



Nº7

ACTUALIZACIÓN TERAPÉUTICA

Inhaladores

COFMA[↑]
COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE MADRID

¿Qué es un inhalador?

Los inhaladores son dispositivos diseñados para la administración de medicamentos por vía inhalatoria, que permiten la liberación del principio activo directamente en el árbol respiratorio en forma de aerosol, niebla o partículas de polvo seco.

Esta vía de administración se caracteriza por su capacidad para depositar el fármaco en las vías aéreas inferiores, favoreciendo un efecto local rápido y eficaz con una menor exposición sistémica en comparación con otras vías como la oral o la parenteral.

Los inhaladores constituyen sistemas complejos que combinan el fármaco con un mecanismo de dispersión adaptado al tipo de formulación. En función de estas características, se pueden clasificar en varios grupos principales: inhaladores de cartucho presurizado (ICP), inhaladores de polvo seco (IPS), inhaladores de vapor suave (IVS) y nebulizadores. Cada uno de estos dispositivos presenta particularidades en cuanto al mecanismo de liberación del medicamento, el tamaño de partícula generado, la dependencia del flujo inspiratorio y la necesidad de coordinación o no por parte del paciente.

El tamaño de las partículas inhaladas es un factor clave para la eficacia terapéutica, ya que condiciona el lugar de depósito en el tracto respiratorio. En general, partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 5 micras son capaces de alcanzar las vías respiratorias inferiores, mientras que partículas de mayor tamaño tienden a depositarse en la orofaringe. Sin embargo, las partículas menores de 1 micra generalmente son exhaladas. Por todo ello, tanto el diseño del dispositivo como la técnica inhalatoria influyen de manera decisiva en la biodisponibilidad pulmonar del fármaco.

En la práctica clínica, la elección del inhalador no debe basarse únicamente en el principio activo, sino también en las características del paciente (edad, capacidad inspiratoria, coordinación, comorbilidades), así como en su capacidad para manejarlo correctamente. En este contexto, el farmacéutico comunitario desempeña un papel esencial en la educación y seguimiento del uso de estos dispositivos, contribuyendo a optimizar los resultados terapéuticos.

¿Para qué sirven los inhaladores?

La vía inhalatoria constituye la base del tratamiento farmacológico de múltiples enfermedades respiratorias, tanto agudas como crónicas. Su principal indicación se centra en patologías como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), aunque también se emplea en otras condiciones como bronquiectasias, fibrosis quística o infecciones respiratorias específicas que requieren la administración local de antibióticos.

La principal ventaja de la vía inhalatoria en estas patologías es la posibilidad de alcanzar concentraciones elevadas del fármaco directamente en el lugar de acción, lo que se traduce en un inicio de acción más rápido y una mayor eficacia clínica. Al mismo tiempo, la reducción de la absorción sistémica contribuye a minimizar los efectos adversos, lo que resulta especialmente relevante en tratamientos crónicos.

Principales medicamentos administrados por vía inhalatoria

La administración de fármacos por vía inhalatoria constituye la base del tratamiento de enfermedades respiratorias crónicas como el asma o la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Su uso está ampliamente respaldado por las guías clínicas nacionales, incluyendo la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) y la Guía Española de la EPOC (GesEPOC), así como por las fichas técnicas de los diferentes fármacos que se verán a continuación.

No obstante, la efectividad de la terapia inhalada no depende únicamente del fármaco prescrito, sino también de factores como la adherencia al tratamiento y, de forma muy destacada, la correcta técnica inhalatoria.

Podemos diferenciar:

Broncodilatadores β 2-adrenérgicos

Estos fármacos actúan estimulando los receptores β 2 del músculo liso bronquial, incrementando los niveles intracelulares de AMPc lo que promueve la relajación del músculo liso bronquial y su broncodilatación. Se diferencian en:

1. **Agonistas β 2 de acción corta (SABA).** Los SABA son fármacos de inicio rápido (en minutos) y duración corta (4-6 horas), utilizados como tratamiento de rescate para el alivio de los síntomas agudos. Podemos encontrar:

- a. Salbutamol.
- b. Terbutalina.

2. **Agonistas β 2 de acción larga (LABA).** Los LABA presentan una duración prolongada (12-24 horas) y se emplean como tratamiento de mantenimiento. En el asma, los LABA deben administrarse siempre en combinación con corticoides inhalados, debido al incremento del riesgo de exacerbaciones graves en monoterapia. En la EPOC pueden utilizarse solos o en combinación. Entre ellos encontramos:

- a. Formoterol.
- b. Salmeterol.
- c. Indacaterol (ultra larga duración).

Broncodilatadores β 2-adrenérgicos. Estimulan receptores β 2 $\rightarrow$ $\uparrow$ AMPc $\rightarrow$ relajación bronquial			
Grupo	Principio activo	Nombre comercial	Dispositivo
SABA ¹	Salbutamol	Ventolin®, Buto-Air®	ICP / Nebulización
SABA ¹	Terbutalina	Terbasmin Turbuhaler®	IPS
LABA ²	Formoterol	Oxis Turbuhaler®, Formatrix Novolizer®	IPS
LABA ²	Salmeterol	Serevent Accuhaler®	IPS
LABA ²	Indacaterol	Onbrez Breezhaler®	IPS

1: Agonistas β -2 de acción corta.

2: Agonistas β -2 de acción prolongada.

Anticolinérgicos (antimuscarínicos)

Los anticolinérgicos bloquean los receptores muscarínicos (principalmente M3) en el músculo liso bronquial, inhibiendo el tono vagal y produciendo broncodilatación. Nos encontramos con:

1. Anticolinérgicos de acción corta (SAMA): en este grupo destaca el Ipratropio. Se usa principalmente en el tratamiento de exacerbaciones agudas, en monoterapia o combinado con SABA.
2. Anticolinérgicos de acción larga (LAMA): son el principal tratamiento broncodilatador en la EPOC. En el asma se usan como tratamiento añadido en pacientes no controlados. Entre ellos encontramos:
 - a. Tiotropio.
 - b. Glicopirronio.
 - c. Umeclidinio.
 - d. Aclidinio.

