

CÁMARAS DE INHALACIÓN PARA EL NIÑO ASMÁTICO

AUTORÍA

M^a TERESA DEL ARCO SOUSA*

*Servicio de Urgencias del Hospital San Agustín

RESUMEN

La vía inhalada es la preferible y la más utilizada para la administración de fármacos en los niños asmáticos. Tiene unas evidentes ventajas, como el permitir una mejor distribución del fármaco dentro de la vía aérea, una actuación del fármaco más rápida y directamente sobre el lugar deseado, necesidad de menor dosis, menos efectos secundarios, etc. También tiene algunos inconvenientes, fundamentalmente centrados en la cumplimentación y la técnica adecuada, necesaria para que la medicación se deposite en el pulmón. La terapia inhalada solo cumple su fin cuando el fármaco se deposita en el bronquio. Se realiza una revisión de las cámaras más empleadas, sus características y los distintos estudios comparativos. Es necesario conocer los distintos sistemas que actualmente existen para aplicar la medicación y, en función de la edad del niño, utilizar el que se adapte mejor a sus necesidades. Una de las formas habituales de aplicar los fármacos en niños pequeños, es el uso de los inhaladores con cámaras de inhalación. No todas sirven para todas las edades, y no todas son iguales en lo referente a eficacia. Es muy importante conocer la técnica a utilizar, explicarla a la familia y no asumir que el niño y los padres saben realizar la técnica de inhalación correcta.

PALABRAS CLAVE

Inhalación; Asma; Cámaras de inhalación; mascarillas faciales

TITLE

CHAMBERS FOR THE ASMATHIC CHILD

ABSTRACT

The inhaled route is the preferred and most often used for drug administration in asthmatic children. It has obvious advantages, such as allowing a better distribution of the drug within the airways, a performance by faster drug and directly over the desired location, need to lower 2 dose, fewer side effects, etc. It also has some drawbacks, mainly focused on the completion and proper technique required for medication is deposited in the lung. Inhaled therapy only meets an end when the drug is deposited in the bronchi. a review of the most used cameras, their characteristics and the different comparative studies were performed. You need to know the different systems currently exist to apply medication and, depending on the child's age, use the one that best suits your needs. One of the common ways to apply drugs in young children, is the use of inhalers with inhalation chambers. They not all serve to all ages, and not all are equal in terms of efficiency. It is very important to know the technique to use, explain to the family and not assume that the child and parents know how to perform the correct inhalation technique

KEY WORDS

Inhalation; Asthma; Chambers; facial masks

INTRODUCCIÓN

del asma en Pediatría. Hasta finales de los años ochenta, para el tratamiento del niño asmático sólo disponíamos de nebulizadores, que no eran lo más adecuado para el niño pequeño. Al empezar a desarrollar aparatos para lactantes y niños preescolares, se vio que la administración pulmonar de fármacos en este grupo de edad presentaba muchas dificultades. Hoy en día, la administración de fármacos mediante la vía inhalada es considerada como la moderna línea terapéutica, recogida en las diferentes guías y consensos nacionales e internacionales (3-13).

Entre las principales ventajas de la vía inhalada frente a la vía oral tenemos (14,15):

- El fármaco actúa directamente sobre el lugar que se desea.
- La distribución y penetración del fármaco en la vía aérea es mejor.
- El medicamento actúa más rápidamente.
- Dada la mejor distribución y penetración, la dosis necesaria para obtener el efecto deseado, son menores.
- Por este motivo, los efectos secundarios son menores frente a la vía oral o parenteral.
- No se produce metabolismo o inactivación pulmonar.

Por todo esto es muy importante que el personal sanitario tenga los conocimientos adecuados para poder adiestrar a la familia y al paciente con asma en la adquisición de estas habilidades.

