



L'allergene nascosto

Mattia Giovannini^{1,2}
Simona Barni²
Francesca Mori²
Giulia Liccioli^{1,2}
Elio Novembre²

¹ Scuola di Specializzazione in Pediatria, Università degli Studi di Firenze; ² SODc Allergologia, Dipartimento di Pediatria, Azienda Ospedaliero Universitaria Anna Meyer, Università degli Studi di Firenze

Parole chiave: allergene nascosto, contaminazione, etichettatura, gestione, allergia alimentare

Abstract

La dieta di esclusione per l'alimento causa di reazione riveste un ruolo fondamentale nella gestione dell'allergia alimentare, ma questa può essere resa vana in caso di esposizione accidentale ad un allergene nascosto provocando ansia e decadimento della qualità di vita individuale e di tutto il nucleo familiare. A sua volta questa ansia può portare anche all'adozione di diete improprie, monotone e potenzialmente carenti da un punto di vista nutrizionale. Lo scopo di questa review è quello di fornire al pediatra allergologo una panoramica sistematica a proposito della sfida gestionale rappresentata dall'evitamento dell'allergene nascosto, prendendo in considerazione le possibili vie di introduzione di questi potenziali allergeni con i principali esempi provenienti dalla letteratura, le tematiche del labelling e dell'etichettatura cautelativa comprensive di estremi legislativi, la distinzione fra forme di contaminazione diretta o crociata.

Tutti questi elementi possono essere molto utili per guidare la scelta del medico in base al profilo di rischio del singolo paziente nell'ottica di effettuare una gestione attenta ed equilibrata della dieta nel bambino con allergia alimentare.

Nella gestione della allergia alimentare un ruolo fondamentale riveste la dieta di esclusione per l'alimento causa di reazione.

Anche se effettuata in modo attento, però, la dieta di esclusione può veder vanificati i suoi effetti a seguito di un'esposizione accidentale all'allergene, con possibili sintomi anche gravi e conseguente ansia e decadimento della qualità di vita individuale e di tutto il nucleo familiare ¹.

Un allergene alimentare può infatti essere assunto in modo accidentale perché "nascosto" all'interno di una determinata fonte alimentare o anche perché presente come inalante in ambienti outdoor e indoor (domestici o non domestici) o in prodotti per infusione.

L'identificazione di un allergene nascosto è il più importante challenge diagnostico per l'allergologo e ciò ancor più in considerazione del fatto che, con tutta probabilità, molti casi di cosiddetta anafilassi idiopatica sono dovuti proprio ad allergeni non identificati perché nascosti.

Ingestione di alimenti nascosti

L'ingestione di allergeni alimentari nascosti si può verificare principalmente durante l'assunzione di prodotti in commercio come conseguenza di un'etichettatura incompleta e/o errata o, infine, in ragione dell'intervenuta adulterazione dei prodotti alimentari.

Gli alimenti nascosti possono essere individuati con l'uso di tecniche laboratoristiche di biologia molecolare quali, ad esempio, l'Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) che ha come target una specifica proteina e la Polymerase Chain Reaction (PCR) che ha come target uno specifico acido nucleico ². Una

Corrispondenza

Elio Novembre
Università degli Studi di Firenze
E-mail: elio.novembre@meyer.it

recente tecnica molto affidabile è rappresentata, poi, dalla spettrometria di massa.

La probabilità di assunzione di alimenti nascosti è favorita dal progressivo aumento del consumo di prodotti commerciali che non possono essere controllati nelle varie fasi di preparazione, nei quali, pertanto, le possibilità di contaminazione sono maggiori. Dato che il contenuto dei prodotti in commercio è descritto nelle etichette, un'attenta lettura di queste ultime risulta fondamentale per evitare la assunzione di allergeni nascosti.

Etichettatura alimentare

Per etichettatura s'intende *"l'insieme delle menzioni, delle indicazioni, dei marchi di fabbrica o di commercio, delle immagini o dei simboli che si riferiscono al prodotto alimentare e che figurano direttamente sull'imballaggio o su un'etichetta appostavi o sul dispositivo di chiusura o su cartelli, anelli, fascette legati al prodotto medesimo, o, in mancanza, sui documenti di accompagnamento dei prodotti alimentari"*. (D. Lgs. N. 109/1992).

Nel novembre del 2003 è stata adottata a livello comunitario la *Direttiva 2003/89/CE* in materia di etichettatura e presentazione dei prodotti alimentari, la quale elenca gli alimenti ritenuti *"all'origine di allergie o intolleranze alimentari nei consumatori"* introduce l'obbligo di menzionarli chiaramente in etichetta, salvo il caso in cui non sia presente un diretto riferimento all'allergene nella denominazione di vendita del prodotto (ad esempio "gelato alla nocciola").

