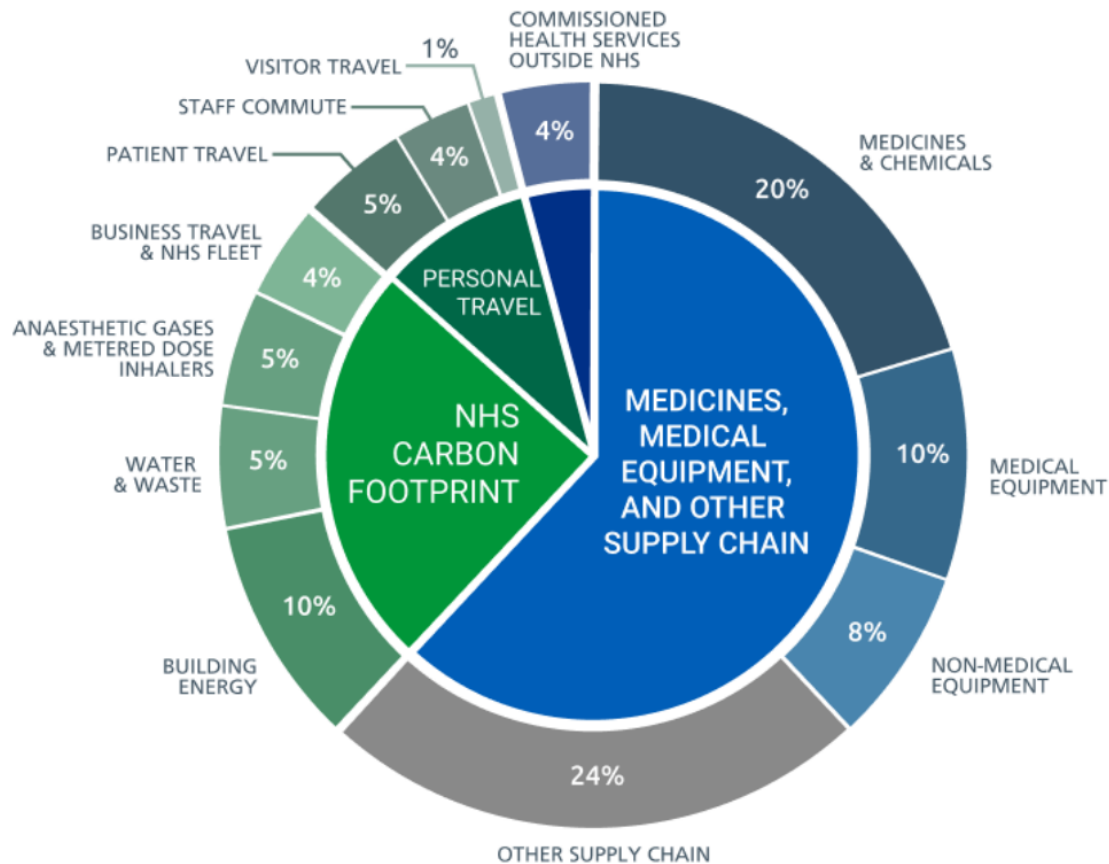
5 de junio de 2024

Josep Maria Guiu Segura
Director del Área de Farmacia y del Medicamento
CSC - Consorci de Salut i Social de Catalunya



**Economia Circular
al sector Sanitari**
Estudi Sectorial

Fonts d'emissions de carboni segons la proporció del "Carbon Footprint Plus" del NHS



Tipus d'inhaladors



En general els inhaladors de pols seca necessiten fluxos inspiratoris més alts que els inhaladors de cartutx pressuritzat, tot i que hi ha diferències entre ells : Aerolizer®, Breezhaler® superior a 90 l/min; Accuhaler®, Genuair®/Novolizer®, NEXThaler® entre 60-90 l/min; Turbuhaler® entre 50-60 l/min y Easyhaler®, Handihaler®, Twisthaler® necessiten un flux inferior a 50 l/min (però superior a 30 l/min. D'altra banda, els fluxes inspiratoris elevats afavoreixen el dipòsit central en detriment del perifèric.