Es necesario que el pediatra reciba durante su formación, un entrenamiento del uso del dispositivo y demostrar que saben realizar la técnica correctamente (13) y en la consulta (17) para corregir posibles errores (18). Los profesionales sanitarios que atienden a estos pacientes deberían conocer los distintos dispositivos de inhalación y su técnica de administración, ya que el uso correcto de los inhaladores es fundamental para el buen control de la enfermedad. Así mismo, adiestrar a la familia y al paciente con asma en la adquisición de estas habilidades y revisar la técnica en sucesivas visitas, son puntos clave recomendados en la educación del asma⁹ (Recomendación A) y mejoran la adherencia al tratamiento (20). De hecho, se recomienda prescribir los inhaladores sólo después de que hayan recibido entrenamiento en el uso del dispositivo y hayan demostrado que realizan la técnica correctamente (19) (Recomendación B), por lo que es aconsejable disponer de unos dispositivos mínimos en la consulta y monitorizar la técnica periódicamente para corregir posibles errores. Diversos estudios revelan que el tratamiento inhalado sin educación es un fracaso anunciado, y al contrario, una buena técnica de inhalación se asocia con mayor estabilidad del asma, menos crisis y hospitalizaciones y mayor grado de satisfacción (9). En este documento se describen los

distintos dispositivos de inhalación utilizados con más frecuencia en la edad pediátrica, sus ventajas e inconvenientes.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Conocer las diferentes cámaras de inhalación para el niño asmático, en función de la edad del niño saber utilizar la que mejor se adapte. Revisión de las cámaras espaciadoras más utilizadas, ventajas e inconvenientes. Técnicas de inhalación

correcta: inhalador presurizado con cámara y mascarilla/cámara y boquilla. Procedimiento de limpieza y desinfección de las cámaras espaciadoras.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica en las principales bases de datos: Dialnet, Scielo, Doima, Cuiden, Medline, Cocharane Plus, BUSSPA Y Guías de salud. Utilizando artículos en español e inglés, rechazando los de bajo impacto.

INHALADOR RECOMENDADO SEGÚN LA EDAD DEL NIÑO SEGÚN LA EDAD

Edad	Inhalador recomendado
Niños <4 años	<input type="checkbox"/> Inhalador presurizado con cámara espaciadora de pequeño tamaño y mascarilla facial
De 4 a 6 años	<input type="checkbox"/> Inhalador presurizado con cámara espaciadora con/sin mascarilla
> 6 años	<input type="checkbox"/> Inhalador de polvo seco <input type="checkbox"/> Inhalador presurizado activado por inspiración <input type="checkbox"/> Inhalador presurizado con cámara

* Siempre que el paciente colabore, utilizar la cámara con boquilla y retirar la mascarilla.

NORMAS GENERALES DE MANEJO

Es necesario recordar los siguientes puntos:

Si es posible, usar para el mismo paciente un único dispositivo adecuado a la edad. En niños, el inhalador con cartucho presurizado (MDI) se debe utilizar siempre con cámara.

No descargar múltiples pulsaciones simultáneas. Inhalar inmediatamente después de la pulsación (el retraso disminuye la cantidad de fármaco disponible).

Los niños mayores suelen preferir inhaladores de

polvo seco (más fáciles de transportar).

Si el niño está llorando o agitado el depósito pulmonar es 2/3 inferior que si realiza la inhalación estando tranquilo

Utilizar el nebulizador sólo en casos muy concretos. Debe revisarse periódicamente si el dispositivo se encuentra en buen estado y comprobar la técnica de inhalación. Es imprescindible hacerlo siempre que la evolución clínica no sea satisfactoria y antes de cambiar de fármaco o dispositivo.

Cámaras espaciadoras. Características y compatibilidad con los MDI

Tabla I. Cámaras espaciadoras. Lactantes y niños pequeños




Cámara (Laboratorio)	Volumen (ml)	Mascarilla	Válvula	Financiada	Compatibilidad MDI	
Aerochamber3 (Palex)		145	Sí	Unidireccional de baja resistencia	No*	Universal ¹
Babyhaler (Glaxo)		350	Sí	² Unidireccionales de baja resistencia	No*	Productos GSK o licencias
Pulmichamber (Astra-Zeneca)		250	Sí ²	Unidireccional de baja resistencia	No*	Productos Astra-Zéneca o licencias
Optichamber (Respironics)		218	Neonatos ² Infantil ² Adultos ²	Unidireccional (válvula sonora)	No*	Universal
Prochamber (Respironics)		145	Neonatos ² Infantil ² Adultos ²	Unidireccional	Sí	Universal
Optichamber Diamond (Respironics)		140	Sí	² Unidireccionales de baja resistencia (válvula sonora)	No	Universal
Nebulfarma ³ (Nebulfarma)		250	Sí	Unidireccional	No	Universal

