

SENSIBILIZZAZIONI E PATOLOGIA ALLERGICA IN UN GRUPPO DI LAVORATORI ADDETTI ALL'ALLEVAMENTO DI INSETTI UTILI PER LA LOTTA BIOLOGICA

C. CIPOLLA, G. LUGO*, C. SASSI, A. BELISARIO, M.C. NUCCI, A. PALERMO, M.A. PESCARRELLI, M. NOBILE, G.B. RAFFI

«Sensibilization and allergic disease in a group of workers employed in breeding insects for biological pest control». On the basis of the results of a previous study and immuno-allergological tests, a group of workers employed in breeding insects for biological pest control were studied to ascertain whether any new sensitizations to arthropods recently included in the work cycle occurred and whether any new allergic diseases were observed. The results confirmed a high sensitization to *Ephestia kuehniella* and to *Orius*, the latter probably due to contamination; sensitization to *Tetranychus urticae* and to *Planococcus citri* were observed, although to a lesser degree. It is concluded that the insects used in biological pest control are highly allergogenic and that the protective devices used up to the present were ineffective; the authors therefore recommend the use of closed or semi-closed cycles along with local ventilation equipment.

Key words: arthropods allergy; occupational allergy; biological pest control

INTRODUZIONE

In un precedente lavoro abbiamo esaminato una popolazione di addetti all'allevamento di insetti per la lotta biologica (5, 6).

In quell'occasione furono rilevati 5 casi di pazienti sensibilizzati a *Ephestia kuehniella*, *Ostrinia nubilalis*, *Leptinotarsa decemlineata*,

Chrysoperla carnea, artropodi allora utilizzati, cui corrispondeva la presenza di una sintomatologia allergica quale: asma e rinocongiuntivite. Di questi 5 esposti, 2 furono allontanati dall'intero ciclo produttivo, mentre il terzo fu addetto ad un ciclo produttivo diverso; per gli altri 2 che presentavano rinocongiuntivite furono adottati mezzi protettivi individuali.

Inoltre, a seguito di tale indagine, sono state eseguite variazioni nel ciclo produttivo consistenti in: riduzione dell'utilizzo di tutto il ciclo biologico dell'*Ephestia kuehniella*

con solo impiego di uova fresche e congelate, provenienti da altri allevamenti ed abolizione dell'allevamento e dell'uso di *Ostrinia nubilalis* e *Leptinotarsa decemlineata*. Inoltre si è allestito un ciclo produttivo semichiuso per la *Chrysoperla carnea* e si è imposto l'obbligo di utilizzare, durante il ciclo produttivo, maschere protettive per gli addetti.

In un secondo momento a seguito di ulteriori sperimentazioni e ricerche nel campo della lotta biologica si sono introdotti nuovi artropodi quali *Orius*, *Tetranychus urticae*, e *Planococcus citri*.

Scopo dell'attuale lavoro è verificare mediante una ricerca immuno-allergologica se si sono create nuove sensibilizzazioni agli artropodi recentemente introdotti, sia nei soggetti già sensibili ai precedenti, che nei nuovi operatori e da ultimo se sono insorte nuove patologie allergiche.

METODI

Abbiamo indagato 21 soggetti di età media di 27 anni con 5±2 anni di esposizione lavorativa. Per l'indagine, ci si è avvalsi del seguente iter diagnostico:

- anamnesi personale e lavorativa;
- esame obiettivo;
- Skin-prick test con i seguenti comuni allergeni: pollini di *Graminaceae*, pollini di *Parietaria*, pollini di *Compositae*, *Alternaria tenuis*, *Dermatophagoides pteronissinus*, *Dermatophagoides farinae*, polline di olivo, polline di betulla, polline di nocciolo, polline di cipresso, peli e forfora di cane, peli e forfora di gatto;
- Skin-prick tests con i seguenti allergeni specifici: uova fresche di *Ephestia kuehniella*, uova congelate di *Ephestia kuehniella*, uova di *Chrysoperla carnea*, adulti di *Chrysoperla carnea*, adulti di *Planococcus citri*, adulti di *Tetranychus urticae*, larve di *Orius*, dieta artificiale rappresentata da:

polvere di uovo, lievito naturale, miele, polvere di silice, nipagina come conservante;

- prove di funzionalità respiratoria;
- Rx torace.