Anticolinérgico (antimuscarínico) Bloquean receptores M3, inhiben tono vagal broncodilatación			
Grupo	Principio activo	Nombre comercial	Dispositivo
SAMA ³	Ipratropio	Atrovent®	ICP/ Nebulización
LAMA ⁴	Tiotropio	Spiriva Handihaler®, Respimat®	IPS / IVS
LAMA ⁴	Glicopirronio	Seebri Breezhaler®	IPS
LAMA ⁴	Umeclidinio	Incruse Ellipta®	IPS
LAMA ⁴	Aclidinio	Eklira Genuair®	IPS

3: Antagonistas muscarínicos de acción corta.

4: Antagonistas muscarínicos de acción prolongada.

Corticoides inhalados (ICS)

Los corticoides inhalados son fármacos antiinflamatorios que reducen la inflamación, la hiperreactividad bronquial y la frecuencia de exacerbaciones. Son la base del tratamiento del asma en todos los niveles persistentes. En la EPOC su indicación se limita a pacientes con exacerbaciones frecuentes o determinados perfiles inflamatorios (eosinofilia).

Los efectos adversos más frecuentes durante su uso incluyen candidiasis orofaríngea y disfonía.

En este grupo encontramos:

1. Budesonida.
2. Fluticasona.
3. Beclometasona.
4. Mometasona.

Corticoides Inhalados (ICS). *Antiinflamatorios. ↓ hiperreactividad. Enjuagar boca tras uso*

Principio activo	Nombre comercial	Dispositivo
Budesonida	Pulmicort Turbuhaler®	IPS
Fluticasona	Flixotide Accuhaler®	IPS
Beclometasona	Beclo - Asma®	ICP
Mometasona	Asmanex Twisthaler®	IPS

Terapias combinadas

Las combinaciones inhaladas permiten una actuación simultánea sobre la broncoconstricción y la inflamación, mejorando el control clínico y la adherencia.

1. LABA (agonistas β_2 de acción larga) + LAMA (anticolinérgicos de acción larga): Indicadas en pacientes con EPOC moderada a grave. Han demostrado superioridad frente a la monoterapia en la mejora de síntomas y reducción de exacerbaciones.

- a. Indacaterol/ glicopirronio.
- b. Umeclidinio/ vilanterol.
- c. Aclidinio / formoterol.
- d. Tiotropio / olodaterol.

2. ICS (corticoides inhalados) + LABA (agonistas β_2 de acción larga): indicadas principalmente en el tratamiento del asma persistente. Estas combinaciones constituyen la base del tratamiento escalonado del asma. Algunas, como budesonida/formoterol, permiten su uso tanto en mantenimiento como en rescate.

- a. Budesonida/ formoterol.
- b. Fluticasona/ salmeterol.
- c. Fluticasona/ vilanterol.
- d. Beclometasona/ formoterol.

4. Triple terapia: ICS (corticoides inhalados) + LABA (agonistas β_2 de acción larga) + LAMA (anticolinérgicos de acción larga): indicada en pacientes con enfermedad grave o mal controlada. Estas combinaciones se suelen recomendar en pacientes con EPOC con exacerbaciones frecuentes o en asma grave no controlado.

- a. Beclometasona/ formoterol/ glicopirronio.
- b. Fluticasona/ umeclidinio/ vilanterol.
- c. Budesonida/ formoterol/ glicopirronio.
- d. Mometasona/ indacaterol/ glicopirronio.

Combinaciones LABA+LAMA. *EPOC moderado-grave. Superioridad frente a monoterapia*

Principio activo	Nombre comercial	Dispositivo
Indacaterol / glicopirronio	Ultibro Breezhaler®	IPS
Umeclidinio / vilanterol	Anoro Ellipta®	IPS
Aclidinio / formoterol	Duaklir Genuair®	IPS
Tiotropio / olodaterol	Spiolto Respimat®	IVS

Combinaciones ICS+ LABA. *Base del tratamiento escalonado del asma persistente*

Principio activo	Nombre comercial	Disp.	Observ.
Budesonida / formoterol	Symbicort Turbuhaler®, DuoResp Spiromax®	IPS	Pauta MART
Fluticasona / salmeterol	Seretide Accuhaler®	IPS	
Fluticasona / vilanterol	Relvar Ellipta®	IPS	1 vez/día
Beclometasona formoterol	Foster Nexthaler®	IPS	

Triple terapia (ICS+LABA+LAMA). *Enfermedad grave o mal controlada - ↓ exacerbaciones*

Principio activo	Nombre comercial	Disp.	Indicación
Beclometasona/formoterol/glicopirronio	Trimbow®	ICP	EPOC/Asma
Fluticasona /umeclidinio/vilanterol	Trelegly Ellipta®	IPS	EPOC/Asma
Budesonida/formoterol/glicopirronio	Trixeo Aerosphere®	ICP	EPOC
Mometasona/indacaterol/glicopirronio	Energair Breezhaler®	IPS	Asma

Tipos de dispositivos

Existe una amplia variedad de dispositivos de inhalación con diferentes características y técnicas de administración, por lo que su selección debe individualizarse según el perfil del paciente y teniendo en cuenta las características clínicas (flujo inspiratorio), comorbilidades, edad, preferencias y capacidad del paciente para realizar la técnica inhalatoria. La evidencia disponible muestra que cualquier categoría de dispositivo inhalador puede ser igualmente eficaz en el tratamiento prescrito siempre que se utilice de manera correcta.

Los principales dispositivos de inhalación son:

Inhaladores de cartucho presurizado (ICP)

En inglés *pressured metered dose inhaler* (pMDI o MDI). Son los más usados. Contienen uno o varios principios activos en un cartucho metálico presurizado. Los inhaladores ICP liberan un aerosol con partículas sólidas o disueltas (en solución) y una dosis controlada de fármaco.