Tale direttiva è stata gradualmente recepita a livello nazionale con il *D. Lgs. N. 114* del 8 febbraio 2006 e con il *D. Lgs. N. 178* del 27 settembre 2007 che hanno modificato i contenuti della legge quadro in materia di etichettatura ovvero del sopra citato *D. Lgs. N. 109/92*. L'ultima revisione ufficiale a livello europeo dell'elenco degli alimenti *"in grado di provocare effetti indesiderati in persone sensibili"* e dei quali, dunque, è necessaria la menzione in etichetta, risale al novembre del 2007 ed è contenuta nella *Direttiva 2007/68/CE* (Tab. I), nel cui campo d'azione rientrano, salva specifica eccezione, anche gli alimenti derivati da quelli indicati.

Questa lista è soggetta a continua revisione operata, da parte dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), sulla base dei risultati disponibili in letteratura scientifica a proposito della ricerca sugli alimenti.

Un ulteriore chiarimento quanto alle informazioni che necessariamente devono essere indicate in etichetta, è stato fornito dal *Reg. UE n. 1169/2011*, il quale, infatti, è intervenuto stabilendo una dimensione minima dei caratteri, assicurando una maggiore leggibilità degli stessi, prevedendo l'obbligo di ripetere la denominazione della sostanza ogni qual volta questa sia contenuta in più ingredienti dell'alimento nonché quello di indicare l'alimento in maniera chiaramente distinta a livello grafico rispetto agli altri ingredienti. Tale regolamento ha, poi, introdotto anche l'obbligo di fornire informazioni a proposito delle suddette sostanze con riferimento anche agli alimenti non confezionati.

La lettura delle etichette alimentari è, dunque, un'attività importante per la strategia di evitamento nella gestione delle allergie alimentari, anche se occorre tener presente che non è possibile escludere completamente la presenza di un allergene in un determinato prodotto esclusivamente in base alla mancata menzione dello stesso in etichetta.

Nonostante, infatti, vi sia un obbligo di dichiarazione in etichetta degli ingredienti che possono causare allergie, un obbligo analogo non è stato introdotto con riguardo al possibile contatto involontario del prodotto con allergeni.

Etichettatura cautelativa

Le aziende produttrici non sono obbligate per legge ad inserire indicazioni precauzionali relativamente alla eventualità di un contatto del prodotto con allergeni ma possono liberamente scegliere di fornire tali informazioni.

Formule spesso impiegate a tal fine e che possono rinvenirsi su molti prodotti alimentari in commercio sono "può contenere...", "può contenere tracce di...", "prodotto in uno stabilimento che produce anche...". Tale ultima espressione viene, ad esempio, impiegata nel caso in cui il produttore intenda mettere in guardia il consumatore, potenziale allergico, dalla possibile contaminazione del prodotto a causa della lavorazione, all'interno del medesimo stabilimento di produzione, di altri alimenti che contengono quell'ingrediente. Si-

Tabella 1. Ultima revisione ufficiale dell'elenco degli alimenti "in grado di provocare effetti indesiderati in persone sensibili" Direttiva 2007/68/CE di novembre 2007.

