

## ¿Cómo realiza enfermería la prueba de broncodilatación?: estudio multicéntrico en la Comunidad de Madrid



### How do Nursing Staff Perform the Bronchodilation Challenge Test? Multicenter Study Performed in the Community of Madrid

Estimado Director:

La espirometría es la prueba funcional respiratoria que habitualmente se realiza en primer lugar durante la valoración clínica de las enfermedades respiratorias.

La prueba de broncodilatación (PBD) consiste en la comparación de variables espirométricas antes y después de la administración reglada de un SABA<sup>1</sup> (broncodilatador agonistas  $\beta$ 2-adrenérgicos de acción corta).

El estudio de la reversibilidad bronquial está indicado en: a) la obtención de una espirometría obstructiva por vez primera; b) para evaluar la posible respuesta adicional tratamiento o regímenes alternativos de tratamiento en pacientes con reversibilidad conocida y cuyo volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) permanece por debajo del 80% del predicho a pesar del tratamiento; c) para determinar el grado de discapacidad; d) en la evaluación preoperatoria cuando existe limitación al flujo aéreo<sup>1,2</sup>, y e) ante la sospecha de asma, permite medir la limitación al flujo aéreo, ver la reversibilidad y confirmar el diagnóstico<sup>1,3</sup>.

Para garantizar su calidad, la PBD requiere de unas condiciones que incluyen el instrumental empleado, la técnica, el broncodilatador, su dosis y el tiempo de medición. Es necesario contar con un profesional formado y entrenado en la realización de esta prueba para realizarla correctamente<sup>1</sup>.

La normativa SEPAR recomienda la utilización de SABA (400  $\mu$ g [4 puffs de 100  $\mu$ g] a intervalos de 30s) o bromuro de ipratropio (dosis total de 160  $\mu$ g) como fármacos. En ambos casos es preferible usar cartuchos presurizados con cámara de inhalación y una técnica adecuada. La terbutalina puede constituir una alternativa al salbutamol<sup>1</sup>. El tiempo mínimo de espera entre las maniobras espirométricas debe ser de 15 min después de la inhalación de salbutamol o 30 min tras el bromuro de ipratropio<sup>1</sup>.

Se considera PBD positiva cuando se cumpla al menos uno de los siguientes criterios: el FEV<sub>1</sub> o la capacidad vital forzada (FVC) mejoran al menos un 12% y  $\geq$  200 ml, en los resultados de la espirometría broncodilatadora respecto a los valores de la espirometría basal<sup>1</sup>.

Debido a las múltiples condiciones que rodean a la realización de esta prueba, se han realizado estudios que abordan si la reversibilidad pulmonar puede estar condicionada por el fármaco empleado y la enfermedad de base del paciente. En el trabajo de Gross en pacientes asmáticos y EPOC<sup>4</sup>, se observa cómo el efecto broncodilatador del SABA es mayor en asmáticos. Sin embargo, en pacientes con EPOC el bromuro de ipratropio ha demostrado ser más eficaz<sup>4,5</sup>.

Otros estudios han demostrado que el efecto del fármaco administrado es el mismo, independientemente del tipo de dispositivo (cartucho presurizado, cámara o en polvo seco)<sup>6</sup>, aunque para estandarizar la PBD se opta (según normativa SEPAR antes mencionada) preferiblemente por usar cartuchos presurizados con cámara de inhalación y una técnica adecuada.

Sabemos que existe cierto grado de variabilidad en la realización de la PBD en la práctica clínica, por lo tanto, cabe preguntarse si se ha profundizado lo suficiente en el factor humano, en su experiencia, conocimientos y técnica, como condición esencial que afecta al resultado y la calidad con la que los profesionales realizan esta prueba<sup>7</sup>.

**Tabla 1**  
Utilización y administración de fármacos

Fármaco utilizado	4 puff	3 puff	2 puff	1 puff
Salbutamol 100 $\mu$ g, %	45	31	22	2
Ipratropio 20 $\mu$ g, %	29	41	30	0
Terbutalina 500 $\mu$ g, %	7	0	85	8

La realización de este trabajo viene motivada por la ausencia de estudios que exploren las características de los profesionales que realizan esta prueba y la forma de llevarla a cabo. Tiene por objetivos conocer el ámbito laboral en el que enfermería realiza esta prueba, determinar su experiencia y describir los fármacos, dosis, tiempo de espera y forma de administración de los mismos en la PBD.