En España hay dos tipos de inhaladores ICP comercializados:

- ICP convencionales: requieren coordinación muy precisa entre la pulsación del dispositivo y la inspiración del paciente. Como Ej: Ventolin®, Atrovent®, Salbutamol Aldo-Unión®.
- ICP de partículas extrafinas: no necesitan agitación previa, ya que el fármaco se encuentra disuelto. Ej: Foster®, Trimbrow®, Trixeo Aerosphere®.

Ventajas

- Tienen una medida pequeña, fácil de transportar.
- Presentan una dosificación exacta y reproducible.
- Percepción inmediata por parte del paciente de que la inhalación se ha realizado.
- Se acoplan a las cámaras de inhalación.
- Flujos inspiratorios mínimos efectivos bajos ($\leq 30\text{L/min}$).

Inconvenientes

- Es obligatorio conseguir sincronización entre la inspiración y la activación.
- Se necesita formación adecuada del paciente para un uso óptimo.
- Hay que agitar antes del uso (salvo en formulaciones con solución).
- Posible efecto freón – frío por los propelentes de la formulación.
- La mayoría no presentan contador de dosis.
- Los que contienen formoterol deben refrigerarse durante el almacenamiento.

Este tipo de inhaladores puede utilizarse con o sin cámara espaciadora. El uso de la cámara permite realizar la inhalación sin necesidad de coordinar el disparo con la inspiración, lo que facilita su manejo en determinados pacientes.

Inhaladores de vapor suave (IVP)

El fármaco, que se encuentra en disolución en un cartucho, se libera en forma de niebla fina mediante la energía generada por un resorte que lo comprime; por lo tanto, no contiene gas propelente. Requiere una menor coordinación entre el disparo y la inhalación. En este tipo de inhaladores se encuentra el Sistema Respimat®.

Ventajas

- Presenta un reducido impacto orofaríngeo, pasando en cantidades muy importantes al tracto respiratorio inferior. Por esta razón, es necesaria una cantidad de principio activo menor que en otros dispositivos.
- Facilidad de coordinación en la administración.
- No hay que agitar antes de su uso.
- Sin propelentes.
- Presenta contador de dosis.

Inconvenientes

- Pocos fármacos disponibles.
- Necesidad de cargar el cartucho.
- Dificultad en el proceso de carga de dosis en algunos pacientes.

Inhaladores de polvo seco

Este sistema se caracteriza porque se libera un polvo micronizado activado por el flujo inspiratorio del paciente. No requiere coordinación entre pulsación e inhalación. Se distinguen tres tipos de sistemas:

- Predosificadores unidosis: en cada toma, se introduce una cápsula de gelatina en el depósito, se perfora y se inhala su contenido. Requiere un flujo inspiratorio elevado. Entre ellos se encuentran los sistemas Aerolizer®, Breezhaler®, Handihaler® y Zonda®.
- Predosificadores multidosis: el depósito contiene alveolos con dosis preestablecidas que se perforan al activarse. En esta categoría se encuentran los sistemas Accuhaler®, Forspiro® y Ellipta®.
- De depósito: el fármaco se almacena en un compartimento y se libera en dosis individuales mediante un dosificador interno activado por el paciente. Aquí se encuentran los sistemas Turbuhaler®, Twisthaler®, Easyhaler®, Novolizer®, Genuair®, Nexthaler® y Spiromax®.

Ventajas

- No precisan coordinación.
- La dosis liberada del fármaco es uniforme.
- Depósito pulmonar superior a los otros sistemas (25-35 %).
- Dispositivos pequeños, fáciles de manejar y transportar.
- No utilizan gases contaminantes.
- Informan de las dosis que quedan disponibles.

Inconvenientes

- Precisan un flujo inspiratorio variable según el dispositivo.
- Aumentan el depósito en orofaringe.
- La humedad puede alterar las partículas en algunos dispositivos.
- La ausencia de agentes propulsores dificulta la percepción de la administración del medicamento.

A su vez, en el [siguiente enlace](#) se adjunta una tabla comparativa con los distintos tipos de inhaladores.

Instrucciones de uso en cada sistema de inhalación

Las siguientes maniobras deben realizarse tan relajadamente como le sea posible, de pie o sentado:

Inhaladores de cartuchos presurizados

Sistema presurizado (ICP/pMDI) convencional



1. Agitar el dispositivo y destaparlo.
2. Cogerlo en forma de L, con los dedos en el índice (arriba) y pulgar (abajo). Mantenerlo en posición vertical.
3. Efectuar una espiración completa.
4. Aplicar los labios a la boquilla, coger aire por la boca y presionar el inhalador. Continuar cogiendo aire por la boca, lenta y profundamente.
5. Retener el aire en los pulmones 10 segundos y expulsar el aire lentamente.
6. Si hay que repetir dosis, esperar 1 o 2 minutos y repetir todos los pasos para cada inhalación.
7. Enjuagar la boca y cerrar el dispositivo.



Sistema presurizado de partículas extrafinas

1. Quitar el tapón. NO SE AGITA.
2. Cogerlo en forma de L, con los dedos en el índice (arriba) y pulgar (abajo). Mantenerlo en posición vertical.
3. Efectuar una espiración completa.
4. Aplicar los labios a la boquilla y empezar a coger aire por la boca y presionar el inhalador. Continuar cogiendo aire por la boca, lenta y profundamente.
5. Retener el aire dentro de los pulmones unos 10 segundos y a continuación expulsar el arie lentamente.
6. Si hay que repetir la dosis, esperar 1 o 2 minutos y repetir todos los pasos para cada inhalación.
7. Enjuagar la boca y cerrar el dispositivo.