1 Universal: compatibilidad con todos los MDI 2 Mascarilla opcional: puede acoplarse mascarilla que el fabricante vende de forma independiente

3Aerochamber y Nebulfarma disponen de 3 modelos con mascarillas adecuadas para diferente edades: - color naranja: neonatal / infantil (0-2 años) - color amarillo: pediátrica (2-6 años) - color azul (Aerochamber), color rojo (Nebulfarma): adultos.

*Puede estar financiada en algunas Comunidades Autónomas.

Cámaras espaciadoras. Niños mayores y adultos

Cámara (Laboratorio)	Volumen (ml)	Mascarilla	Válvula	Finan ciada	Compatibilidad con MDI
Volumatic (Glaxo) 	750	No	Unidireccional	Sí	Ventolin, Flixotide, Seretide, Serevent, Becotide, Becloforte Atrovent, Combivent Inalacor, Beglan, Inaladuo, Flusonal, Inaspir, Plus Vent, Trialona, Betamican, Broncivent, Betsuril, Foradil, Neblik, Pulmictan
Fisonair (Sanofi- Aventis) 	800	No	Unidireccional	Sí	Universal1
Nebuhaler (Astra Zeneca) 	750	No	Unidireccional	Sí	Productos Astra-Zéneca o licencias
Inhalventus (Aldo-Unión) 	750	No	No lleva válvula	Sí	Beclasma, Olfex, Pulmicort, Terbasmin, Alergocrom, Butosol, Budesonida Aldo Union Brionil, Butoasma, Cetimil, Cromoasma
Aeroscopic (Boehringer Ingelheim) 	750	Sí	Unidireccional	Sí	Universal1

Universal: compatibilidad con todos los MDI Ilustraciones: Patxi Velasco Fano, Alfonso Lora Espinosa.

Texto: www.respirar.org de

Documentos técnicos del GVR. Inhaladores en Pediatría. DT-GVR-7

TÉCNICA DEL INHALADOR PRESURIZADO CON CÁMARA Y MASCARILLA

1. Sujetar al niño de forma adecuada, destapar el inhalador y agitarlo en posición vertical.
2. Acoplar el inhalador a la cámara. Cerrar la cámara con 2-3 puffs siempre en el primer uso y tras lavado
3. Situar la mascarilla apretada alrededor de la boca y nariz del niño.
4. Pulsar el inhalador, sólo una vez, con la cámara horizontal
5. Mantener la posición de la cámara y mascarilla

mientras el niño respira con normalidad unas 5 veces (observar el movimiento de la válvula), o esperar 10 segundos. No obstante suele ser suficiente con 2-3 respiraciones si se utilizan cámaras de pequeño tamaño.

6. Si precisa nuevas dosis, volver a agitar cada vez y repetir el procedimiento con un intervalo de 30 segundos entre cada dosis.
7. Retirar el inhalador de la cámara y tapar.
8. Lavar con agua la boca y la zona de la cara en contacto con la mascarilla