Propietats dels propel·lents

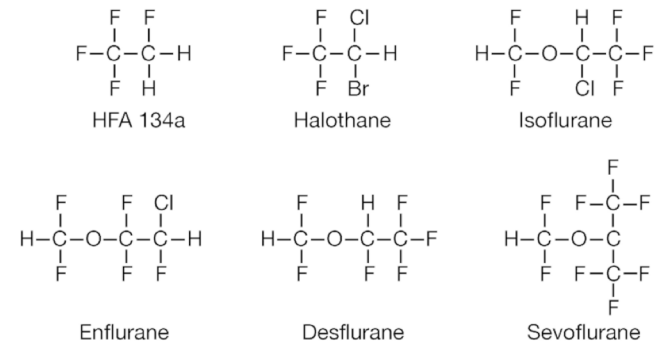
TABLE 1. ESTIMATED pMDI AND PROPELLANT PROPERTIES

		<i>CFC pMDI</i>	<i>HFA pMDI</i>
pMDI properties	Nozzle diameter (mm)	0.5 (Cheng et al. ¹⁰)	0.25 (Cheng et al. ¹⁰)
	Spray angle (degree)	35	35
	Droplet exit velocity (m/sec)	150 (Dunbar et al. ²)	150 (Dunbar et al. ²)
	Propellant used	Mixture of CFC 11 and CFC 12 (Dunbar et al. ¹)	HFA-134a (Cheng et al. ¹⁰)
Propellant properties*	Formula	CCl ₃ F, CCl ₂ F ₂	CH ₂ FCF ₃
	Density (kg/m ³)	1480	1311
	Viscosity kg/msec	4.0E-4	3.8E-4
	Diffusivity (m ² /sec)	9.0E-6	8.0E-6
	Surface tension (N/m)	0.017	0.015
	Specific heat (kJ/kgK)	0.59 (Dunbar et al. ¹)	0.79
	Boiling point (°C)	-24.0 (Dunbar et al. ¹)	-26.0
	Latent heat (kJ/kg)	153.2 (Dunbar et al. ¹)	214.8

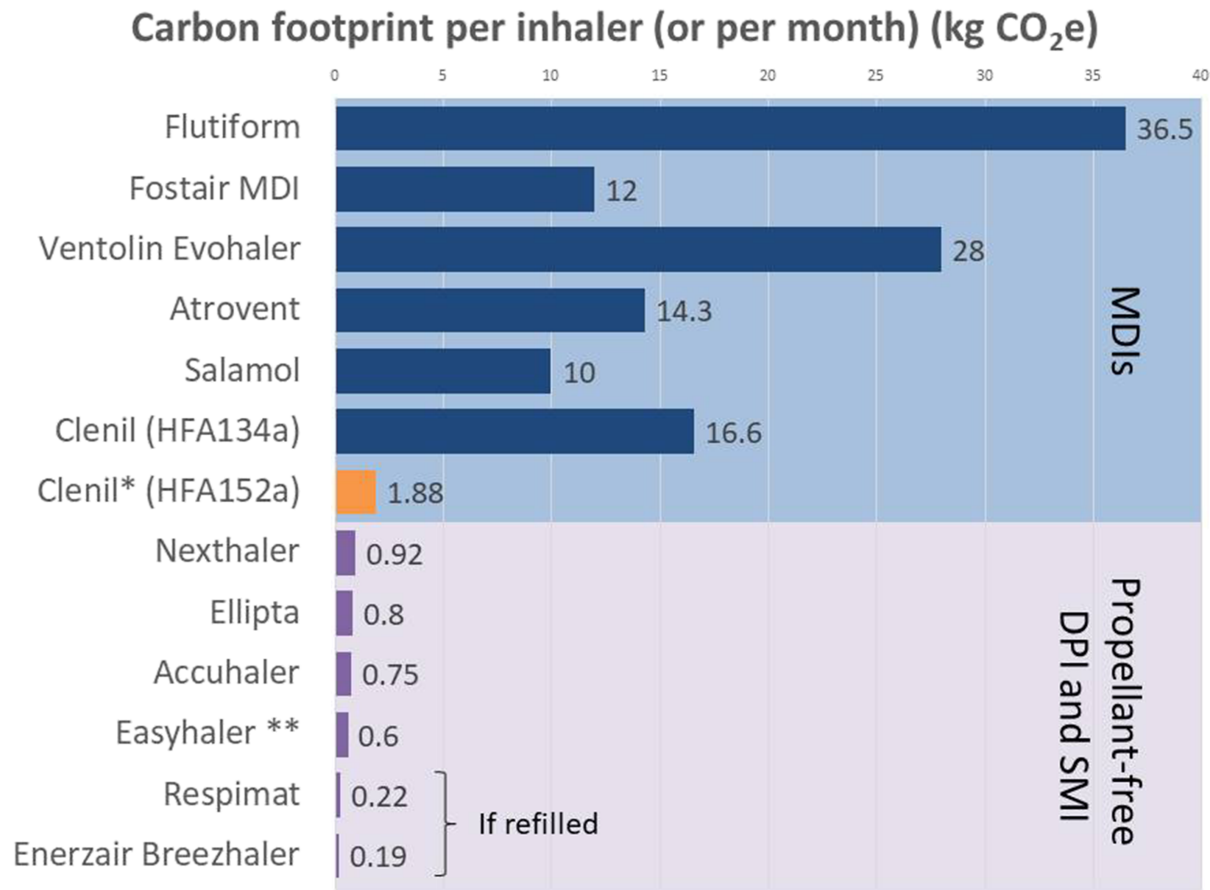
Other sources: <http://webbook.nist.gov/chemistry/fluid/>
<http://www.epa.gov/athens/learn2model/part-two/onsite/estdiffusion-ext.htm>