Inhaladores de vapor suave (IVS)

Sistema Respiamat®



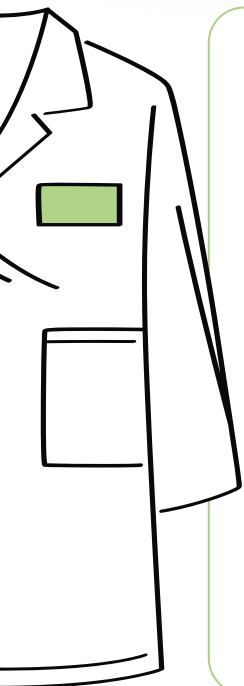
La primera vez que se utiliza este inhalador, y cuando se agota, debe cargar un cartucho siguiendo estos pasos:

1. Con la tapa verde/azul cerrada, presionar el cierre de seguridad y retirar la base transparente.
2. Sacar el cartucho de la caja. Introducir el extremo estrecho del cartucho dentro del inhalador y empujar hasta que haga clic.
3. Presionar el cartucho contra una superficie firme para asegurarse de que se ha introducido completamente. Colocar nuevamente la base transparente. Ahora ya tiene el cartucho cargado.
4. Sujetar el inhalador en posición vertical con la tapa verde cerrada. Girar la base en la dirección de las flechas rojas de la etiqueta, hasta que haga clic (media vuelta).
5. Abrir completamente la tapa verde.
6. Dirigir el inhalador hacia el suelo y presionar el botón para la liberación de la dosis.
7. Repetir los pasos 4, 5 y 6 hasta observar una nube, y tres veces más para asegurarse de que está listo para ser utilizado. Si lleva días sin utilizarlo, realizar estos tres pasos de nuevo.



Instrucciones de uso

1. Sujetar el inhalador en posición vertical con la tapa verde cerrada. Girar la base en la dirección de las flechas rojas de la etiqueta hasta que haga clic (media vuelta).
2. Abrir completamente la tapa verde.
3. Espirar lenta y profundamente.
4. Sin coger aire, colocar los labios alrededor de la boquilla sin obstruir las ranuras de aire del dispositivo. Presionar el botón de liberación de dosis e inspirar el aire lenta y profundamente por la boca.
5. Mantener la respiración durante 10 segundos o hasta que le sea posible.
6. Expulsar lentamente el aire.
7. Cerrar el tapón verde, descansar 30 segundos y volver a repetir todos los pasos del 1 al 7 para realizar una segunda pulsación.
8. Enjuagar la boca.



Inhaladores de polvo seco

Sistema predosificadores unidosis | Sistema Breezhaler®



1. Quitar el tapón.
2. Sujetar firmemente la base del inhalador e inclinar la boquilla.
3. Con las manos secas, sacar una cápsula del blíster.
4. Introducir la cápsula en el compartimento: no lo haga por la boquilla.
5. Cerrar la boquilla y perforar la cápsula presionando los botones laterales del inhalador una sola vez.
6. Expulsar todo el aire de los pulmones que le sea posible (lejos de la boquilla, sin soplar dentro de ella).
7. Ajustar la boquilla en los labios y levantar la cabeza. Coger aire por la boca rápida y enérgicamente (sin presionar los botones laterales). La cápsula girará dentro de la cámara y notará un zumbido.
8. Mantener la respiración 10 segundos o hasta que le sea posible y expulsar el aire.
9. Verificar si la cápsula está vacía. Si no lo estuviera repetir los pasos del 6 al 10.
10. Enjuagar la boca.

Inhaladores de polvo seco

Sistema Aerolizer®



1. Retirar el capuchón protector.
2. Abrir el compartimento para la cápsula y sostener firmemente la base del inhalador. Girar la boquilla en la dirección de la flecha.
3. Con manos secas, sacar una cápsula del blíster.
4. Introducir la cápsula del blíster en el compartimento para la cápsula. No colocar la cápsula en la boquilla.
5. Ajustar la boquilla en los labios y levantar la cabeza. Coger aire por la boca rápida y enérgicamente (sin presionar los botones laterales). La cápsula girará dentro de la cámara y notará un zumbido.
6. Mantener la respiración 10 segundos o hasta que le sea posible y expulsar el aire.
7. Verificar si la cápsula está vacía. Si no lo estuviera repetir los pasos del 6 al 10.
8. Enjuagar la boca.

Inhaladores de polvo seco

Sistema Handihaler®



1. Quitar el tapón.
2. Sujetar firmemente la base del inhalador e inclinar la boquilla.
3. Con las manos secas, sacar una cápsula del blíster.
4. Introducir la cápsula en el compartimento: no lo haga por la boquilla.
5. Cerrar la boquilla y perforar la cápsula presionando los botones laterales del inhalador una sola vez.

6. Expulsar todo el aire de los pulmones que le sea posible (lejos de la boquilla, sin soplar dentro de ella).
7. Ajustar la boquilla en los labios y levantar la cabeza. Coger aire por la boca rápida y enérgicamente (sin presionar los botones laterales). La cápsula girará dentro de la cámara y notará un zumbido.
8. Mantener la respiración 10 segundos o hasta que le sea posible y expulsar el aire.
9. Verificar si la cápsula está vacía. Si no lo estuviera repetir los pasos del 6 al 10.
10. Enjuagar la boca.

Inhaladores de polvo seco

Sistema Zonda®



1. Abrir el tapón de la boquilla.
2. Colocar la cápsula en el agujero.
3. Cerrar la boquilla.
4. Perforar la cápsula presionando el botón lateral del dispositivo una sola vez.
5. Expulsar todo el arie de los pulmones (sin soplar por la boquilla).
6. Ajustar la boquilla en los labios y levantar la cabeza. Inspirar rápida y enérgicamente (sin presionar el botón lateral de inhalador).
7. Mantener la respiración durante unos 10 segundos o hasta que le sea posible.
8. Expulsar el aire lentamente.
9. Verificar que la cápsula esté vacía y no contiene polvo. Poner el tapón. En caso de que contenga polvo, repetir los pasos 6,7 y 8.
10. Enjuagar la boca.

Sistema predosificadores multidosis

Sistema Accuhaler®



1. Coger el inhalador por la carcasa externa poniendo el dedo pulgar en el sitio destinado a este fin y desplazar la carcasa hasta que haga clic.
2. Bajar la palanca hasta el final donde se oirá otro clic: eso significa que hay una dosis cargada.
3. Realizar una expiración lenta y profunda (sin soplar por la boquilla).
4. Con el inhalador en posición horizontal, ajustar la boquilla en los labios e inspirar por la boca rápida y enérgicamente.
5. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que sea posible.
6. Expulsar el aire lentamente. Si se necesitan más dosis, repetir los pasos del 1 al 6 (cerrar primero el inhalador para que se vuelva a cargar).
7. Enjuagar la boca.
8. Cerrar la carcasa. Una ventana indica las dosis que quedan.

