

Policlorobifenili, pesticidi e neoplasie

Angela Biolchini, Giusi De Gaspari, Aurelio Nova, Letizia Rabbone (a cura di)
Gruppo PUMP dell'ACP

Parole chiave PCB. Pesticidi. Leucemia. Tumori cerebrali

Esposizione domestica a policlorobifenili e pesticidi e leucemia infantile

L'incidenza di leucemie infantili nei Paesi industrializzati è aumentata significativamente dal 1975 al 2004 con ragioni sconosciute. Gli insetticidi organoclorati (diclorodifeniltricloroetano - DDT, clordano) e i policlorobifenili (PCB) sono stati i più comuni contaminanti ambientali dal dopoguerra fino agli anni '80 quando sono stati tolti dal commercio a causa del loro uso indiscriminato, della persistenza nell'ambiente e della contaminazione attraverso la catena alimentare. Fonti di PCB nelle case sono vernici, lucidanti, sigillanti, vecchi impianti di illuminazione. La concentrazione dei contaminanti nei liquidi organici e negli alimenti è andata progressivamente diminuendo ma persiste nei tappeti protetti dalla degradazione dalla luce, umidità e microrganismi. L'ingestione o l'inalazione di polvere è un'importante modalità di esposizione per il bambino piccolo che passa la maggior parte del suo tempo in casa, spesso sul pavimento, portando spesso le mani alla bocca.

Studi epidemiologici hanno correlato l'esposizione indoor e parentale ai pesticidi al rischio di leucemia infantile e linfomi non-Hodgking ma senza una chiara identificazione.

Uno studio caso-controllo effettuato in California nel periodo 2001-2006 ha analizzato l'ipotesi che i composti organoclorati persistenti possano aumentare il rischio di leucemia infantile [1]. Sono stati studiati 184 casi di leucemia linfoblastica infantile (LLA) di età 0-7 anni e 212 controlli. È stata indagata la storia abitativa e lavorativa dei genitori e sono state ottenute informazioni dettagliate sull'utilizzo di pesticidi in casa o in giardino e sull'ubicazione della casa. Sono stati analizzati campioni di polvere raccolti dai tappeti della camera dei bambini malati e dei controlli (considerata come indicatore della presenza di organoclorati nell'ambiente domestico e analiz-

zate le microparticelle inferiori a 150 micron, dosando sei tipi diversi di PCB e tra gli organoclorati il diclorodifeniltricloroetano (DDT), clorodifenildicloroetilene (DDE), metoxicloro e pentaclorofenolo. Dai risultati è emerso che la presenza di qualsiasi sottotipo di PCB nella polvere determinava un rischio due volte maggiore di sviluppare LLA (OR 1,7; IC 95% 1,22-3,17). Per alcuni sottotipi di PCB il rischio aumenta di 3 volte. L'aumento del rischio è statisticamente significativo ($p=0,017$), e maggiormente significativo per alcuni sottotipi.

Non è stata osservata invece una relazione statisticamente rilevante tra il rischio di sviluppare LLA e la presenza di DDT, DDE, metoxicloro e pentaclorofenolo.

Questo è il primo studio che pone in relazione la presenza di PCB e la leucemia linfoblastica acuta del bambino. Si è osservato un aumento del rischio con l'aumento della concentrazione dei PCB nella polvere del tappeto della camera dove il bambino ha trascorso la maggior parte del tempo prima della diagnosi e un rischio maggiore con alcuni sottotipi di PCB.

I risultati di questo studio suggeriscono che i PCB, noti come potenziali carcinogeni nell'uomo e causa di alterazione del sistema immunitario, possano rappresentare un fattore di rischio finora misconosciuto di leucemia infantile.

Esposizione parentale ai pesticidi e tumori cerebrali infantili

Il tumore al cervello è il secondo per frequenza tra i tumori nell'infanzia. Al contrario di altri fattori eziologici (genetici, radiazioni ionizzanti) già ben documentati in letteratura, il possibile ruolo eziopatogenetico dell'esposizione residenziale e lavorativa dei genitori ai pesticidi non è ancora ben chiarito. Uno studio americano ha analizzato 421 coppie di casi/controllo (delle 526 selezionate) di tumori cerebrali primitivi diagnosticati tra il 1993 e il 1997 in ragazzi sotto i 10 anni residenti nei quattro Stati della Costa Atlantica USA (Florida, New Jersey, New York e Pennsylvania) [2].

Tramite questionario telefonico, oltre ai dati anagrafici, sono stati rilevati la scolarità, l'età dei genitori alla nascita del figlio e, nei due anni precedenti, la loro attività lavorativa e l'esposizione cutanea ai pesticidi per la cura domestica di giardini e prati.

I tumori cerebrali più frequenti, astrocitoma e i primitivi neuroectodermici (PNET), si presentavano nella maggior parte in bianchi, maschi e nati tra il 1988 e il 1992, con madri generalmente più giovani e più scolari; l'esposizione parentale ai pesticidi sul lavoro è risultata molto meno frequente rispetto a quella per uso domestico.

Dei quattro tipi di pesticidi valutati (insetticidi, erbicidi, fungicidi agricoli e disinfettanti/germicidi) è stato riscontrato un significativo rischio di astrocitoma associato all'uso residenziale di erbicidi (OR 1,9; IC 95% 1,2-3,0), indipendentemente da quale genitore ne avesse fatto uso; tale rischio rimaneva egualmente elevato per l'esposizione combinata casa-lavoro a tali pesticidi e si riduceva di più di quattro volte se il padre faceva uso di grembiuli protettivi durante l'applicazione o si lavava subito dopo.

I risultati di questo studio, discordanti dalle conclusioni di ricerche precedenti che hanno descritto una più forte associazione dell'esposizione ai pesticidi con il PNET, devono essere ulteriormente confermati con approcci multidisciplinari (biomarkers di esposizione e di effetti sull'organismo, interazione gene-ambiente). ♦

Bibliografia

- [1] Ward MH, Colt JS, Metayer C et al. Residential Exposure to Polychlorinated Biphenyls and Organochlorine Pesticides and Risk of Childhood Leucemia. *Environmental Health Perspectives* 2009; 117:1007-13.
[2] Shim YK, Mlynarek SP, Van Wijngaarden E. Parental Exposure to Pesticides and Childhood Brain Cancer. U.S. Atlantic Coast Childhood Brain Cancer Study. *Environmental Health Perspectives* 2009; 117:1002-6.

Per corrispondenza:
Gruppo PUMP ACP
e-mail: giacomo@giacomotoffol.191.it