



Diagnosi Molecolare delle Allergie Inalanti ed Alimentari

Data 01 marzo 2026
Categoria casi_clinici

Importanza e innovazioni rispetto ai test allergologici tradizionali

[b]Caso Clinico[/b]Renato è un giovane 14enne intelligente e vivace che nella scorsa stagione primaverile manifestò una fastidiosa rinite persistente, con prurito nasale ed oculare, che scomparve spontaneamente a fine settembre ma ricomparve in novembre in occasione di pulizie alla vecchia soffitta. Nei mesi successivi il giovane presentò reazioni orticarioidi dapprima dopo ingestione di alcuni frutti e di qualche verdura ma successivamente anche a crostacei, mitili, vongole. Un vecchio allergologo formulò la diagnosi di allergie plurime a pollini ed alimenti e prescrisse antistaminici e cortisone, non graditi ai genitori che ricorsero ad un naturopata che consigliò dieta ristrettissima e vari prodotti omeopatici. Le orticarie migliorarono ma non la rinite stagionale: in compenso il giovane dimagrì e sviluppò una forma depressiva. Uno spiraglio di luce si aprì quando un parente medico, reduce da un corso Ecm sulla diagnostica molecolare delle allergie, consigliò di abbandonare il naturopata e di rivolgersi ad un giovane preparato allergologo che sulla base della semplice anamnesi formulò una ipotesi successivamente confermata.

I tradizionali skin prick test (SPT) cutanei e i dosaggi di IgE specifiche su estratti allergenici hanno costituito per anni il cardine della diagnosi di allergia. Sebbene siano tuttora molto utili e affidabili, presentano alcuni limiti intrinseci: in particolare, l'uso di estratti grezzi comporta una scarsa specificità molecolare. Un prick test positivo, ad esempio, indica che il paziente ha IgE verso qualche componente presente nell'estratto (ad esempio proteine del polline di betulla), ma non distingue quale specifica proteina sia riconosciuta. Ciò può portare a risultati di difficile interpretazione nei pazienti polisensibilizzati (positivi a molti estratti): spesso queste polisensibilizzazioni sono dovute a cross-reattività IgE mediate da pan-allergeni condivisi (come profilina, tropomiosina, ecc.) e non a vere co-sensibilizzazioni indipendenti.

La diagnostica molecolare (DM) si rivela innovativa proprio perchè consente di scomporre l'estratto nelle sue singole componenti e verificare esattamente a quali molecole il paziente è sensibilizzato. In tal modo è possibile distinguere una polisensibilizzazione vera (più allergie primarie concomitanti) da una cross-sensibilizzazione dovuta ad epitopi comuni. Ad esempio, un paziente con prick test positivi a polline di betulla e nocciola può presentare in realtà IgE dirette solo verso la proteina Bet v 1 della betulla e la sua omologa Cor a 1 della nocciola (panallergene PR-10): la DM confermerebbe una cross-reattività betulla-nocciola (sindrome orale allergica) e non due allergie indipendenti, evitando diagnosi eccessive. Viceversa, la presenza di IgE verso allergeni specifici di nocciola (come Cor a 14) indicherebbe una vera allergia primaria a tale frutta a guscio.

In sintesi, rispetto ai test tradizionali la diagnostica molecolare offre diversi vantaggi chiave:

Maggiore specificità molecolare: utilizza singoli allergeni definiti, permettendo di identificare con precisione il "bersaglio" delle IgE del paziente (es. IgE verso Ara h 2 dell'arachide) anzichè limitarsi alla fonte allergenica generica (es. estratto di arachide). Ciò consente di attribuire con sicurezza il risultato a quella determinata proteina, distinguendo ad esempio se un paziente allergico al gatto reagisce alla principale proteina Fel d 1 o solo all'albumina Fel d 2 (cross-reattiva col siero di altri mammiferi).

Migliore discriminazione tra co-sensibilizzazione e cross-reattività: grazie alla definizione del profilo IgE per ciascun singolo componente, è possibile capire se le positività a estratti multipli sono dovute alla presenza di panallergeni condivisi. Ad esempio, IgE positive per profilina (es. Phl p 12, Bet v 2) suggeriscono che la reattività a molti pollini diversi sia in realtà dovuta a questo pan-allergene comune, anzichè a molte allergie distinte.

Valutazione del rischio clinico: alcuni componenti allergenici sono noti marker prognostici. La loro identificazione migliora la predittività dei test in vitro riguardo alla gravità delle reazioni. Per esempio, IgE elevate verso Ara h 2 (allergene dell'arachide) sono fortemente correlate a reazioni sistemiche gravi all'arachide, mentre IgE presenti solo verso Ara h 8 (proteina PR-10 dell'arachide, omologa della betulla) indicano una probabilità maggiore di sole reazioni orali lievi. Queste informazioni vanno oltre a quanto ottenibile dal semplice dato di IgE totali o prick test e aiutano il clinico nella stratificazione del rischio.

Orientamento della terapia personalizzata: la diagnostica molecolare guida scelte terapeutiche mirate. In campo di immunoterapia allergene-specifica (ITS), conoscere il panorama molecolare delle sensibilizzazioni permette di selezionare i pazienti candidati e gli estratti più appropriati per il vaccino.

