

## Diagnosi di asma: tra tradizione e innovazione

Emanuela di Palmo<sup>1</sup>, Giulia Cammi<sup>2</sup>, Valentina Fainardi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pediatria, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Bologna, Italia.

<sup>2</sup>SC Pneumologia Pediatrica, Ospedale Infantile Regina Margherita, Città della Salute e della Scienza, Torino

<sup>3</sup>Fisiopatologia Respiratoria Infantile, Clinica Pediatrica, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università di Parma

**Corrispondenza:** Valentina Fainardi **e-mail:** valentina.fainardi@unipr.it

### La prevalenza di asma nei bambini varia tra le diverse parti del mondo: VERO

C'è una profonda preoccupazione riguardo alla crescente prevalenza dell'asma nel mondo, in particolare nei paesi industrializzati, con un picco di diagnosi tra i 5 e i 9 anni di età. Le cause dipendono dalla complessa interazione tra suscettibilità genetica e fattori ambientali in continuo cambiamento quali esposizione all'inquinamento e alle infezioni, cambiamenti del microbioma, modifiche nella nutrizione. Nel loro insieme, le regioni ad alto reddito hanno una maggiore prevalenza di asma ma una mortalità inferiore, rispetto a quelle a basso reddito (Shin YH et al. *Allergy* 2023; 2232-2254).

### Per la diagnosi di asma è essenziale eseguire i test di funzionalità respiratoria: VERO

Insieme all'anamnesi e all'esame obiettivo, la spirometria è essenziale per confermare la diagnosi di asma, anche in età pediatrica. La spirometria non solo può evidenziare segni di ostruzione respiratoria alle prove basali ( $FEV_1$  o  $FEV_1/FVC$  < limite inferiore di normalità secondo valori di riferimento GLI), ma anche un aumento del  $FEV_1$  >12% e/o >200 ml dopo broncodilatazione (BDR) con salbutamolo, dato che conferma il sospetto diagnostico di asma.

La misurazione del FeNO (frazione esalata di ossido nitrico) biomarcatore di infiammazione eosinofilica, è raccomandata a supporto della diagnosi. I test di iperreattività bronchiale diretti o indiretti possono essere considerati quando la diagnosi è incerta (Gaillard EA, et al. *Eur Respir J* 2021; 58:2004173).

### Un FeNO <25ppb esclude la diagnosi: FALSO

Nel work-up diagnostico dell'asma è raccomandata la misurazione del FeNO, ma è bene ricordare che i suoi livelli sono influenzati da fattori endogeni ed esogeni. Un elevato valore di FeNO suggerisce la presenza di infiammazione di tipo 2 a livello delle vie aeree. Questa correla con infiammazione eosinofilica delle vie aeree, livello di IgE totali, probabilità di risposta a steroidi inalatori e orali, iperreattività bronchiale, funzionalità polmonare e sintomi di asma. La misurazione del FeNO in associazione alla spirometria supporta la diagnosi di asma, ma un FeNO <25 ppb (parti per bilione) non ne esclude la diagnosi (Gaillard EA, et al. *Eur Respir J* 2021; 58:2004173).

### Se la spirometria è normale, la diagnosi di asma è esclusa: FALSO

Se la diagnosi di asma non può essere confermata con test di prima linea (spirometria e test BDR), è indicata l'esecuzione di test di iperreattività bronchiale diretta o indiretta; i più noti sono il test da sforzo e il test alla metacolina.

Il test da sforzo con corsa su tapis roulant (o con cicloergometro) è generalmente eseguito nei bambini con  $FEV_1$  basale >80% a velocità e pendenza crescenti fino a ottenere frequenza cardiaca intorno al 80-90% del massimo predetto. Si considera positivo un test con una caduta del  $FEV_1$  di almeno il 10% rispetto al valore basale.

Il test di provocazione bronchiale con metacolina evidenzia la reattività bronchiale con spirometrie seriali dopo inalazione di metacolina a dosi crescenti. Il test è positivo se la concentrazione di metacolina che causa la riduzione del  $FEV_1$  di almeno il 20% (provocative dose,  $PC_{20}$ ) è  $\leq 8$  mg/ml. Il paziente deve avere un  $FEV_1$  basale >80%; il test può provocare attacchi di asma anche gravi (Gaillard EA, et al. *Eur Respir J* 2021; 58:2004173).

### Esistono dei test di funzionalità respiratoria che possono essere utilizzati per la diagnosi di asma anche nei bambini più piccoli e meno collaboranti: VERO

La misurazione delle resistenze tramite Rint e l'oscillometria ad impulsi (IOS) sono tecniche non invasive ed eseguibili anche nei bambini in età prescolare. La tecnica Rint misura le resistenze delle vie

aeree e ne dimostra la risposta al broncodilatatore, potendo quindi suggerire quali pazienti possono beneficiare degli steroidi inalatori. IOS misura l'impedenza respiratoria (Z) del sistema toraco-polmonare che comprende resistenza (R) e reattanza respiratoria (X) a frequenze diverse (5-20 Hz) permettendo di valutare le piccole vie aeree e la loro risposta alla broncodilatazione, identifica i bambini con wheezing in quanto presentano resistenze delle vie aeree aumentate e sembra poter predire i valori spirometrici e la presenza di asma in età scolare. La disfunzione delle piccole vie aeree (small airway dysfunction, SAD) evidenziabile con IOS, contribuendo alla patogenesi dell'asma e verificandosi nelle prime fasi della malattia, anche prima dell'insorgenza dei sintomi e delle evidenze spirometriche di malattia, sembra rappresentare un fattore rilevante per una diagnosi precoce di asma. In età pediatrica recenti evidenze suggeriscono che la SAD si associa ad iperreattività e infiammazione delle vie aeree, asma persistente anche grave, scarso controllo dei sintomi e resistenza agli steroidi (Grell AV et al. *Ped Pulm* 2023; 58:1411-1416; Seddon PC et al. *Arch Dis Child* 2023; 108:768-773; King GG et al. *Eur Respir J* 2020; 27:55).