<p>Cereali contenenti glutine (cioè grano, segale, orzo, avena, farro, kamut o i loro ceppi ibridati) e prodotti derivati, tranne:</p> <p>a) sciroppi di glucosio a base di grano, incluso destrosio*</p> <p>b) maltodestrine a base di grano*</p> <p>c) sciroppi di glucosio a base d'orzo</p> <p>d) cereali utilizzati per la fabbricazione di distillati o di alcol etilico di origine agricola per liquori ed altre bevande alcoliche</p>
Crostacei e prodotti a base di crostacei
Uova e prodotti a base di uova
<p>Pesce e prodotti a base di pesce, tranne:</p> <p>a) gelatina di pesce utilizzata come supporto per preparati di vitamine o carotenoidi</p> <p>b) gelatina o colla di pesce utilizzata come chiarificante nella birra e nel vino</p>
Arachidi e prodotti a base di arachidi
<p>Soia e prodotti a base di soia, tranne:</p> <p>a) olio e grasso di soia raffinato*</p> <p>b) tocoferoli misti naturali (E306), tocoferolo D-alfa naturale, tocoferolo acetato D-alfa naturale, tocoferolo succinato D-alfa naturale a base di soia</p> <p>c) oli vegetali derivati da fitosteroli e fitosteroli esteri a base di soia</p> <p>d) estere di stanolo vegetale prodotto da steroli di olio vegetale a base di soia</p>
<p>Latte e prodotti a base di latte (incluso lattosio), tranne:</p> <p>a) siero di latte utilizzato per la fabbricazione di distillati o di alcol etilico di origine agricola per liquori ed altre bevande alcoliche</p> <p>b) lattitolo</p>
<p>Frutta a guscio, cioè mandorle (<i>Amygdalus communis</i> L.), nocciole (<i>Corylus avellana</i>), noci comuni (<i>Juglans regia</i>), noci di anacardi (<i>Anacardium occidentale</i>), noci di pecan (<i>Carya illinoiesis</i> Wengen. K. Koch), noci del Brasile (<i>Bertholletia excelsa</i>), pistacchi (<i>Pistacia vera</i>), noci del Queensland (<i>Macadamia ternifolia</i>) e prodotti derivati**, tranne:</p> <p>a) frutta a guscio utilizzata per la fabbricazione di distillati o di alcol etilico di origine agricola per liquori ed altre bevande alcoliche*</p>
Sedano e prodotti a base di sedano
Senape e prodotti a base di senape
Semi di sesamo e prodotti a base di semi di sesamo
Anidride solforosa e solfiti in concentrazioni superiori a 10 mg/kg o 10 mg/l espressi come SO ₂ .
Lupini e prodotti a base di lupini
Molluschi e prodotti a base di molluschi

* E prodotti derivati, purché il processo subito non aumenti il livello di allergenicità valutato dall'EFSA per il prodotto di base dal quale sono derivati.

** In questo elenco di frutta a guscio non compare il pinolo, che pure può essere responsabile di reazioni gravi³.

tuazione, quest'ultima, che chiaramente non consente di escludere in modo assoluto la presenza di contaminazioni dovute a particelle residue negli stabilimenti condivisi o adiacenti, esistendo quindi una ragionevole possibilità di contaminazione da parte di quell'ingrediente. L'impiego di segnalazioni precauzionali di questo genere, dirette, in sostanza, a mettere al sicuro il produttore da eventuali lamentele o richieste risarcitorie, è aumentato sia in Europa che negli USA. In un recente studio francese su cibi processati, ad esempio, è stato rilevato l'impiego di etichettatura cautelativa nel 39% dei 17039 prodotti esaminati⁴.

Il ricorso a tale tipologia di etichette, peraltro, ha la conseguenza di addossare sul consumatore l'onere di una lettura attenta e dettagliata della etichetta dei singoli prodotti, riversando integralmente sullo stesso l'eventuale responsabilità in caso di reazione allergica (Fig. 1).

Inoltre all'interno della lista degli ingredienti si trovano spesso diciture fuorvianti rispetto alla presenza di un allergene, in quanto non idonee ad evidenziare la presenza dello stesso in modo esplicito o correlate ad un allergene diverso rispetto a quello al quale il consumatore è allergico.

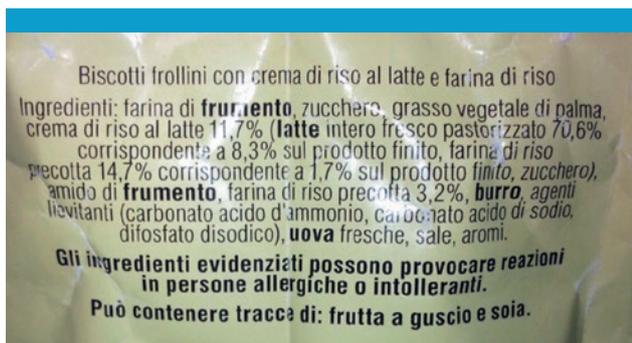


Figura 1. Esempio di etichettatura cautelativa.

Aromi

Altra problematica nella consultazione delle etichette è data dall'impiego della dicitura "aromi".

Con tale dicitura si intende fare riferimento a sostanze chimiche che possono essere ottenute per sintesi oppure dalla estrazione di prodotti naturali ed in particolare da piante aromatiche. Si tratta comunque di un gruppo molto vasto ed eterogeneo di sostanze con caratteristiche anche molto diverse tra loro; quelle conosciute sono alcune migliaia, tra le quali, ad esempio, risultano molto conosciute quelle estratte dal rosmarino, il prezzemolo, il finocchio, l'anice, la salvia, ecc.

