

Impatto sulla salute infantile degli Inquinanti Organici Persistenti

Angela Biolchini, Giusi De Gaspari, Aurelio Nova, Letizia Rabbone
Gruppo ACP Pediatri per un Mondo Possibile

Parole chiave DDT. POPs. Inquinanti

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha fatto il punto sugli effetti degli Inquinanti Organici Persistenti (POP) sulla salute infantile. Questi, prodotti in grandi quantità nel XX secolo, sono idrocarburi polialogenati contenenti cloro-bromo-fluoro; includono pesticidi, sostanze chimiche di uso industriale o presenti in prodotti di consumo, sottoprodotti di processi di lavorazione industriale e di incenerimento di rifiuti. Il capostipite più famoso è il diclorodifeniltricloroetano (DDT), usato in modo estensivo come insetticida per la protezione dei soldati della seconda guerra mondiale e come pesticida per decenni in agricoltura.

Per le loro caratteristiche chimico-fisiche (lunga emivita, bassa idrosolubilità, alta liposolubilità e semivolatilità) i POP sono trasportati tramite le acque e l'atmosfera, arrivando anche in zone molto lontane dal punto di produzione: in esse persistono a lungo nell'ambiente, nella terra e nelle acque, raggiungendo primariamente tramite la catena alimentare gli organismi viventi dove si accumulano nei tessuti grassi. Per l'uomo la maggior fonte di esposizione ai POP è l'ingestione di pesce, carne e latticini; frutta, verdura e cereali ne contengono piccole quantità. L'esposizione umana può avvenire anche prima del concepimento con effetti sugli spermatozoi e sugli ovociti, durante la gravidanza con la mobilitazione dei grassi materni, dopo la nascita con l'allattamento.

I bambini sono più esposti ai POP degli adulti: ingeriscono più cibo e liquidi per kg di peso corporeo, hanno una dieta meno varia, portano alla bocca mani e oggetti sporchi; inoltre per la maggiore frequenza respiratoria inalano di più e di più assorbono per via cutanea per maggior superficie rispetto al peso. Sono inoltre più suscettibili della persona adulta a causa del loro ridotto livello di enzimi detossificanti, dei limitati depositi di grasso (potenziale sequestratore dei

POP) e per il rapido sviluppo dei diversi organi e sistemi, che presentano periodi particolari di maggiore sensibilità durante la maturazione, le cosiddette "finestre critiche di esposizione".

Gli effetti dei POP sui bambini possono manifestarsi in utero, nell'infanzia e, dopo un variabile periodo di latenza, nell'adolescenza e nell'età adulta. Gli effetti per esposizioni acute ad alte dosi sono ben correlabili e ben documentabili sia nell'uomo sia nell'animale da esperimento; più difficilmente sono definibili quelli per esposizione cronica a bassi livelli, per la possibile molteplicità delle sostanze in causa, per la loro variabilità di azione, per il momento di esposizione e relativa comparsa dei sintomi.

Alte dosi determinano danni al sistema nervoso, al sistema immunitario, disordini riproduttivi, alterazioni cutanee. In particolare, in età neonatale, pigmentazione cutanea, anomalie fisiche e neurologiche, morte; nei bambini, danni al SNC e morte (per ingestione), oppure convulsioni (per applicazione topica). Basse dosi determinano aumentata incidenza di tumori a seno, fegato e vescica (molti POP sono considerati dalla IARC cancerogeni possibili per l'uomo, classe 2B), danni al sistema nervoso centrale e periferico, al sistema immunitario e riproduttivo. In particolare nei bambini possono determinare disturbi dello sviluppo neurologico, dell'apprendimento e del comportamento, danni al sistema endocrino (i POP sono considerati "endocrine-disruptors") con azione estrogenica e anti-estrogenica/androgena/tiroidea e anti-progestinica.

Dal 1951, anno in cui fu riscontrata per la prima volta la presenza di DDT nel latte materno, diversi passi avanti sono stati fatti per regolamentare la loro produzione e il loro utilizzo. Nel 1997 sono stati definiti i livelli massimi tollerabili di residui di pesticidi negli alimenti (MRLs). Nel 2001 la Convenzione di Stoccolma sui POP ha regolamentato la produzione, l'uso e l'emissione dei 12 più diffusi, a cui sono state aggiunte nel maggio 2009 altre 9 sostanze: 13 pesticidi (aldrin, clordano, DDT, dieldrin, eldrin, eptaclor, esaclorobenzene, mirex e toxafene, alfa e beta-esaclorocicloesa-

no, clordecon e lindano), alcuni prodotti di uso industriale, tra cui i policlorobifenili (PCB) e il 5- e l'8-bromodifenilettere (PBDE), e due sottoprodotti di processi industriali (le diossine e i furani). Nonostante questi interventi, tuttavia, molti di questi composti vengono ancora prodotti e utilizzati, e quindi il problema è lungi dall'essere risolto.

Dato che la principale via di contaminazione dell'organismo è quella alimentare, i medici hanno un ruolo fondamentale nel ridurre l'esposizione mediante l'educazione a una corretta alimentazione basata su questi concetti:

1. limitare il consumo di carni grasse, formaggi grassi e burro;
2. preferire pesce magro, di mare aperto, di piccola taglia; eliminare il grasso visibile, la pelle e arrostire;
3. incoraggiare il consumo di cereali, di frutta e verdura ben lavate; rimuovere le foglie più esterne e le radici delle verdure;
4. promuovere l'allattamento al seno esclusivo per i primi sei mesi di vita; la presenza nel latte materno di tracce di diossine, PCB e PBDE, a fronte dei vantaggi nutrizionali e psicologico-relazionali, non ne controindica l'assunzione;
5. raccomandare per i primi due anni di vita il consumo di latte intero, importante sorgente di acidi grassi essenziali, nutrienti e vitamine liposolubili. ♦

Bibliografia

Persistent Organic Pollutants: Impact on Child Health – WHO, 2010.
www.who.int/ceh/publications/persistent_organic_pollutant/en/index.html

Per corrispondenza:

Angela Biolchini

e-mail: angela.biolchini@crs.lombardia.it