**LA FUNCIÓN PULMONAR EN EL ASMA**

Javier Korta Murua

Sección de Neumología Infantil. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián.

En el año 2012, el Consenso Internacional del Asma Pediátrico define el asma “como un trastorno inflamatorio crónico asociado a una obstrucción variable de la vía aérea e hiperreactividad bronquial, que se manifiesta por sibilancias, tos, respiración entrecortada y dolor torácico”.

En muchas ocasiones el diagnóstico de asma es clínico, basado en los signos y síntomas, pero siempre es preciso realizar una exploración de la función pulmonar, bien para confirmar la sospecha clínica o bien, aun siendo claro el diagnóstico desde un punto de vista clínico, para valorar el estado funcional. La técnica más común y generalizada para el estudio de la función pulmonar en el asma es la espirometría basal forzada con prueba broncodilatadora. Es una técnica sencilla, de bajo coste, reproducible y de utilidad para confirmar el diagnóstico, objetivar la reversibilidad de la obstrucción, cuantificar la gravedad de la enfermedad, objetivar la respuesta al tratamiento y monitorizar su evolución.

Está extendida la idea de que la espirometría sólo se puede realizar a partir de los 5-6 años, siguiendo los mismos criterios que en el adulto. Sin embargo, como se ha probado recientemente, en los niños entre 3-6 años es posible realizar también una espirometría forzada con criterios adaptados a la edad.

Aunque en períodos intercrisis en la mayoría de los casos la espirometría es normal, cuando es patológica el patrón funcional suele ser obstructivo: capacidad vital forzada (FVC) normal o ligeramente disminuida, volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1 ) menor del 80%, el cociente FEV1/FVC menor del 75-80% (la *Inicativa Global para el Asma*, GINA establece los valores en el niño < 90%), flujo espiratorio forzado entre el 25 y el 75% de la capacidad vital forzada(FEF25-75%) menor del 65%.

En los casos graves el cociente FEV1/FVC puede ser normal, ya que disminuyen ambos parámetros. En función de los valores de la FVC y del FEV1 el grado de afectación se clasifica en leve (80-65%), moderada (64-50%) y grave (< 50%).

La *prueba broncodilatadora* tiene como objetivo demostrar la reversibilidad de la obstrucción al flujo aéreo, siendo muy útil para el diagnóstico y para la monitorización evolutiva de la enfermedad. Consiste en administrar salbutamol inahalado com una correcta cámara espaciadora (400 mcg) tras la prueba basal y, a los 15-20 minutos, realizar nueva espirometría forzada. Se considera la prueba como positiva cuando el FEV1 aumenta un 9% respecto al valor teórico o un 12% respecto al valor basal.

Cuando la prueba broncodilatadora no es concluyente, se puede recurrir a pruebas de broncoprovocación con el fin de demostrar la existencia de hiperreactividad bronquial (HRB), una de las características definitorias de la enfermedad. Se pueden utilizar múltiple agentes para realizar estas pruebas, siendo los inespecíficos los más utilizados, bien sean estímulos físicos (esfuerzo, aire frío) o farmacológicos (metacolina, adenosina, manitol). También se pueden utilizar estímulos específicos, como alérgenos, con el fin de confirmar la etiología de la enfermedad.

En la práctica los más utilizados son el test de esfuerzo y la broncoprovocación con metacolina, sustancia colinérgica que provoca broncoconstricción por acción directa sobre la musculatura lisa bronquial, proporcional a la dosis administrada por vía inhalada. Un resultado positivo viene definido por el descenso igual o superior al 20% del FEV1, lo que confirmaría la existencia de hiperreactividad bronquial. El resultado se expresa en términos de concentración o dosis de metacolina necesarias para provocar dicha caída del 20%: “PC20” o “PD20”.

En lactantes y preescolares también es posible estudiar la HRB mediante la PCwheeze. Se denomina PCwheeze a la concentración de la sustancia broncoconstrictora en la que se auscultan sibilantes en tráquea. También se considera prueba positiva si la SatO2 desciende más de un 5% o si aumenta la frecuencia respiratoria un 50% respecto al valor basal.

En el asma, también es posible evaluar la función pulmonar a través de otras técnicas. Una de ellas es la pletismografía que probablemente continúa siendo el patrón oro en el estudio de la función pulmonar. Mide diversos volúmenes de gas, como el volumen residual (RV), la capacidad residual funcional (FRC) y la capacidad pulmonar total (TLC). Además, cuantifica la resistencia total (RawTOT), la resistencia específica de la vía aérea (sRaw), la conductancia (Gaw) y la conductancia específica (sGaw). Es un método de gran valor pero reservado a centros especializados.

En los niños más pequeños, en los que no es posible conseguir una colaboración adecuada (la espirometría es una prueba esfuerzo dependiente), se pueden utilizar otras métodos de evaluación funcional, como el estudio de la respiración a volumen corriente, o la medición de las resistencias por interrupción (Rint), o la medición de las resistencias por oscilometría de impulsos (IOS). Estas técnicas se utilizan en los niños más pequeños, que padecen sibilancias recurrentes y/o asma ya establecida.

Últimamente está cobrando relevancia la medición de las resistencias por IOS para evaluar la pequeña vía aérea en el asma. Mediante la valoración de las resistencias a diferentes frecuencias oscilatorias, es posible establecer el nivel de obstrucción de la pequeña vía aérea (distal), lo que en esta enfermedad puede tener implicaciones terapéuticas, sobre todo en el asma grave. Más allá del estudio de la porción distal de la vía aérea, en la valoración global del asma es especialmente útil, con esta técnica, la evaluación de la respuesta broncodilatadora y broncoconstrictora.

En resumen, el estudio de la función pulmonar es un elemento básico para la valoración del paciente afecto de asma, siendo la espirometría forzada la técnica de elección. Además de indispensable para el diagnóstico en los casos de duda diagnóstica, lo es también para evaluar el nivel de gravedad y de control de la enfermedad, siendo los valores de FEV1 y FEV1/FVC los empleados para tal fin, además de los signos y síntomas clínicos.

**Bibliografía.**

1.- Papadopoulos N, Arakawa H, Carlsen K, Custovic A, Gern J, Lemanske R, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. Allergy. 2012; 67: 976–997.

2.- Global Initative for Asthma (GINA). Disponible en: [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com)

3.- Pérez-Yarza EG, Villa JR, Cobos N, Navarro M, Salcedo A, Martin C, et al. Espirometría forzada en preescolares sanos bajo las recomendaciones de la ATS/ERS: estudio CANDELA. An Pediatr (Barc), 2009;70:3-11.

4.- Korta Murua J, Sardon Prado O. Función pulmonar en niños: la espirometría forzada(I). En: JM Pino, F García eds. Monografías. El estudio de la función respiratoria. La exploración funcional respiratoria en niños. Madrid: Ed. Sanitaria 2000, 2008. p.127-160.

5.- Wildhaber J, Hammer J Asthma and wheezing disorders. En: Paediatric Lung Function Frey U and Merkus PJFM eds. European Respiratory Monograph. 2010; 47. p.209-224

6.- Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. [Standardisation of spirometry.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16055882) Eur Respir J. 2005; 26: 319-338.

7.- Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J. 2005; 26:948–968.

8.- Beydon N, Davis SD, Lombardi E, Allen JL, Arets HGM, Aurora P et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: pulmonary function testing in preschool children. Am J Crit Care Med. 2007; 175:1304-1345.