In considerazione del largo impiego delle sostanze aromatizzanti, l'Unione Europea ha affidato all'EFSA il compito di una valutazione della loro sicurezza sulla base delle informazioni scientifiche disponibili. Il lavoro svolto ha consentito di valutare positivamente e quindi ritenere "accettabili" oltre 2000 sostanze aromatizzanti che sono state indicate nel Reg. UE n. 872/2012.

In ogni caso, sulle etichette degli alimenti viene spesso indicata la presenza o meno di aromi naturali e/o di sintesi. Pur trattandosi di una informazione molto importante, appare praticamente impossibile verificare la veridicità della etichetta in quanto non esistono metodi di controllo in grado di individuare con precisione la presenza e la concentrazione delle singole sostanze.

Istruzioni per la lettura delle etichette alimentari

La lettura delle etichette alimentari risulta quindi una pratica fondamentale nella gestione delle allergie alimentari e, pertanto, deve essere insegnata ai genitori

e, alla giusta età, ai piccoli pazienti con allergia alimentare.

A tal fine, il pediatra può fornire ai genitori ed anche ai bambini più grandi alcuni consigli concreti per cercare di assicurare una lettura utile ed efficace⁵ (Tab. II).

Il problema principale presentato dalle indicazioni precauzionali sulle etichette degli alimenti può essere individuato nella mancanza di definizione delle dosi soglia degli allergeni alimentari al di sopra delle quali si può verificare una reazione, in modo tale che, in base alle stesse, possano essere sviluppate direttive di azione.

La mancata standardizzazione e la grande eterogeneità delle indicazioni precauzionali ha determinato fra i pazienti una difficoltà di comprensione con conseguente perdita di credibilità nei confronti di tale strumento. Tale situazione ha determinato importanti risvolti negativi comportando una bassa percezione del controllo, la riduzione dell'osservanza delle strategie di evitamento, una complessiva riduzione della qualità della vita nonché una tendenza da parte dei consumatori ad ignorare le indicazioni precauzionali⁷. In letteratura scientifica è stato, poi, rilevato come anche ad una pregressa reazione grave (anafilassi) non si associ necessariamente un'aumentata aderenza alle indicazioni precauzionali⁸.

Un tentativo di sviluppare un approccio razionale per guidare i produttori nella direzione di una corretta etichettatura è stato effettuato da un gruppo australiano nello studio Voluntary Incidental Trace Allergen Labelling (VITAL 2.0), nel quale, infatti, gli autori hanno stabilito dosi di riferimento per 11 alimenti comunemente allergenici, attraverso lo studio di un modello statistico dose-distribuzione delle soglie di reazioni combinando i dati di pazienti inclusi in oltre 55 studi relativi a test di scatenamento con alimenti. Sulla base dei dati ottenuti è stata quindi proposta l'identificazione del limite oltre il quale è necessaria l'indicazione precauzionale in etichetta⁹. Una valutazione probabilistica del rischio di reazione basata su dati quantitativi assoluti come quella svolta nel richiamato studio, può rappresentare un approccio scientifico idoneo al fine di affrontare una problematica complessa come quella della etichettatura – anche se ulteriori studi sul punto appaiono, in ogni caso, auspicabili.

Appare comunque necessario considerare come, nell'era della medicina di precisione, ogni paziente, con le sue caratteristiche individuali e la sua storia clinica, abbia necessità diverse di evitamento dell'allergene alimentare fonte di reazione.

Tabella II. Consigli per una lettura utile ed efficace delle etichette.

Non comprare un prodotto alimentare confezionato privo di etichetta
Leggere attentamente la lista degli ingredienti dall'inizio alla fine al fine di individuare eventuali allergeni individuati con caratteri specifici (ad esempio in grassetto)
Non assumere alimenti con indicazioni precauzionali e non tentare di valutare il rischio basandosi sul tipo di indicazione riportata - lavori in letteratura chiariscono, infatti, che prodotti con questo tipo di indicazioni contengono in realtà quantità di allergeni sufficienti per causare reazioni ⁶
Leggere l'etichetta prima di servire un cibo anche se in passato lo stesso è già stato assunto in sicurezza, poiché gli ingredienti del medesimo prodotto possono cambiare nel tempo senza necessità di un espresso preavviso da parte del produttore
Se non si è sicuri della composizione di un prodotto, chiamare l'azienda produttrice per scoprire se contiene un allergene
Non acquistare alimenti sfusi, distribuiti in contenitori, anche se questi dispongono di etichette. Diversi acquirenti possono, infatti, aver utilizzato gli stessi mestoli in diversi contenitori causando contaminazione alimentare crociata (o indiretta)
Leggere le etichette anche su prodotti non alimentari quali, per esempio, vitamine, creme, argilla e alimenti per animali domestici in quanto gli stessi possono contenere allergeni alimentari
Prestare attenzione ai prodotti importati perché le norme sull'etichettatura dei prodotti alimentari variano a seconda del paese di provenienza

Per questa ragione deve essere cura del pediatra allergologo stabilire, sulla base di dati clinico-anamnestici – tra i quali l'identificazione della quantità di alimento in grado di scatenare una reazione (soglia di reazione) –, il livello di rischio individualizzato del singolo paziente, e, in relazione ad esso, un'adeguata strategia di eliminazione dell'allergene in causa.