Gli allergeni specifici, sono stati allestiti dalla Lofarma Allergeni di Milano con componenti degli insetti con i quali i lavoratori vengono a contatto. Gli estratti diagnostici dei materiali usati per il prick sono stati preparati in soluzione di fosfato buffer solution (Na fosfato+K fosfato) 8% (w/v) (PBS), 0,15M, pH 7,2, contenente fenolo allo 0,4% come conservante. L'estratto veniva lasciato in estrazione per 24 ore a 2-8°C poi centrifugato ed il soprannatante dializzato in soluzione fisiologica contenente fenolo allo 0,4% con un tubo di dialisi per 24 ore. Gli estratti sono stati filtrati infine con un filtro millipore 0,45 micron e diluiti con glicerina 1:2.

Era nostra cura che i soggetti non fossero sotto trattamento farmacologico.

RISULTATI

Dalla nostra tabella appare chiaro che dei 21 soggetti esaminati, 12 soggetti risultavano negativi alle prove allergometriche (prick test) con allergeni specifici e asintomatici.

Dei rimanenti 9 soggetti; 3 appartengono ad un gruppo di lavoratori precedentemente indagati.

Questi 3 erano positivi alle uova di *Ephestia kuehniella* e presentavano asma e rinocongiuntivite.

Gli stessi 3 soggetti si sono poi sensibilizzati anche ai nuovi allergeni introdotti nel nuovo ciclo lavorativo, quali l'*Orius*, il *Planococcus citri* e il *Tetranychus urticae*.

Gli altri 6 appartenenti ad un gruppo di nuovi operatori, hanno presentato tutti positività alle uova di *Ephestia kuehniella* e all'*Orius*. In più 3 di questi, sono risultati sensibili all'*Orius* e al *Planococcus citri*.

Dipartimento di Medicina Interna e Biotecnologia Applicata e Medicina del Lavoro "D. Campanacci", Università degli Studi di Bologna

* Istituto di Clinica Medica Generale e Terapia Medica, Università degli Studi di Bologna

Tabella 1 - Tabella riassuntiva dei risultati dell'indagine

Nome	Allergeni comuni	Allergeni specifici	Rx torace	Prove spirometriche	Sintomi at the work
B.C.	neg.	neg.	neg.	neg.	asint.
B.D.	neg.	T.U.+	neg.	neg.	R.C.
B.R.	neg.	u.f. (E.K.)+++ u.s. (E.K.)+	neg.	neg.	asint.
C.C.	neg.	u.f. (E.K.)+++ u.s. (E.K.)+++	sarcoidosi 1° stadio	neg.	asint.
C.L.	neg.	neg.	neg.	neg.	asint.
D.M.	Bet.+ Gram.+	u.s. (E.K.)+++ OR.++ T.U.++ P.C.++	neg.	moderata compromissione	R.C.+A.
F.M.	Gram.++ Par.++ Bet.+ Derm.f.++ Derm.pt.++	neg.	neg.	neg.	asint.
FS	neg.	u.s. (E.K.)++++ OR.++	neg. neg.	neg. neg.	R.C. R.C.
F.D.	Gram.+ Bet.+	neg.	neg.	neg.	asint.
G.A.	Gram.++ Par.++ Bet.++	neg.	neg.	neg.	asint.
M.A.	neg.	neg.	neg.	neg.	asint.
M.G.	Derm.f.++ Derm.pt.++	u.f. (E.K.)+++ u.s. (E.K.)+ OR.+++ T.U.+++	neg.	moderata compromissione	R.C. + A.
M.M.	neg.	OR.+ P.C.+++	neg.	neg.	R.C.
P.P.	Gram.+++ Par.+ Bet.+ Derm.f.++ Derm.pt.++	OR.++ P.C.+	neg.	neg.	asint.