Sistema predosificadores multidosis

Sistema Ellipta®



1. Abrir la cámara lateral transparente. Deslizar la tapa hacia abajo hasta oír un clic. No agitar el inhalador.
2. Mantener el inhalador alejado de la boca y espirar lo que razonablemente se pueda. No espirar dentro del inhalador.
3. Colocar la boquilla entre los labios y cerrarlos firmemente alrededor de la boquilla sin bloquear las ranuras de ventilación con los dedos.
4. Realizar una inspiración prolongada, continua y profunda.
5. Mantener la respiración tanto tiempo como sea posible. Al menos 3-4 segundos.
6. Retirar el inhalador de la boca y espirar suave y lentamente.
7. Cerrar el inhalador.
8. Enjuagar la boca.



Sistema predosificadores multidosis

Sistema Forspiro®



1. Abrir la cámara lateral transparente del inhalador.
2. Abrir la tapa hacia abajo para mostrar la boquilla.
3. Subir hacia arriba el borde de la palanca blanca. La cámara lateral debe estar cerrada y se debe abrir la palanca blanca completamente hasta donde esté su tope y haga un clic.
4. Mantener el inhalador alejado de la boca y espirar lo que razonablemente pueda. No espirar dentro del inhalador.
5. Colocar la boquilla entre los labios y cerrarlos firmemente alrededor de la boquilla sin bloquear las ranuras de ventilación con los dedos.
6. Realizar una inspiración prolongada, continua y profunda.
7. Mantener la respiración tanto tiempo como sea posible. Al menos 5 - 10 segundos.
8. Retirar el inhalador de la boca y espirar suave y lentamente pero fuera del inhalador.
9. Cerrar la tapa protectora de la boquilla.
10. Enjuagar la boca.

Sistema de depósito

Sistema Turbuhaler®



1. Desenroscar y levantar la tapa.
2. Mantener el inhalador en posición vertical con la rosca en la parte inferior y cargar una dosis. Para cargar una dosis se debe girar la rosca hasta el tope en una dirección y luego volver a girarla hasta el tope en la otra dirección hasta oír un clic.
3. Expulsar el aire. No soplar a través de la boquilla.
4. Situar la boquilla suavemente entre los dientes e inhalar enérgica y profundamente a través del dispositivo.
5. Mantener la respiración durante al menos 10 segundos, o hasta que sea posible.
6. Retirar el inhalador de la boca antes de expulsar el aire.
7. Volver a colocar la tapa firmemente tras la utilización.
8. Enjuagarse la boca.



Sistema de depósito

Sistema Spiromax®



1. Sostener el inhalador con la tapa semitransparente de la boquilla de color rojo vino por la parte inferior.
2. Abrir la tapa de la boquilla hacia abajo hasta oír un clic y la dosis quedará cargada.
3. Realizar una expiración lenta y profunda.
4. Levantar la cabeza y poner el inhalador en los labios.
Coger aire rápida y enérgicamente.
5. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que le sea posible.
6. Expulsar el aire lentamente.
7. Enjuagarse la boca.
8. Poner el tapón.

Sistema de depósito

Sistema Easyhaler®

1. Quitar el tapón.
2. Agitar enérgicamente el inhalador de 3 a 5 veces.
3. Mantener el inhalador en la posición correcta (en forma de L).
4. Presionar el inhalador hasta oír un clic, dejar que haga otro clic.
5. Realizar una espiración lenta y profunda.
6. Levantar la cabeza y poner el inhalador en los labios.
Coger aire rápida y enérgicamente.
7. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que le sea posible.
8. Expulsar el aire lentamente.
9. Enjuagarse la boca.
10. Poner el tapón.
11. El inhalador tiene un contador que muestra las dosis que quedan. El contador gira cada 5 activaciones. Cuando aparece una señal roja, quedan 20 dosis.



Sistema de depósito

Sistema Novolizer®



1. Quitar el tapón de la boquilla (la ventana estará roja).
2. Presionar el botón del dispositivo para cargar la dosis (la ventana se volverá de rojo a color verde).
3. Expulsar todo el aire de los pulmones sin soplar por la boquilla.
4. Ajustar los labios en la boquilla e inspirar rápida y enérgicamente; oír un clic. La ventana se vuelve de color rojo.
5. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que se le sea posible.
6. Expulsar el arie lentamente.
7. Enjuagarse la boca.
8. Colocar el tapón.

Sistema de depósito

Sistema Genuair®



1. Quitar el tapón de la boquilla (la ventana estará roja).
2. Presionar el botón del dispositivo para cargar la dosis (la ventana se volverá de color verde).
3. Expulsar todo el aire de los pulmones sin soplar por la boquilla.
4. Ajustar los labios en la boquilla e inspirar rápida y enérgicamente; oír un clic. La ventana se vuelve de color rojo.
5. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que se le sea posible.
6. Expulsar el arie lentamente.
7. Enjuagarse la boca.
8. Colocar el tapón.



El inhalador tiene un contador que indica las dosis que quedan. El contador gira cada 10 activaciones. Inicialmente, dispone de 60 dosis. Cuando aparece una señal con rayas rojas en el contador, significa que quedan menos de 10 dosis. Al llegar a 0, se bloquea el dispositivo y no permite cargar más dosis.

Sistema de depósito

Sistema Nexhaler®



1. Mantener el inhalador en posición vertical y abrir completamente la tapa protectora. Cada vez que se abre la tapa, se prepara una dosis de medicamento. Inicialmente, dispone de 120 dosis.
2. Sacar el aire de los pulmones (sin soplar por la boquilla).
3. Ajustar la boquilla a los labios e inspirar rápida y enérgicamente (no tapar las ranuras de ventilación del dispositivo).
4. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que le sea posible.
5. Expulsar el aire lentamente.
6. Cerrar la tapa protectora completamente.
7. Enjuagarse la boca.
8. Una ventana indica la dosis que quedan. Cuando llega a 0, significa que ya no quedan más dosis.