Appare infatti evidente che un paziente con una precedente reazione anafilattica dopo assunzione di quantità minime di allergene si collocherà ad alto rischio di reazione e necessiterà di una strategia di evitamento molto più attenta e restrittiva rispetto a quella applicabile ad un paziente con una precedente reazione meramente cutanea e mucosale locale dopo assunzione di elevate quantità di allergene che, infatti, si collocherà ad un basso rischio di reazione.

Ogni paziente quindi necessita di essere adeguatamente guidato dal medico al fine di sviluppare una propria strategia di lettura e comprensione delle etichette alimentari nonché un piano d'azione alimentare adattato alle caratteristiche specifiche della propria allergia alimentare.

quando non presenta particolari problematiche ed è integra, svolge un'ottima funzione di barriera ed è efficace nel confinare gli allergeni al di fuori del nostro organismo. Le reazioni gravi da contatto fra cute ed allergeni sono perciò rare. Un esempio di reazione da contatto con alimenti nascosti è la sensibilizzazione per proteine del grano idrolizzate presenti in alcuni detergenti per il viso che può precedere e/o associarsi a reazioni all'assunzione di grano ¹⁰. Le proteine del grano potrebbero celarsi anche in alcuni tipi di materiali plastici modellabili usualmente utilizzati come gioco in età pediatrica e alla cui base vi è la farina di grano.

Diversa appare la situazione in caso di cute non integra – come in molti casi di dermatite atopica – in cui la penetrazione dell'allergene risulta favorita e quindi le possibilità di sensibilizzazione e di vera reazione allergica da contatto sono maggiori sia per gli alimenti che per le sostanze chimiche semplici ¹¹.

Inalazione di alimenti nascosti

In alcuni casi reazioni allergiche possono verificarsi quando le proteine alimentari vengono inalate. Esempi di questa dinamica possono essere l'inalazione di vapore proveniente dalla cottura di alimenti o di alimenti in polvere come latte nonché il rilascio di piccole quantità di alimenti nell'ambiente a seguito di

Contatto con alimenti nascosti

Il contatto con la cute può causare orticaria o altri sintomi cutanei nel punto in cui l'allergene viene a contatto con la pelle. Nella maggior parte dei casi, la cute,

schacciamento e/o macinatura degli stessi (si pensi, ad esempio, a noci e nocciole).

Questo tipo di reazioni, di regola, si presentano in maniera lieve ma, in rari casi, si possono manifestare anche in modo grave.

Un alimento da tenere in attenta considerazione con riferimento al rischio di inalazione è il lupino. Quest'ultimo, infatti, è diventato un prodotto di largo consumo presente in molti alimenti, ma anche polverizzato in altri prodotti non destinati all'alimentazione quali, ad esempio, il concime per piante. La sua presenza come allergene nascosto può dare origine a reazioni allergiche inaspettate ¹².

Un altro esempio di allergene nascosto può essere il lattosio, ingrediente inattivo comune in molti prodotti farmaceutici che viene utilizzato per migliorare la stabilità delle sostanze attive nei medicinali, inclusi i farmaci per trattare patologie allergiche come l'asma, anche in fase acuta. Il lattosio può veicolare proteine del latte come avviene, ad esempio, nel caso del lattosio contenuto in corticosteroidi inalatori erogato con dispositivi a polvere secca. In questo modo, in pazienti allergici al latte, possono conseguire reazioni respiratorie anche gravi ¹³.

Infusione di alimenti nascosti

La contaminazione del lattosio con proteine del latte è riscontrabile anche in corticosteroidi da assumere per via parenterale come il metilprednisolone polvere e solvente per soluzione iniettabile e può quindi essere responsabile di reazioni sistemiche anche gravi una volta infuso in soggetti con allergia al latte ¹⁴.

In rete è possibile trovare un elenco di farmaci contenenti lattosio, anche se occorre segnalare che tali liste non possono considerarsi esaustive in quanto soggette a continuo aggiornamento.