Potencial d'escalfament global (quan potent és el gas d'efecte hivernacle en relació al CO₂) dels propulsors utilitzats en els MDIs actuals i possibles futurs

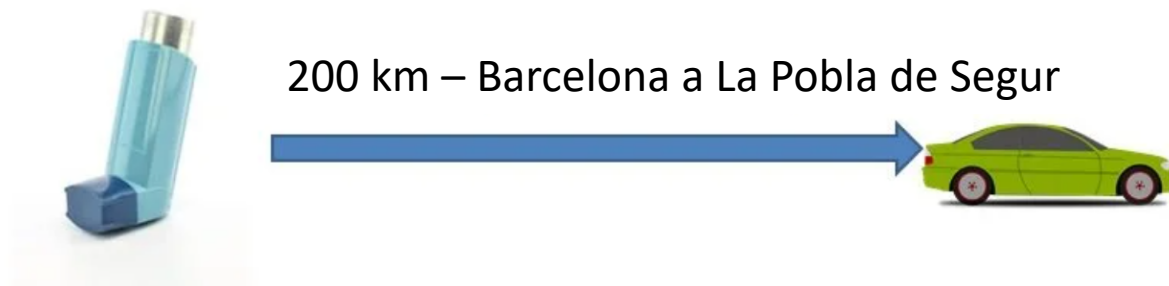
Name	Global warming potential
CO ₂ (carbon dioxide)	1
HFO 1234ze (potential new propellant in future MDIs)	<1
HFA152a (potential new propellant in future MDIs)	138
HFA-134a (used in most current MDIs)	1300
HFA-227ea (used in some current MDIs)	3350
CFC-11 (previously used in MDIs)	4660
CFC-12 (previously used in MDIs)	10 200



Petjada de carboni mensual en anàlisi del cicle de vida



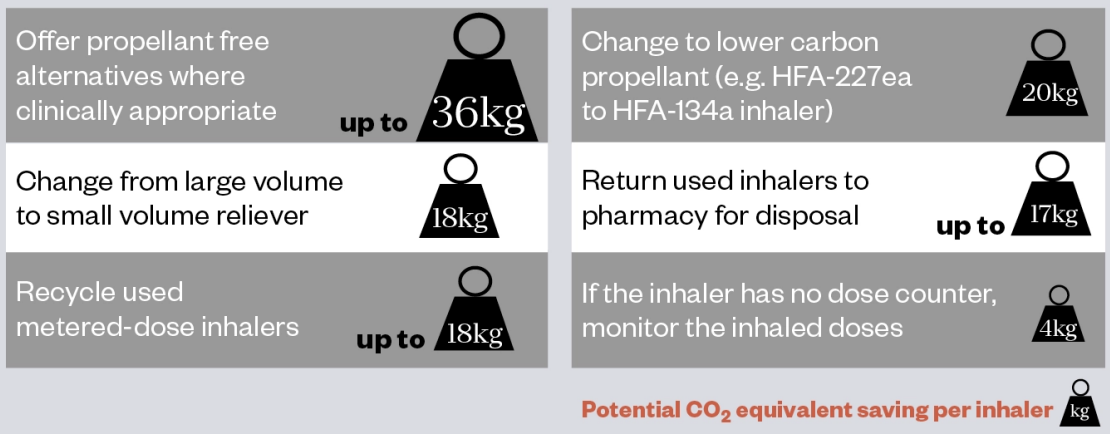
Emissions equivalents de gasos d'efecte hivernacle



Reduir l'impacte ambiental dels inhaladors

Reducing the environmental impact

Clinicians can help to reduce the environmental impact of inhalers (and improve asthma management) by optimising inhaler technique, ensuring adherence with preventer medicines and reducing as required short-acting beta agonists. The following measures can also reduce the environmental impact:



Gràcies!

jmguiu@consorci.org