Sistema de depósito

Sistema Twishaler®



1. Mantener el inhalador en posición vertical y sujetarlo por la base. Girar la tapa en sentido contrario a las agujas del reloj. El contador de dosis bajará una unidad.
2. Sacar el aire de los pulmones (sin soplar por la boquilla).
3. Ajustar la boquilla a los labios e inspirar enérgicamente.
4. Mantener la respiración durante 10 segundos, o hasta que sea posible y expulsar el aire lentamente.
5. Cerrar la tapa protectora girando en el sentido de las agujas del reloj y presionar ligeramente, hasta oír un clic, para que se cargue la dosis para la inhalación siguiente.
6. La flecha de la tapa debe quedar completamente alineada con la ventana del contador.
7. Enjuagarse la boca.



Hay dispositivos de 14, 30 o 60 dosis. Cuando el contador llega al 0, significa que no quedan más dosis: se bloquea la tapa y no se puede cargar.

Errores frecuentes en el manejo de los dispositivos de inhalación

Generales

- No retirar la tapa del inhalador.
- Colocar incorrectamente el dispositivo y no colocar adecuadamente los labios alrededor de la boquilla.
- No exhalar completamente antes de cada dosis o exhalar dentro del inhalador.
- Inhalar por la nariz y no por la boca.
- Inhalar insuficientemente.
- Soplar en vez de inhalar.
- Realizar la inhalación en posición horizontal o estirado en la cama.
- No aguantar la respiración un tiempo suficientemente largo después de inhalar la dosis del medicamento.
- No hacer un mantenimiento adecuado ni de los inhaladores ni de las cámaras de inhalación.
- Utilizar un inhalador vacío.

Asociados al uso de los inhaladores de cartucho presurizado

- No agitar antes de la administración de cada dosis.
- No sostener el inhalador en posición vertical.
- No sincronizar la pulsación del inhalador y la inspiración.
- Realizar una presión insuficiente para activar el dispositivo o presionar más de una vez durante una misma inhalación.
- Inclinar la cabeza adelante.
- Colocar el inhalador apuntando hacia el paladar y no hacia la garganta.
- Detección brusca de la inhalación (efecto frío-freón).

Asociados al uso de los inhaladores de cartucho presurizado con cámara de inhalación

- Ensamblaje incorrecto de las diferentes partes de la cámara.
- Uso de una cámara no compatible con el inhalador.
- No sostener el espaciador con el inhalador en posición vertical.
- No limpiar periódicamente la cámara de inhalación.
- Mala conservación de cámara con piezas defectuosas o grietas en el plástico.
- Presencia de carga electrostática que favorece adherencia de los activos a las paredes.

Errores frecuentes en el manejo de los dispositivos de inhalación

Asociados al uso de inhaladores de niebla fina

- No cargar correctamente el cartucho.
- Bloqueo de las válvulas de aire durante la inhalación.
- Inhalación insuficiente para que el medicamento llegue a los pulmones.

Asociados al uso de inhaladores de polvo seco

- No abrir o cerrar adecuadamente el dispositivo.
- Olvidar cargar la dosis que se tiene que inhalar.
- Sacudir el dispositivo después de preparar la dosis.
- Exhalar a través del dispositivo antes de la inhalación.
- Tragarse la cápsula en vez de inhalar el contenido.
- Colocar la cápsula en la boquilla y no en el espacio indicado del inhalador.
- No perforar la cápsula.
- No inhalar con la fuerza suficiente que permita extraer el medicamento del dispositivo.
- Accionar el dispositivo durante la inhalación.
- Olvidar retirar la cápsula después de hacer uso o no utilizar una cápsula nueva en cada dosis.

Cámaras de inhalación

¿Qué son y en qué casos es apropiado usarlas?

Las cámaras de inhalación (también llamadas cámaras espaciadoras) son dispositivos empleados para facilitar la técnica de inhalación en aquellos pacientes con dificultades para coordinar la dosificación del medicamento y la inhalación. Su uso está destinado principalmente a la administración de medicamentos inhalados en dispositivos presurizados en aquellos casos donde no se pueda asegurar la adherencia terapéutica por no conseguir una adecuada técnica inhalatoria.

Las cámaras de inhalación tienen forma cilíndrica. En uno de los extremos hay un adaptador en el cual se introduce el inhalador. En el extremo contrario se encuentra una boquilla para que el paciente pueda inhalar el medicamento administrado. En el interior cuenta con una válvula unidireccional que impide que tanto el medicamento como el aire espirado al interior de la cámara retornen. Esta válvula se abre con flujos inspiratorios bajos.

Al usar este tipo de dispositivos, las partículas del aerosol quedan suspendidas en el interior de la cámara, de tal manera que no es necesario que se coordine la inhalación y la pulverización del medicamento. En el caso de pacientes no colaborativos, como es el caso de pacientes pediátricos y/o geriátricos, mejora la eficiencia del medicamento administrado.

Hay casos en los cuales el paciente con mala técnica inhalatoria no es capaz de retener la respiración por sí mismos, como es el caso de lactantes, pacientes pediátricos menores de 5 años y adultos con dificultades para producir apnea por sí mismos (pacientes con demencia o parálisis facial, problemas de coordinación, etc.). Para estos casos existen las mascarillas, las cuales se acoplan tanto a la cámara como al rostro del paciente y permiten la administración pasiva del medicamento, sin necesidad de colaboración del paciente.

A través del [siguiente enlace](#) se adjunta una tabla con información de las cámaras más frecuentes en farmacia comunitaria.

