

Niño mayor de 5 años

1. Diagnóstico funcional

El diagnóstico de asma se basa en la clínica y en la demostración de una obstrucción reversible del flujo aéreo, mediante espirometría. (Útil también para valorar la evolución clínica y la eficacia terapéutica)

ESPIROMETRÍA FORZADA

Los **índices** espirométricos más importantes son:

- FVC: Capacidad vital forzada: Es el volumen total espirado tan rápidamente como sea posible.
- **FEV₁** o VEMS: Es el volumen total espirado durante el primer segundo de la maniobra. Es el parámetro más específico y dependiente de la obstrucción bronquial.
- **FEV₁/VC**: Índice de Tiffeneau: Expresa la proporción de la capacidad vital expulsada en el primer segundo. En la práctica se usa el cociente **FEV₁/FVC**, que es menos sensible pero más práctico y fácil de obtener.
- FEF25-75%: Flujo espiratorio entre el 25% y el 75% de la FVC (mesoflujos). Valoran la pequeña vía aérea y su descenso indica la obstrucción en dicho nivel.
- PEF: Pico espiratorio flujo: es el flujo máximo instantáneo en una maniobra de espiración forzada. Suele ser dependiente del esfuerzo y su valor es por lo tanto limitado.

La espirometría permite distinguir entre las alteraciones de la capacidad ventilatoria que cursan con disminución del flujo espiratorio máximo, denominadas alteraciones ventilatorias de tipo obstructivo, y las caracterizadas por la reducción del volumen pulmonar, llamadas alteraciones de tipo no obstructivo o restrictivo.

Interpretación de los resultados de la espirometría:

PARÁMETROS	RESTRICTIVO	OBSTRUCTIVO
FVC	↓	Normal o ↓
FEV ₁	Normal o ↓	↓
FEV ₁ /FVC	Normal o ↑	↓
FEF 25-75%	Normal, ↑ o ↓	↓

Una vez realiza la prueba en condiciones óptimas pasamos a cómo interpretar los resultados obtenidos.

Para interpretar una espirometría o cualquier prueba de exploración funcional hay que tener unos valores de referencia adecuados que se obtienen de estudios amplios en población sana, teniendo en cuenta una serie de parámetros antropométricos (edad, sexo, raza, talla, peso...). Los valores espirométricos se sabe que dependen mucho más de la talla que de la edad y el peso, por lo que la mayoría de las ecuaciones utilizan solo la talla como variable en el cálculo de la regresión.

Los valores de referencia se considerarían como valores teóricos o previstos y el resultado obtenido en la espirometría se expresa como porcentaje de dicho valor teórico. En general se consideran normales **entre el 80 y el 120%** de esos valores teóricos. (Tabla 1).

Una vez demostrada la obstrucción bronquial mediante la espirometría, el paso siguiente es demostrar la **REVERSIBILIDAD**. Para ello se practica la **prueba broncodilatadora**, (Tabla 2) que consiste en administrar un agonista β_2 adrenérgico por vía inhalatoria, y pasados unos 20 minutos, repetir la espirometría para determinar el aumento que se ha producido en el FEV₁. En niños se puede admitir como positivo un aumento del FEV₁ > del 9% (evidencia C). Una PBD negativa no descarta el diagnóstico de asma.

El National Asthma Education and Prevention Program recomienda practicar la espirometría en las siguientes ocasiones:

- En el momento del **diagnóstico**.
- Tras la **estabilización** del enfermo con el tratamiento instaurado.
- **Una vez al año** para comprobar que la función pulmonar sigue siendo normal.

La **VARIABILIDAD** de la obstrucción al flujo aéreo es otra de las características del asma. Es fácil determinarla en el domicilio por medio de la monitorización del FEM efectuando mediciones en dos momentos del día (mañana y tarde). El objetivo diagnóstico consiste en demostrar que existe una variación diurna del FEM superior al 20% en más de 3 días por semana a lo largo de dos semanas (evidencia B). (Tabla 3) y (Tabla 4).

Otra de las características definitorias del asma es la **hiperrespuesta bronquial** frente a determinados estímulos por lo que otra posibilidad para diagnosticar el asma es mediante las pruebas de broncoprovocación (metacolina, histamina o adenosina).

En los niños también se practica la **prueba de esfuerzo** para provocar un broncoespasmo controlado. Es el broncoespasmo inducido por ejercicio. Se considera la prueba positiva cuando se produce una caída del FEV₁ \geq del 15%.

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL EN NIÑOS MAYORES DE 5 AÑOS	
Prueba broncodilatadora	$\uparrow \geq 9\%$
Variabilidad del PEF	FEV ₁ $\geq 20\%$
Provocación con metacolina	\downarrow FEV ₁ $\geq 20\%$
Prueba de esfuerzo	\downarrow FEV ₁ $\geq 15\%$

2. Diagnóstico etiológico

Los estudios complementarios en el asma infantil incluyen pruebas para identificar los alérgenos responsables y para determinar la influencia de otros factores desencadenantes en el asma, así como para realizar el diagnóstico diferencial de la enfermedad.

TEST CUTÁNEOS

- **Prick test:** es la técnica más usada.