Realizamos un estudio descriptivo, transversal, multicéntrico y bifásico: en una primera fase se diseñó y validó (técnica Delphi y análisis factorial confirmatorio) un instrumento de medida para conocer los objetivos descritos. En una segunda etapa distribuimos el mismo mediante un cuestionario *online* a profesionales de enfermería de distintos centros sanitarios de la Comunidad de Madrid en los servicios de laboratorio de función pulmonar (46%), consultas externas (25%), atención primaria (16%), hospitalización (7%), especializada (4%) y centros de prevención de riesgos laborales (2%). El estudio fue realizado entre los años 2015 y 2017.

Se recibieron un total de 63 encuestas cumplimentadas, y se eliminaron 5 por ser susceptibles de estar duplicadas tras la comparación de las distintas variables.

Observamos que entre los profesionales encuestados existen discrepancias con relación al tipo y dosis de fármaco empleado (tabla 1).

El 86% de los profesionales utiliza una cámara e inhalador presurizado para la administración del fármaco, el 12% administra el broncodilatador sin cámara y solo el 2% usan ambas formas indistintamente.

Respecto a la realización de la espirometría el 55% de los enfermeros espera 15 min, el 35% 20 min, el 10% restante espera 10, 30 o 12 min.

El 86% de los enfermeros considera que sabe interpretar la PBD y el 97% llevaba mínimo un año realizando la prueba.

En vista de estos resultados, podemos concluir que, a pesar del consenso existente en cuanto a la técnica e interpretación de la PBD, la realidad es que los profesionales que la realizan, continúan expresando discrepancias a la hora de desarrollar el test de la PBD, factores que pueden condicionar la reversibilidad pulmonar.

Se puede concluir que es importante controlar al máximo aquellos factores que pueden influir en la realización de la PBD (técnica, formación y conocimientos del profesional que los realiza, fármaco utilizado...) pues pueden condicionar la reversibilidad pulmonar.

Sería recomendable realizar programas formativos destinados a incrementar la calidad y reproductibilidad de los test realizados por los profesionales de enfermería, orientados a estandarizar criterios y minimizando los errores relacionados con el factor humano.

## Bibliografía

- García Río F, Calle M, Burgos F, Casán P, del Campo F, Galdiz JB, et al. Normativa SEPAR. Espirometría. Arch Bronconeumol. 2006;49:388-91.

2. Heredia Budúa JL, Rodríguez-Carballeira M. Prueba broncodilatadora en pacientes con EPOC estable Servicio de Neumología. Hospital Mutua de Terrassa. Arch Bronconeumol. 2000;36:334–43.
3. Boulet LP, Fitzgerald JM, Levy ML, Cruz AA, Pendersen S, Haahtela T. A guide to the translation of Global Initiative for Asthma (GINA) strategy into improved care. Eur Respir J. 2012;39:1220–9.
4. Gross NJ. Ipratropium bromide. N Engl J Med. 1988;319:486–94.
5. Matera MG, Sanduzzi A, Ponticello A, Vatrella A, Salzillo A, Cazzola M. An acute bronchodilator test with tiotropium or salmeterol does not allow a subdivision of patients according to responses. Respiration. 2005;72:466–70.
6. Eiser NM, Phillips C, Wooler PA. Does the mode of inhalation affect the bronchodilator response in patients with severe COPD. Respir Med. 2001;95:476–83.
7. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A. Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005;26:319–38.

María Enríquez-Jiménez<sup>a,\*</sup>, Silvia Arranz-Alonso<sup>b</sup>,  
Ana Frías-Moreno<sup>c</sup> y Almudena Batanero-Rodríguez<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neumología, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Antonio Nebrija, Madrid, España

<sup>c</sup> Consulta de Neumología Infantil, Hospital La Paz, Madrid, España

<sup>d</sup> Laboratorio de Función Pulmonar, Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mariaenriquezjimenez@gmail.com](mailto:mariaenriquezjimenez@gmail.com)

(M. Enríquez-Jiménez).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.09.005>

0300-2896/

© 2018 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.