Un'alternativa più sicura è rappresentata dal ricercare nella scheda Tecnica Ministeriale (RCP) di ogni singolo farmaco l'indicazione, fra gli eccipienti, di un particolare potenziale allergene alimentare.

Molteplici possono essere i potenziali contaminanti da ricercare al di là delle proteine del latte. Per esempio alcuni prodotti di Benzilpenicillina possono contenere lecitina di soia e le formulazioni in sciroppo di alcuni farmaci o integratori possono contenere panna.

In letteratura sono anche descritti casi di anafilassi dopo somministrazione endovenosa di Paracetamolo con precedente tolleranza di questo farmaco assunto per os ¹⁵; in questi pazienti è stata dimostrata una specifica sensibilizzazione per mannitolo, contenuto come eccipiente in numerosi farmaci.

Interessante è anche la vicenda scaturita dall'osservazione di alcuni pazienti non precedentemente esposti all'anticorpo monoclonale Cetuximab che hanno sviluppato anafilassi grave dopo la sua infusione. Tale circostanza ha portato all'identificazione del galattosio-alfa-1,3-galattosio (alfa-gal) come nuovo allergene carboidratidico rilevante, riscontrandosi che i pazienti con questa sensibilizzazione spesso possono presentare anche reazioni anafilattiche dopo assunzione di carne rossa.

Dati epidemiologici hanno poi mostrato che la sensibilizzazione verso alfa-gal poteva anche essere determinata negli Stati Uniti dalla puntura della zecca *Amblyomma americanum* e in altri continenti di specie *Ixodes*, esponendo quindi potenzialmente i pazienti ad una reazione anafilattica dopo somministrazione di Cetuximab o carne rossa ¹⁶.

In rari casi è stata descritta una reazione per infusione dell'allergene alimentare dopo introduzione della proteina alimentare mediante trasfusione di sangue proveniente da un soggetto che, prima della donazione, aveva consumato determinati alimenti quali, ad esempio, l'arachide ¹⁷.

Contaminazione crociata (o indiretta)

La contaminazione crociata (o indiretta) rappresenta un rischio ulteriore per i soggetti con allergia alimentare e si verifica quando un determinato allergene si localizza accidentalmente:

- in un altro alimento: per esempio mediante l'utilizzo di un contenitore non adeguatamente deterso che precedentemente conteneva un altro alimento;
- sulla superficie di un oggetto: utensili da cucina (forchette, cucchiai, coltelli ecc.), padelle, piatti o superfici di cottura non correttamente deterse prima della preparazione e/o cottura degli alimenti;
- nella saliva: gli allergeni alimentari possono essere trasmessi attraverso la saliva da persone e animali

domestici. Tutto ciò che viene introdotto nel cavo orale, infatti, può rappresentare una possibile fonte di contaminazione crociata.

La contaminazione crociata o indiretta rappresenta una particolare problematica gestionale nell'ambito dell'allergia alimentare, in quanto l'allergene è nascosto e la sua assunzione risulta imprevedibile.

Tra tutti i soggetti in età pediatrica, i più a rischio sono i bambini più piccoli, i quali hanno meno abilità nel lavarsi le mani e utilizzano il tatto e il portare oggetti alla bocca come normale forma di apprendimento del mondo esterno. Tali abitudini facilitano il contatto e ciò tanto più nel momento in cui, dopo aver eseguito tali gesti, i bambini frequentemente si sfregano naso e occhi aumentando ulteriormente la zona di contatto con l'allergene. Nei bambini più grandi, invece, le problematiche precedentemente descritte non si presentano. Ciò non toglie che, specie in età adolescenziale, insorgano nuovi rischi di contaminazione stante la generale minor attenzione che in questa età si pone al proprio stato di salute e la tendenza a condividere alimenti con i propri coetanei.

Il pediatra può dare dei consigli specifici per far fronte a tali problematiche e limitare il rischio di cross contaminazione ⁵ (Tab. III).

Altri spunti per i suggerimenti che il pediatra può dare sono offerti dalle linee guida sistematiche per la gestione dell'allergia alimentare nelle scuole, recentemente pubblicate da *Centers for the Disease Control and Prevention* (CDC) di Atlanta ¹⁸ (Tab. IV).

Anche con riferimento a tali indicazioni, per i motivi già spiegati in precedenza, è di fondamentale impor-

tanza la personalizzazione dell'evitamento della contaminazione crociata parametrando sul livello di rischio individuale del singolo paziente. Nello specifico, sarà quindi necessaria l'applicazione di tali pratiche all'interno delle dinamiche quotidiane della famiglia che si prende cura di un bambino con allergia alimentare, in modo tanto più rigoroso quanto più grave sarà risultata la pregressa reazione del paziente. Una corretta educazione sanitaria rappresenta una potente arma per ridurre il rischio di reazione agli alimenti e, parallelamente, per migliorare in maniera considerevole la qualità di vita delle famiglie dei piccoli pazienti con allergia alimentare.