Las pruebas cutáneas de hipersensibilidad inmediata son el método de elección para confirmar la sospecha clínica de alergia debido a su alta sensibilidad y especificidad, sencillez de ejecución, bajo coste y rapidez en la obtención de resultados.

Factores capaces de modificar la reactividad cutánea:

Edad: No existe límite para su realización, aunque la reactividad es menor en lactantes (puede haber falsos negativos en menores de 3 años).

Características de la piel: El uso de los test cutáneos está limitado si existe enfermedad dermatológica extensa y dermatofitosis positiva.

Medicación previa.

Ritmo circadiano: Los test cutáneos son más positivos por la tarde (la diferencia no posee relevancia clínica).

Sitio de la reacción: Las zonas más reactivas son la parte anterior del antebrazo y la espalda.

Cualificación del personal encargado.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS IN VITRO

- **IgE sérica total:**

Posee escaso valor para el diagnóstico del asma debido a su falta de especificidad (se encuentra ↑ en distintos procesos no alérgicos) y su baja sensibilidad en < de 2-3 años).

- **Phadiatop:**

Es una técnica in vitro, que testa cualitativamente una mezcla equilibrada de neuroalérgenos prevalentes, cuya utilidad radica en indicar la cuantificación de IgE específicas para esos alérgenos aunque los valores de IgE total estén en el rango normal.

- **IgE sérica específica:**

La ventaja principal es su seguridad al excluir totalmente la posibilidad de una reacción adversa, si bien poseen menor sensibilidad y un coste más elevado que los test cutáneos.

Tabla 1 **ESPIROMETRIA FORZADA**

<p>- Condiciones previas (del niño y del ambiente)</p> <ul style="list-style-type: none">• Edad superior a 5-6 años (la edad límite viene dada por la capacidad de colaboración del niño y la disponibilidad de valores espirométricos de referencia).• Evitar la medicación agonista β_2 en las 6-24 horas previas (según la farmacocinética de cada fármaco).• Ambiente tranquilo (libre de distracciones) y a temperatura adecuada.• Pesar y tallar al niño.
<p>- Técnica de ejecución</p> <ul style="list-style-type: none">• Instruir al niño según su edad y capacidad de aprendizaje, explicando las características de la técnica para eliminar su temor y conseguir la colaboración máxima.• Mantener la posición sentada con la cabeza y el tronco rectos y erguidos y las piernas sin cruzar.• Evitar el uso de ropa que oprima el tórax y/o que el cinturón esté muy apretado.• Utilizar pinzas nasales.• Emplear una boquilla no deformable.• Realizar varias respiraciones normales (volumen o corriente).• Hacer una inspiración máxima mantenida durante 2-3 segundos seguida de una espiración lo más rápida y fuerte posible prolongándola hasta alcanzar el vaciado completo de los pulmones.
<p>- Selección de maniobras</p> <ul style="list-style-type: none">• Maniobra de inicio, trazado y finalización satisfactorios, de duración adecuada y realizada con esfuerzo suficiente a juicio del técnico (criterio de aceptabilidad).• Las dos mejores maniobras satisfactorias difieren como máximo $\pm 5\%$ ó 100 ml (criterio de reproductibilidad).• El número de maniobras puede variar entre un mínimo de 3 satisfactorias y un máximo de 8 separadas al menos por 30 segundos entre sí.• Los parámetros espirométricos se obtienen de la curva satisfactoria mejor (FVC + FEV₁ mayor).

Tabla 2 **TEST DE BRONCODILATACIÓN**

<p>- Condiciones previas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las condiciones propias de la espirometría.
<p>- Técnica de ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una espirometría basal previa a la toma de broncodilatador (pre) • Administrar un fármaco agonista- β_2 de acción corta por vía inhalatoria: <i>salbutamol</i> en aerosol con cámara espaciadora 4 dosis sucesivas de 0.1 mg (4 puls). • El niño debe permanecer en reposo (sentado) durante 20 minutos. • Realizar una nueva espirometría transcurrido ese tiempo (post).

Tabla 3 **PRUEBA DE LA VARIABILIDAD DIARIA**

<p>- Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir el FEM un mínimo de 2 veces al día (habitualmente por la mañana y la tarde-noche) durante 2-3 semanas registrando los valores obtenidos en una tabla o gráfica. • Si el niño toma broncodilatores, los valores considerados deben ser el FEM matutino previo a la toma de broncodilatador y el FEM del día previo vespertino 15-20 minutos después de la toma de broncodilatador.
--

Tabla 4 **DETERMINACIÓN DEL FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO**

<p>- Condiciones previas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad superior a 4-5 años (el límite de edad viene dado por la capacidad de colaboración del niño). • Medidor de FEM homologado y con escala de rango adaptado a la edad del niño (l/m)
<p>- Técnica de ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocarse en posición de pie (de elección) o sentado con la espalda recta. • Sujetar el medidor con suavidad y en sentido horizontal evitando que los dedos interrumpen el recorrido de la aguja. • Inspirar profundamente por la boca y soplar por la boquilla tan fuerte y rápido como sea posible manteniendo los labios cerrados y sin que los dientes o la lengua interfieran en el flujo de aire. • Repetir la maniobra tres veces dando por válido el mejor registro obtenido.