(continua)

(continua tabella 1)

Nome	Allergeni comuni	Allergeni specifici	Rx torace	Prove spirometriche	Sintomi at the work
R.M.	neg.	neg.	neg.	ostruzione piccole vie""	asint.
R.S.	neg.	neg.	neg.	ostruzione piccole vie""	R.
S.E.	neg.	neg.	neg.	ostruzione piccole vie""	asint.
S.P.	neg.	u.s. (E.K.)+++	neg.	ostruzione piccole vie""	C.
S.L.	neg.	neg.	neg.	neg.	asint.
T.G.	Gram.+++ Par.+++ Bet.+++	neg.	neg.	neg.	asint.

* Soggetti già positivi in un precedente studio; "" FEV₁ compreso tra il 60-80% del valore teorico;"" FEV₂₅₋₇₅ <80% del valore teorico

Legenda: Bet.: *betulacee*; Gram.: *graminacee*; Par.: *parietaria*; Derm.pt.: *Dermatophagoides pteronissinus*; Derm.f.: *Dermatophagoides farinae*; u.s.(E.K.): uova surgelate di *Ephesia kuehniella*; u.f.(E.K.): uova fresche di *Ephesia kuehniella*; OR: larve di *Orius*; T.U.: adulti di *Tetranychus urticae*; P.C.: adulti di *Planococcus citri*; neg.: negativo; asint.: asintomatico; R.C.: rinocongiuntivite; A: asma; C.: congiuntivite; R.: rinite

DISCUSSIONE

L'analisi globale dei risultati pone in evidenza l'elevato potere sensibilizzante delle uova fresche di *Ephesia kuehniella*. Infatti oltre ai soggetti appartenenti al vecchio gruppo esaminato, si sono aggiunti ulteriori operatori sensibilizzati nonostante l'adozione di mezzi di protezione individuali (2).

Questo a nostro parere, è dovuto, oltre alla natura proteica dell'allergene, anche alla sua possibilità di venire a contatto diretto con le mucose congiuntivali e delle prime vie aeree.

Infatti abbiamo constatato che durante il ciclo lavorativo l'operatore è seduto e quan-

do manipola le uova produce una discreta dispersione delle stesse che possono quindi diffondersi nell'ambiente circostante.

L'*Orius* è l'altro allergene che statisticamente ha determinato il maggior numero di nuove sensibilizzazioni. In realtà andando ad analizzare attentamente il ciclo produttivo si è constatato che le larve di *Orius* avevano come *pabulum* per la crescita le uova di *Ephesia kuehniella*. Si potrebbe quindi ipotizzare in questo caso che le uova di *Ephesia kuehniella* abbiano inquinato le larve di *Orius* e che di conseguenza durante l'allevamento degli allergeni specifici per il prick test ci sia stata contaminazione tra gli allergeni. A dimostrazione di ciò abbiamo potuto

evidenziare che quasi tutti i soggetti sensibili all'*Orius* erano anche sensibili all'*Ephestia kuehniella*.

Tuttavia sarebbe opportuno in futuro adottare o una RAST inibizione o un immunoblotting al fine di dirimere tale problema.

Per quanto riguarda l'introduzione dei nuovi artropodi e il loro potere sensibilizzante facciamo rilevare che il *Tetranychus urticae* ha determinato 3 nuovi casi di sensibilizzazioni, mentre il *Planococcus citri* è risultato responsabile di 2 nuovi casi di cui 1 sintomatico e l'altro presente in un soggetto con polisensibilizzazioni. Tutto ciò ci porta a ritenere che nel campo delle allergopatie professionali non è sempre necessaria una condizione di atopia per sviluppare a distanza di tempo una sensibilizzazione, là dove si viene a contatto con sostanze proteiche ad alto peso molecolare (1, 4).