Ventajas e inconvenientes del uso de cámaras de inhalación

Ventajas	Inconvenientes
No es necesaria la coordinación entre la pulverización del medicamento y la inhalación.	Tamaño elevado, lo que dificulta la manejabilidad del dispositivo.
Se pueden acoplar mascarillas en pacientes con mala técnica inhalatoria, tales como lactantes, pacientes pediátricos, geriátricos, con demencia, discapacidad o inconscientes.	Limpieza periódica. En caso de presentar desperfectos o al cabo de un año debe reemplazarse.
Disminuye el depósito orofaríngeo, de tal manera que disminuyen los efectos secundarios locales y sistémicos derivados de la absorción oral y gastrointestinal.	Aumento del efecto electrostático, mayor en cámaras de metal.
Aumenta el depósito pulmonar en un 20% respecto a la administración de ICP sin cámara.	Algunas de ellas no están financiadas.
Gran variedad cámaras con diferentes volúmenes y de mascarillas.	Incompatibilidad de ciertos modelos con algunos dispositivos.

Instrucciones

Cámara de inhalación

1. Destapar y agitar el inhalador.
2. Acoplar el inhalador a la cámara, teniendo el inhalador en posición vertical.
3. Efectuar una espiración lenta hasta vaciar los pulmones.
4. Colocar la boquilla de la cámara entre los labios y dientes, evitando que la lengua obstruya la salida.
5. Disparar una sola vez e inhalar a través de la boca lentamente hasta que los pulmones estén llenos.
6. Retirar la cámara de la boca y aguantar la respiración entre 5-10 segundos. Si el paciente presenta dificultades para realizar inspiraciones profundas, es posible realizar entre 4-5 inspiraciones lentas sin retirar la cámara de la boca.
7. En caso de necesitar una segunda dosis se debe esperar un mínimo de 30 segundos entre una y otra. Posteriormente repetir desde el paso 1.
8. Una vez terminado, retirar y tapar el inhalador y enjuagar la boca al terminar.

Cámara de inhalación con mascarilla

1. Se agita previamente el inhalador, y tanto el inhalador como la mascarilla se conectan a la cámara.
2. Una vez se dispone la mascarilla cubriendo la boca y nariz del paciente, se pulsa el inhalador.
3. Una vez administrada la dosis, se espera a que el paciente respire al menos 5 veces para asegurar la inhalación del medicamento.
4. En caso de necesitar una segunda dosis se debe esperar mínimo 30 segundos. Una vez transcurrido este tiempo, repetir desde el paso 1.
5. Una vez terminado, limpiar la cara y boca del paciente y tapar el inhalador.

Cámara de inhalación

Las cámaras de inhalación son de uso personal y mientras no se use debe mantenerse almacenada en su embalaje original siempre que sea posible. La limpieza debe ser semanal de la siguiente manera:

1. Desmontar el adaptador para el inhalador.
2. Sumergir las piezas en agua templada con detergente suave durante 15 minutos.
3. Aclarar con agua.
4. Dejar secar al aire. Debe evitarse el secado por fricción, ya que se pueden generar cargas electrostáticas.
5. Guardar en un lugar seco y sin polvo.

Si presenta algún desperfecto debe desecharse y reemplazarse por una nueva. Aunque presente buen estado, deben cambiarse al menos cada 12 meses.

Mantenimiento

El papel del farmacéutico en la correcta técnica del uso del inhalador

La técnica inhalatoria correcta es fundamental para el éxito del tratamiento en patologías respiratorias ya que garantiza que el medicamento llegue directamente a los pulmones en la dosis adecuada, lo que permite un alivio rápido, minimiza los efectos secundarios sistémicos y evita crisis graves. Una mala técnica puede empeorar los síntomas y favorecer las exacerbaciones en los pacientes con asma o EPOC. En pacientes con EPOC que no realizan correctamente la técnica de inhalación aumenta un riesgo de hospitalización hasta un 50 %.

Por otro lado, en pacientes con asma se ha comprobado que una técnica de inhalación correcta mejora el control de la enfermedad, la calidad de vida relacionada con la enfermedad y la función pulmonar.

La formación y el seguimiento por parte del farmacéutico son vitales para asegurar el éxito del tratamiento de estas patologías, y las intervenciones farmacéuticas periódicas reducen drásticamente los errores de uso y mejoran el control clínico y la adherencia del paciente.

Es necesario dar al paciente **instrucciones claras y precisas, verbales y escritas, incluyendo una demostración física** en el cual el farmacéutico deberá:

- **Observar**, no solo preguntar, sino verificar pidiéndole al paciente que muestre como usa su inhalador, siguiendo los pasos requeridos para cada tipo de inhalador.
- **Mostrar**, no sólo explicar. La mejor forma de entrenar a los pacientes para que usen sus inhaladores correctamente es hacerle una demostración física y no limitarse a una explicación verbal o que el paciente lo aprenda leyendo el prospecto. Existen datos de ensayos clínicos que muestran mayor probabilidad de uso correcto del inhalador cuando un profesional sanitario ha explicado al paciente su uso correcto y le ha proporcionado instrucciones por escrito.



Preguntas



¿Por qué es importante enjuagarse la boca después del uso de algunos inhaladores?

El enjuague bucal tras el uso de corticoides inhalados reduce el depósito orofaríngeo del medicamento y disminuye el riesgo de candidiasis oral, disfonía e irritación local.

Se recomienda realizarlo siempre tras la administración de corticosteroides inhalados, independientemente del dispositivo utilizado.

¿Cómo deben conservarse los inhaladores?

Se recomienda:

- Mantenerlos en un lugar seco y protegido de la humedad.
- Evitar temperaturas extremas.
- Mantener limpia la boquilla.
- Revisar periódicamente el contador de dosis.

La mayoría de los inhaladores se conservan a temperatura ambiente. Sin embargo, algunos inhaladores concretos que contienen formoterol puede requerir conservación en refrigeración. En algunos de estos casos, a veces durante su uso, suelen perder su condición de conservación en frío, por lo que es vital revisar las instrucciones exactas del prospecto de cada medicamento.

Algunos ejemplos habituales son: Foster®, Formodual®, Trinbow®, Trydonis®, Pulmozyne®, etc.

¿Cómo debe ser la inhalación según el tipo de dispositivo?