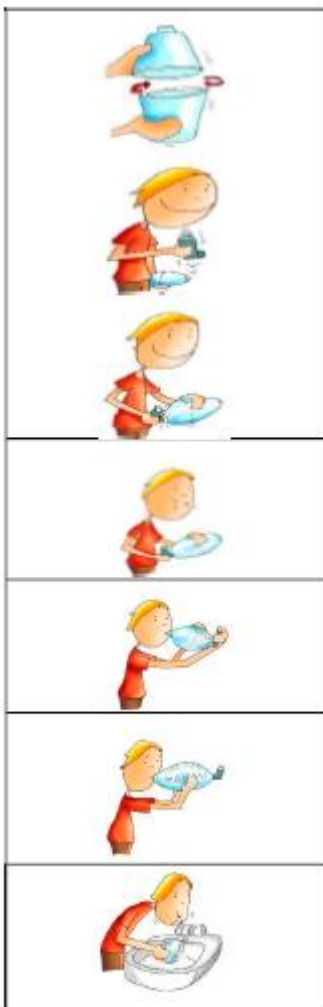


Ilustraciones: Patxi Velasco Fano, Alfonsa Lora Espinosa.
 Texto: modificado de www.respirar.org. Documentos técnicos del GVR. Inhaladores en
 Pediatría. DT-GVR-7

TÉCNICA DEL INHALADOR PRESURIZADO CON CÁMARA Y BOQUILLA

1. Ensamblar las piezas de la cámara. Si procede Destapar el inhalador, agitarlo en posición vertical.
2. Destapar el inhalador, agitarlo en posición vertical.
3. Acoplar el inhalador a la cámara. Cebear la cámara con 2-3 pufs siempre en el primer uso y tras lavado
4. Expulsar el aire de los pulmones (soplar).
5. Situar la boquilla de la cámara en la boca, cerrando bien los labios y apretar el pulsador, sólo una vez, con la cámara horizontal.
6. Coger el aire de forma lenta, suave y profunda durante unos 5 segundos, aguantar la respiración unos 10 segundos y

- expulsar el aire lentamente. Repetir este paso 2-5 veces. En niños pequeños o que no son capaces de hacer esta técnica, mantener la posición de la cámara mientras el niño respira con normalidad 5 veces (observar el movimiento de la válvula), o esperar 10 segundos. No obstante, suele ser suficiente con 3-4 respiraciones si se utilizan cámaras grandes
7. Si precisa nuevas dosis, volver a agitar cada vez y repetir todos los pasos con un intervalo de 30 segundos entre cada dosis.
8. Retirar el inhalador de la cámara, tapanlo y enjuagar la boca.



PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS CÁMARAS ESPACIADORAS UTILIZADAS EN PEDIATRÍA

OBJETIVO

Asegurar la correcta limpieza y desinfección de las cámaras espaciadoras y mascarillas

MATERIAL

Detergente enzimático

PROCEDIMIENTO

• Desmontar las distintas partes de las cámaras espaciadoras, según instrucciones del fabricante

- Aclarar en agua fría
- Sumergir las piezas en agua caliente (30 ° aproximadamente) que contenga la siguiente dilución: en 1 litro de agua diluir 15 ml de neodisher® Septo PreClean (es importante que sea en este orden para evitar la formación de espuma).
- Dejar en la solución las piezas durante 15 minutos
- Aclarar bien en agua templada.
- Dejar secar todos los componentes, sin frotar. La mascarilla sí se puede frotar