Tenere anche presente che la dieta di esclusione assoluta (nel senso di un evitamento anche di quantità molto piccole: milligrammi o microgrammi) non può essere protratta a vita. Le conseguenze psicologiche delle diete possono, infatti, risultare anche più gravi del rischio di reazioni da allergia alimentare e portare alla neofobia (dal greco νέος, nuovo, e φόβος, paura) cioè alla paura di ciò che è nuovo da un punto di vista alimentare con conseguente adozione di diete monotone e potenzialmente carenti da un punto di vista nutrizionale. Negli ultimi anni, pertanto, viene preso sempre più frequentemente in considerazione un trattamento attivo delle allergie alimentari, basato sulla desensibilizzazione-immunoterapia orale con l'allergene specifico che viene così reintrodotta partendo da piccolissime quantità.

La reintroduzione di quantità anche piccole di alimento consente di allargare la dieta anche notevolmente e di migliorare quindi la qualità di vita del bambino e della famiglia.

Tabella III. Consigli per limitare il rischio di cross contaminazione.

Insegnare al bambino allergico a lavarsi le mani prima e dopo aver mangiato o prima di toccarsi gli occhi, il naso o la bocca. Portare con sé salviettine detergenti nel caso in cui l'acqua e il sapone non siano disponibili
Non condividere cibo, bevande o utensili
Procedere sempre alla preparazione di un nuovo pasto per il paziente con allergia alimentare nel caso in cui nel contenitore da cui si estrae il cibo sia presente un alimento allergenico. Eliminare esclusivamente quest'ultimo non rende infatti il pasto sicuro
Lavare accuratamente le superfici di cottura, gli oggetti da cucina, piatti, utensili (forchette, cucchiari, coltelli) poiché gli allergeni alimentari residuati sono ancora in grado di provocare una reazione allergica
Lavare frequentemente spugne e asciugamani sui quali possono residuare allergeni alimentari

Tabella IV. Sintesi delle linee guida sistematiche per la gestione dell'allergia alimentare nelle scuole, CDC Atlanta.

In classe
Evitare l'uso di alimenti contenenti allergeni noti in progetti scolastici, feste, laboratori, esperimenti o spuntini
Non utilizzare alimenti come regali e/o premi
Aiutare gli studenti con allergie alimentari a leggere le etichette degli alimenti forniti da terzi in modo da consentirgli di evitare l'ingestione di allergeni alimentari nascosti
Considerare metodi per evitare la contaminazione crociata con allergeni alimentari presenti in classe (ad esempio l'assegnazione di specifici spazi ben chiusi e delimitati per la conservazione degli alimenti)
Tenere in considerazione le allergie dei singoli studenti nell'assegnazione dei posti a sedere
Incoraggiare i genitori di bambini con allergie alimentari a fornire spuntini sicuri per il loro bambino
Includere informazioni sui bambini con bisogni speciali, comprese quelle relative alle allergie alimentari note, nelle istruzioni da fornire agli insegnanti supplenti
Incoraggiare il lavaggio delle mani prima e dopo la manipolazione o il consumo di cibo, anche in mensa, durante i trasporti, le gite, le attività extracurricolari e l'educazione fisica
Avere accesso rapido ad un auto-iniettore di adrenalina nei casi di allergia alimentare e avere un adeguato training per il loro utilizzo. Anche in questo caso la raccomandazione vale anche al di fuori dell'aula di insegnamento; ad esempio in mensa, durante i trasporti, le gite, le attività extracurricolari e l'educazione fisica
In mensa
Lavare tutti i tavoli e le sedie con acqua, sapone o detergenti prima di ogni pasto
Tenere in considerazione le allergie nell'assegnazione dei posti a sedere degli studenti in mensa durante i pasti
Creare procedure standard per identificare i bambini con allergie alimentari (con il consenso e la collaborazione dei genitori)
Effettuare una razionale preparazione del pasto dopo aver ricevuto o specifiche indicazioni dietetiche da un medico o da un allergologo o secondo le indicazioni contenute nell'individuale piano d'azione per la gestione di una potenziale reazione
Fornire ai genitori copie dei menu da utilizzare nella pianificazione dei pasti
Essere disposti a condividere etichette alimentari, ricette o liste degli ingredienti utilizzati per preparare pasti e spuntini
Preservare i contatti dei fornitori in modo da poter ottenere informazioni sugli ingredienti alimentari
Leggere tutte le etichette alimentari e riesaminare dopo ogni acquisto i potenziali allergeni degli alimenti acquistati
Definire un'area allergen-free dedicata alla preparazione degli alimenti
Tenere etichette alimentari di tutti i cibi serviti a bambini allergici per almeno 24 ore dopo aver servito il cibo
Segnalare immediatamente agli amministratori e ai genitori un eventuale contatto crociato con un allergene, errori presenti nell'elenco degli ingredienti o nel menu di un pasto
Trasporti
Addestrare il personale addetto al trasporto su come affrontare un'emergenza correlata ad una reazione allergica alimentare
Non permettere il consumo di alimenti in autobus salvo il caso di bambini con bisogni speciali come quelli con diabete
Gite o attività sociali
Non escludere i bambini con allergie alimentari da gite o attività sociali
Quando si pianifica una gita, accertarsi che la meta sia sicura per i bambini con allergie alimentari
Identificare le necessità speciali prima dei viaggi o delle attività sociali
Invitare, ma non obbligare, i genitori di bambini con allergie alimentari ad accompagnare il loro bambino in aggiunta agli accompagnatori già presenti
Effettuare un packaging adeguato di pasti e gli spuntini, tale da impedire una contaminazione crociata
Educazione fisica
Non escludere i bambini con allergie alimentari dall'attività di educazione fisica