- Inhalador de cartucho presurizado (ICP) e inhalador de vapor suave (IVS): inhalación lenta y profunda.
- Inhalador de polvo seco (IPS): inhalación rápida, profunda y enérgica.

Preguntas

¿Los inhaladores deben agitarse antes de su uso?

Depende del tipo de dispositivo:

- Los inhaladores de cartucho presurizado convencionales sí deben agitarse antes de cada uso.
- Los inhaladores de cartucho presurizado de partículas extrafinas en solución no requieren agitación.
- Los inhaladores de vapor suave no deben agitarse.

Es importante consultar siempre las instrucciones específicas de cada dispositivo.

¿Qué diferencia hay entre medicación de rescate y de mantenimiento?

Un medicamento de rescate es aquel usado para aliviar de forma rápida el broncoespasmo, pero no trata la inflamación ni controla la enfermedad a largo plazo. Actúa rápidamente para aliviar síntomas agudos como sibilancias, ahogo u opresión torácica. Entre ellos se encuentra los agonistas β_2 de acción corta (SABA) como el salbutamol que actúa en minutos y su efecto dura de 4-6 horas. No obstante, un uso frecuente indica un mal control de la enfermedad y obliga a revisar el tratamiento de base.

Por otra parte, los medicamentos de mantenimiento se usan como tratamiento de base, todos los días, incluso cuando no hay síntomas. Su objetivo es reducir la inflamación crónica, prevenir crisis y mantener la enfermedad controlada. No produce alivio inmediato, pero su uso es fundamental para evitar exacerbaciones. Entre ellos se encuentran los corticoides inhalados (GCI), los agonistas β_2 de acción prolongada (LABA) que tienen una duración de 12-24H, los a agonistas β_2 de acción prolongada (LABA) y terapia combinada (GCI+LABA).



Preguntas

¿Los inhaladores de polvo seco pueden utilizarse en cualquier paciente?

No, este tipo de sistema requiere que se genere un flujo inspiratorio suficiente. Si el paciente tiene disminuida su capacidad por enfermedades como EPOC grave, debilidad muscular, o pretende usarse durante una exacerbación habría que buscar alternativas.

¿Cómo identificar que un inhalador se ha acabado?

La mayor parte de los dispositivos tienen un sistema contador.

Algunos dispositivos de cartucho presurizado no tienen contador. En ese caso, cuando se sospeche que el inhalador está vacío una manera de comprobarlo es extraer el cartucho de la carcasa de plástico e introducirlo en un vaso de agua. Si el cartucho está lleno, el cartucho bajará al fondo; sin embargo, si se queda flotando en horizontal, es señal de que está vacío.

No noto nada al administrarme el inhalador, ¿es normal?

Es normal, en algunos tipos de inhaladores, no notar nada cuando se inhala, son partículas muy finas. Sin embargo, es importante revisar la técnica de inhalación del paciente e identificar posibles errores.

¿Cuál es el orden de administración cuando tenemos más de un inhalador?

1. Broncodilatadores .
2. Anticolinérgicos.
3. Corticoides.



Preguntas

¿Cuánto tiempo hay que esperar entre un “puf” y otro “puf”?

Hay que esperar cómo mínimo 30 segundos y repetir todos los pasos para cada inhalación.

¿Cuándo se recomienda utilizar una cámara espaciadora?

Las cámaras espaciadoras están especialmente indicadas en:

- Pacientes con mala coordinación inhalatoria.
- Pacientes pediátricos.
- Personas mayores.
- Pacientes con deterioro cognitivo o limitaciones funcionales.
- Tratamientos administrados mediante Inhaladores de Cartucho Presurizado (ICP).

Desde que uso el inhalador noto que estoy afónico ¿por qué puede ser?

Es posible que tras iniciar el tratamiento con inhaladores se desarrolle cierta afonía. Es importante revisar la ficha técnica, recordar la importancia de lavarse la boca y enjuagarse correctamente tras la inhalación, incluso haciendo gárgaras, si aun así persistiese habría que acudir al médico.



Bibliografía

1. **Escuela Andaluza de Salud Pública.** Actualización de los dispositivos de inhalación para asma y EPOC. Boletín terapéutico Andaluz [Internet] Año 2025; 40(2), Disponible en: Disponible [aquí](#).
2. **Servicio Madrileño de Salud. Guía de uso de fármacos inhalados. Año 2013.** Disponible [aquí](#).
3. **Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) – Centro de Información online de Medicamentos (CIMA).** Disponible [aquí](#).
4. Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez J-T, Trigueros JA, et al. **Actualización 2021 de la Guía Española de la EPOC (GesEPOC).** Tratamiento farmacológico de la EPOC estable. Arch Bronconeumol [Internet]. 2022;58(1):69–81. Disponible [aquí](#).
5. **SEPAR. Manual SEPAR de Educación Terapéutica en enfermedades respiratorias crónicas [Internet].** Separ.es. [cited 2026 May 8]. Disponible [aquí](#).
6. **Cámaras de inhalación [Internet].** Portal SEaic. 2025 [cited 2026 May 8]. Disponible [aquí](#).
7. **SEPAR. Manual SEPAR de Educación Terapéutica en enfermedades respiratorias crónicas [Internet].** Separ.es. [cited 2026 May 8]. Disponible [aquí](#).
8. **Asistencial G, Primaria A. CÁMARAS ESPACIADORAS PARA INHALACIÓN: USO Y DISPENSACIÓN EN ATENCIÓN PRIMARIA EDICIÓN: 1** Fecha: finalización Código: Página: 1 de 18 EN VIGOR: 12 Julio 2019 SUSTITUYE A: no existe documento previo [Internet]. Semgmadrid.es. [citado el 8 de mayo de 2026]. Disponible [aquí](#).
9. **Úbeda Sansano MI, Cortés Rico O, Lora Espinosa A, Praena Crespo M. Cámaras de inhalación en la enfermedad asmática [Internet].** Fapap.es. [citado el 8 de mayo de 2026]. Disponible [aquí](#).
10. **Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF). Uso correcto de los inhaladores.** Disponible [aquí](#)



@COFMadrid



www.cofm.es