Maggiore comodità diagnostica per il paziente: il test molecolare, specie in versione multiplex (es. ISAC), richiede un singolo prelievo di sangue di piccola entità e non è influenzato da farmaci antistaminici. Ciò è vantaggioso rispetto ai prick test, che richiedono la sospensione degli antistaminici e possono risultare fastidiosi in caso di numerose punture. Inoltre, con un unico test in vitro si possono esplorare decine di possibili allergeni (inalanti e alimentari), riducendo il numero di visite ed esami per il paziente

La diagnostica molecolare delle allergie inalanti e alimentari rappresenta una rivoluzione nell'approccio all'allergia, consentendo di raggiungere una elevata accuratezza nella definizione del profilo allergico di un individuo.

Grazie alla misurazione delle IgE specifiche per singoli componenti allergenici, oggi è possibile personalizzare la diagnosi e la gestione delle malattie allergiche: il medico può identificare con precisione gli allergeni responsabili, distinguere tra sensibilizzazioni crociate e multiple, stimare il rischio di reazioni gravi e scegliere terapie mirate (come l'immunoterapia allergene-specifica) con maggiori chance di efficacia.



Numerose evidenze scientifiche confermano i vantaggi clinici di questo approccio, che si sta integrando nelle linee guida e nella pratica quotidiana dell'allergologo.

Nel contempo, è fondamentale interpretare correttamente i risultati nel contesto della vita paziente, utilizzando la CRD (Component Resolved Diagnosis: innovativa diagnostica allergologica molecolare che identifica le specifiche proteine -componenti molecolari- responsabili delle allergie, superando i limiti degli estratti tradizionali). In mani esperte, la diagnostica molecolare allergologica consente di attuare una vera medicina di precisione in allergologia, migliorando l'accuratezza diagnostica e aprendo la strada a terapie sempre più personalizzate e sicure per il paziente allergico.

Segnaliamo alcuni esempi significativi, importanti sia da un punto di vista clinico che come esemplificazione del continuo progresso nella ricerca allergologica.

La sindrome betulla-frutta: è un'allergia dovuta alla cross-reattività tra gli allergeni del polline della betulla (Bet v 1) e altri simili delle Fagales (nocciolo, faggio, quercia, castagno, ontano e carpino) con antigeni simili contenuti in alimenti di specie lontane. Ad esempio Rosaceae (mela, pera, pesca, albicocca, ciliegia, fragola), Fabaceae (soia, arachide e fagiolo), Apiaceae (sedano e carota) e Actinidiaceae (kiwi). L'allergia alla betulla provoca sintomi respiratori, ma tali soggetti in seguito all'ingestione di questi alimenti possono sviluppare prurito e lieve gonfiore alle labbra, alla lingua, al palato e flogosi allergica intestinale.

La sensibilizzazione associata alle profiline: le profiline sono allergeni comuni a vari pollini come betullacee, graminacee, olivo e parietaria; tra le più comuni reazioni crociate troviamo quella tra graminacee e pomodoro, melone, anguria e agrumi.

Sindrome lattice-frutta: i soggetti sensibilizzati al lattice possono sviluppare allergie alimentari; questa sindrome sembra legata a proteine del lattice chiamate "eveine", molto simili a proteine presenti in alcuni vegetali e in particolare: banana, avocado, castagna, kiwi, in minor grado patata, fico, pomodoro.

Sindrome polvere-gamberetti: l'allergia alimentare ai crostacei è scatenata dalla proteina muscolare tropomiosina, presente anche nei molluschi ma, inaspettatamente, anche negli acari della polvere: quindi soggetti con asma da acari potrebbero sviluppare reazioni mangiando crostacei anche cotti, visto che la tropomiosina è termostabile.

Il paradosso svelato

Negli ultimi anni grazie alle tecniche sviluppate dalla Diagnostica Molecolare l'isolamento e la purificazione degli allergeni è considerevolmente migliorata, tanto che la diagnostica delle IgE-allergene specifiche è divenuta così raffinata da permetterci di chiarire un fenomeno clinico fino a pochi decenni fa incomprensibile: la cross reattività di alcuni individui, sensibilizzati verso allergeni di pollini, che manifestano reazioni ad alimenti di varie specie apparentemente molto diverse.

"Chi ancora ricordasse il Caso Clinico Iniziale avrà sicuramente compreso che il giovane era sensibilizzato ad allergeni proteici presenti tanto nei pollini che in alcuni tipi di frutta; successivamente il giovane si sensibilizzò ad allergeni di acari che suscitavano reazioni crociate con proteine di molluschi e crostacei: la dieta di eliminazione era solo parzialmente utile e sicuramente dannosa per la radicale eliminazione di cibi proteici, verdure e frutta.

Sarebbe stato sufficiente consultare un allergologo aggiornato, che grazie alla diagnostica molecolare avrebbe identificato gli allergeni responsabili prescrivendo così una immunoterapia specifica personalizzata e limitando le restrizioni dietetiche a quelle davvero inevitabili.

Riccardo De Gobbi

Per approfondimenti si consiglia:

Renato Luigi Rossi, Paolo Carraro, Giampaolo Collecchia et Al.: Interpretazione Clinica degli Esami di Laboratorio
pensiero.it/catalogo/libri/interpretazione-clinica-degli-esami-di-laboratorio-2ed/