Bibliografia

- 1 Gupta RS, Springston EE, Warrier MR, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics* 2011;128(1):e9-17.
- 2 Di Girolamo F, Muraca M, Mazzina O, et al. Proteomic applications in food allergy: food allergenomics. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2015;15:259-66.
- 3 Cabanillas B, Novak N. Allergic reactions to pine nut: a review. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2015;25:329-33.
- 4 Battisti C, Chambefort A, Digaud O, et al. Allergens labeling on French processed foods - an Ongali study. *Food Sci Nutr* 2017;5:881-8.
- 5 Pistiner M, LeBovidge J, Bantock L, et al. Living confidently with food allergy handbook: a guide for parents and families. *Anaphylaxis Canada* 2015.
- 6 Spanjersberg MQ, Knulst AC, Kruizinga AG, et al. Concentrations of undeclared allergens in food products can reach levels that are relevant for public health. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2010;27:169-74.
- 7 DunnGalvin A, Chan CH, Crevel R, et al. Precautionary allergen labelling: Perspectives from key stakeholder groups. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol* 2015;70:1039-51.
- 8 Zurzolo GA, Koplin JJ, Mathai ML, et al. Perceptions of precautionary labelling among parents of children with food allergy and anaphylaxis. *Med J Aust* 2013;198:621-3.
- 9 Allen KJ, Remington BC, Baumert JL, et al. Allergen reference doses for precautionary labeling (VITAL 2.0): clinical implications. *J Allergy Clin Immunol* 2014;133:156-64.
- 10 Fukutomi Y, Taniguchi M, Nakamura H, et al. Epidemiological link between wheat allergy and exposure to hydrolyzed wheat protein in facial soap. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol* 2014;69:1405-11.
- 11 Rundle CW, Bergman D, Goldenberg A, et al. Contact dermatitis considerations in atopic dermatitis. *Clin Dermatol* 2017;35:367-74.
- 12 Novembre E, Moriondo M, Bernardini R, et al. Lupin allergy in a child. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:1214-6.
- 13 Robles J, Motheral L. Hypersensitivity reaction after inhalation of a lactose-containing dry powder inhaler. *J Pediatr Pharmacol Ther* 2014;19:206-11.
- 14 Nota informativa dell'Agenzia Italia del Farmaco (AIFA) del 28/08/17 su medicinali iniettabili a base di Metilprednisolone.
- 15 Jain SS, Green S, Rose M. Anaphylaxis following intravenous paracetamol: The problem is the solution. *Anaesth Intensive Care* 2015;43:779-81.
- 16 Bircher AJ, Hofmeier KS, Link S, et al. Food allergy to the carbohydrate galactose-alpha-1,3-galactose (Alpha-gal): Four case reports and a review. *Eur J Dermatology* 2017;27:3-9.
- 17 Jacobs JFM, Baumert JL, Brons PP, et al. Anaphylaxis from passive transfer of peanut allergen in a blood product. *N Engl J Med* 2011;364:1981-2.
- 18 Centers for Disease Control and Prevention. Voluntary guidelines for managing food allergies in schools and early care and education programs. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2013.