OBSERVACIONES

Una vez realizada la dilución ésta se puede usar durante 1 semana sin que pierda efectividad.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Fraga Fuentes M^a D. Guía para la administración de fármacos por vía inhalatoria. 2^o Ed. Madrid 2002. Ed Laboratorios GSK. Pág 9-16.
- 2.- Bisgaard H. A metal aerosol holding chamber devised for young children with asthma. Eur Respir J 1995;8:856-860.
- 3.- Becker A, lemiere C, Berube D, Boulet LP, Ducharme FM, FitzGerald M, Kovesi T on behalf of the asthma guidelines working group of the Canadian Network for asthma care and the Canadian thoracic society. Summary of recommendations from the Canadian Asthma Consensus Guidelines, 2003. CMA 2005;173 (6suppl): S1-S56.
- 4.- Warner JO, Naspitz CK, Cropp GJA. Tird international pediatric consensus statement on the management of childhood asthma. Pediatric Pulmonology 1998;25:1-17.
- 5.- Brithis guideline on the management of asthma Disponible en [http://www sign ac uk/guidelines/published/support/guideline63/download.html](http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/support/guideline63/download.html); 2005
- 6.- Global strategy for asthma management and prevention (updated 2014: Global Initiative for Asthma GINA). Disponible en http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Spanish_2014_Jun12.pdf
- 7.- Comité de asma de la SEICAP. Guía para la atención del niño asmático. Protocolo diagnóstico y terapéutico del asma infantil. Allergol Immunopathol (Madr) 2000;11:1-63.
- 8.- Guía española para el manejo del asma (GEMA) 2009. [http://www.gemasma.com/images GEMASMA/Documentos/GEMA%202009/index.html](http://www.gemasma.com/images/GEMASMA/Documentos/GEMA%202009/index.html).
- 9.- The Asthma Guidelines Working Group of the Canadian Network for Asthma Care. Canadian Pediatric Asthma Consensus Guidelines, 2003 (Actualizado en diciembre 2004). CMAJ. 2005; 173 (Suppl 6): S1-S56
- 10.- Busquets Monge RM, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García Marcos L, Garde L Ibero Iborra M et al. Consensus statement on the management of paediatric asthma. Allergol Immunopathol(Madr) 2006;34:88-101
- 11.- The Asthma Guidelines Working Group of the Canadian Network for Asthma Care. Canadian Pediatric Asthma Consensus Guidelines, 2003 (Actualizado en diciembre 2004). CMAJ. 2005; 173 (Suppl 6): S1-S56
- 12.- Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M, et al. Repeated instruction on inhalation technique improves adherence to the therapeutic regimen in asthma. J Asthma. 2010; 47:202-208.
- 13.- British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. 2008 (Actualizada en enero de 2012).
- 14.- Liñan Cortes S. Avances en neumología infantil Aspectos prácticos en el asma: Terapia inhalatoria. AnEsp Pediatr 1994;Supl60:131-134
- 15.- Nieto García A, Nieto García A. Bases para un uso correcto de la terapéutica inhalatoria en el asma infantil. Act Ped Esp 1996;54:541-552.
- 16.- De la Hija Díaz MB, Tofiño González MI, Arroyo Pineda V. Dispositivos de inhalación para Asma y Epoc Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha Sescam. 2007, 8:1-8.
- 17.- Rodríguez Fernández-Oliva CR, Pardos Martínez C, García Merino A, Úbeda Sansano MI, Callén Bleuca MT, Praena Crespo M. Recursos para la puesta en marcha de un programa de Atención al niño con asma. Documentos del GVR (DT-GVR-5)
- 18.- Sleath B, Ayala GX, Gillette C, Williams D, Davis S, Tudor G, Yeatts K, Washington D. Provider demonstration and assessment of child device technique during pediatric asthma visits. Pediatrics. 2011; 127:642-648
- 19.- British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. 2008 (Actualizada en enero de 2012)

20.- Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M, et al. Repeated instruction on inhalation technique improves adherence to the therapeutic regimen in asthma. *J Asthma*. 2010; 47:202-208.

21.- British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. 2008 (Actualizada en enero de 2012). [Consultado 27/junio/2012]. Disponible en: <http://www.brit-thoracic.org.uk>

22.- Rodríguez Fernández-Oliva CR, Pardos Martínez C, García Merino A, Úbeda Sansano MI, Callén Bleuca MT, Praena Crespo M. Recursos para la puesta en marcha de un programa de Atención al niño con asma. Documentos del GVR (DT-GVR-5) [Consultado 18/junio/2012]. Disponible en: <http://www.aepap.org/grupos/grupo-de-viasrespiratorias>

23.- Sleath B, Ayala GX, Gillette C, Williams D, Davis S, Tudor G, Yeatts K, Washington D. Provider demonstration and assessment of child device technique during pediatric asthma visits. *Pediatrics*. 2011; 127:642-648.

24.- Giner J, Basualdo LV, Casan P, Hernández C, Macián V, Martínez I, Mengíbar A. Normativa SEPAR sobre utilización de fármacos inhalados. *Arch Bronconeumol*. 2000; 36:34-43.

25.- Torregrosa Bertet MJ. Uso de los medicamentos inhalados: ¿son mejores los nebulizadores? *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2005; 7 (Supl 2): S79-S95.