Secondo il nostro parere in questo campo ha molta importanza il contatto diretto con gli allergeni, la modalità e la durata dell'esposizione. Non è da sottovalutare anche la caratteristica di volatilità più o meno elevata presentata da un allergene e la grandezza delle particelle stesse inalate.

Questo dato deve far riflettere su quanto sia importante considerare il tempo di latenza tra esposizione e sensibilizzazione e comparsa della sintomatologia. A tal proposito si impone la necessità di un ulteriore follow up, onde valutare l'eventualità che nei soggetti sensibilizzati ma asintomatici, possano comparire sintomi legati a quell'allergene a cui erano stati precedentemente esposti.

Un discorso a parte merita la scarsa efficacia dei dispositivi di protezione individuali, che sono stati adottati mentre, secondo il nostro parere sarebbe opportuno adottare ci-

cli semichiusi e chiusi o se ciò non è possibile l'uso di aspiratori posizionati in modo corretto con l'utilizzo di maschere a protezione totale da indossare non solo durante la lavorazione a rischio ma anche allorquando occasionalmente si entri nell'ambiente adibito all'allevamento degli artropodi.

Infine data la conoscenza delle modalità della lotta biologica non riteniamo pericolosa questa tecnica per gli operatori agricoli e per la popolazione generale in quanto l'inseminazione e/o il lancio inoculativo di tali insetti avviene in luoghi circoscritti e aperti ed una volta completato il loro ciclo gli insetti muoiono.

RIASSUNTO

Gli Autori hanno voluto analizzare in un gruppo di lavoratori addetti all'allevamento di insetti utili per la lotta biologica, sulla base dei dati di un precedente lavoro, e mediante una ricerca immuno-allergologica, se si sono verificate nuove sensibilizzazioni ad artropodi recentemente introdotti nel ciclo lavorativo e se sono insorte nuove patologie allergiche. I risultati dell'indagine hanno confermato un'alta sensibilizzazione all'*Ephestia kuehniella* e all'*Orius*, quest'ultima probabilmente da contaminazione; minori, ma presenti, le sensibilizzazioni al *Tetranychus urticae* e al *Planococcus citri*. Gli Autori concludono per l'alta allergenicità degli artropodi utilizzati nella lotta biologica e per la scarsa efficacia dei dispositivi di protezione che precedentemente erano stati utilizzati; ritengono pertanto opportuno l'utilizzo di cicli chiusi o semichiusi e/o l'adozione di aspiratori localizzati.

BIBLIOGRAFIA

1. ASTARITA C, FRANSESE A, SCALA G, et al: Farm workers' allergy to *Tetranychus urticae*: clinical and immunologic aspects. *Allergy* 1994; 49: 466-471
2. CABANIEU G, BEZIAN GH, MORICHAU-BEAUCHANT G, et al: A study of precipitating antibodies in allergy to *Ephestia kuehniella*. *Rev Fr Allergol* 1971; 11: 257-263
3. CHAN-YEUNG M, LAM S: State of art: occupational asthma. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 686-703
4. CHAN-YEUNG M: Occupational asthma update. *Chest* 1988; 93: 407-411
5. CIPOLLA C, LUGO G, SASSI C, et al: A new risk of occupational disease: allergic asthma and rhinoconjunctivitis in persons working with beneficial arthropods. *Int Arch Occup Environ Health* 1996; 68: 133-135
6. LUGO G, CIPOLLA C, BONFIGLIOLI R, et al: A new risk of occupational disease: allergic asthma and rhinoconjunctivitis in persons working with beneficial arthropods. Preliminary data. *Int Arch Occup Environ Health* 1994; 65: 291-294