

## **Gli interferenti endocrini. Se ne parla sempre di più**

a cura di **Federico Marolla**

Se qualcuno, dopo la notizia letta di fretta sul giornale del ritiro di un capo di abbigliamento perché “contaminato” da sostanze chimiche pericolose, ha la curiosità di addentrarsi nell'argomento, forse per prima cosa si imbatte nel RAPEX, il sistema europeo di allerta rapida per i prodotti di consumo (diversi da farmaci, da dispositivi medici e da alimenti) che presentano un rischio grave per gli acquirenti (European Rapid Alert System for non-food consumer products).

Rapex permette un'identificazione tempestiva e un rapido ritiro dal mercato dei prodotti a rischio, come ad esempio giocattoli per l'infanzia, cosmetici, prodotti tessili e articoli di moda che non rispettano le norme di sicurezza. I maggiori rischi, collegati ai giocattoli, agli utensili e agli abiti, sono il soffocamento (soprattutto per le piccole parti) e le reazioni alle sostanze chimiche (per la presenza di sostanze come ftalati, piombo, metalli pesanti).

A tale riguardo nel mese di gennaio di quest'anno Greenpeace ha lanciato la campagna “Piccoli mostri nell'armadio”, con l'obiettivo di informare i genitori della presenza di sostanze chimiche pericolose nei vestiti di note marche per bambini. Il documento (ridotto in italiano e più dettagliato in inglese) illustra i risultati di una ricerca che, condotta in laboratori indipendenti, ha riscontrato sostanze tossiche nei vestiti e nelle scarpe per bambini distribuiti da note marche di abbigliamento, casual, sportivo e di lusso, come H&M, Adidas, Nike, Puma, Disney, Burberry. Sono stati campionati 82 articoli acquistati in 25 paesi del mondo appartenenti all'Europa, all'Asia, all'America del Nord e del Sud che sono risultati contaminati da nonilfenolietossilati (NPEs), ftalati, composti organico-stannici (composti dello stagno), perfluorurati, ed antimonio, spesso in quantità molto elevate.

Molti composti chimici utilizzati per la produzione di beni, soprattutto in Asia, vengono attualmente studiati in modo sempre più approfondito perché possono avere un'azione tossica sul sistema endocrino e vengono appunto identificati come “interferenti endocrini” (IE).

Sono composti che rimangono a lungo nell'ambiente, come i policlorobifenili (PCB; usati in passato come lubrificanti, ora vietati, ma ancora presenti nell'ambiente e nella catena alimentare), le diossine (derivate dai processi di combustione), i composti perfluorati (PFOS, PFOA; usati come idrorepellenti, antimacchia, ritardanti di fiamma e antiaderenti), i NPEs (usati come tensioattivi nei prodotti tessili e che degradano in nonilfenoli, accumulandosi in molti organismi viventi) e alcuni pesticidi. Meno persistenti, ma assai diffusi sono gli ftalati (DEHP; dietilesilftalato) e il bisfenolo A (che è stato vietato nella produzione di biberon).

Il Ministero della Salute e l'Istituto Superiore di Sanità nell'ottobre 2012 hanno presentato il decalogo “Conosci, Riduci, Previene gli Interferenti Endocrini – Decalogo per il cittadino” (disponibile sul web nei singoli portali), iniziativa che forse non ha avuto il giusto spazio nei mass-media. Il decalogo, che analizza i principali IE che possono essere evitati con un comportamento attento, consiglia ai genitori di non mettere i bambini a contatto con i pavimenti o materassini o rivestimenti in PVC che contengono ftalati, scegliendo prodotti a norma CE e non trattati chimicamente, di non usare abiti che sono trattati con sostanze antimacchia o idrorepellenti, di non usare contenitori in plastica usurati, di non versare bevande calde in contenitori in plastica non destinate all'uso ad alte temperature, di non usare padelle antiaderenti “graffiate”, non riutilizzare contenitori in plastica monouso, di usare la carta oleata o la pellicola trasparente seguendo bene le indicazioni del produttore.

I rischi per la salute derivanti dall'esposizione agli IE sono ben elencati nel ricco e aggiornato rapporto stilato nel 2013 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (*State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012: an assessment of the state of the science of endocrine disruptors prepared by a group of experts for the United Nations Environment Programme and World Health Organization*. World Health Organization, 2013).

Il rapporto, la cui sintesi è stata curata da Giacomo Toffol ed è disponibile sul sito PUMP, prende motivazione da alcune coincidenze e analogie che preoccupano il mondo scientifico; molti disordini correlati al sistema endocrino nell'uomo sono in forte aumento e, in modo analogo, ciò sta avvenendo nel mondo animale, mentre nei laboratori è stata accertata la capacità delle molecole chimiche suddette di agire come interferenti endocrini, in grado di accendere, spegnere o modificare i normali segnali inviati dagli ormoni.

Queste preoccupazioni sono amplificate dal fatto che questi effetti sono molto maggiori, prevedibilmente, durante quelle fasi delicate dello sviluppo, quali lo sviluppo intrauterino, i primi mesi di vita e l'età dello sviluppo puberale. Inoltre molte di queste sostanze possono agire in modo cumulativo e sinergico tra loro, ma ancora molto si deve comprendere di questo aspetto.

Sono ben 800 le molecole conosciute o sospettate di agire come IE (pesticidi, ritardanti di fiamma, additivi plastici e cosmetici, numerosi composti prodotti involontariamente o come residui di scarto dei sistemi di lavorazione dei prodotti finali), ma solo una piccola parte di esse è stata sottoposta a test per valutarne i possibili effetti sugli organismi viventi.

Nel rapporto vengono elencate le condizioni cliniche dove gli IE sono chiamati in causa:

- a) i disturbi della sfera sessuale femminile, come la sindrome dell'ovaio policistico, i fibromi uterini e l'endometriosi, cause principali di infertilità e subfertilità;
- b) i disturbi della sfera sessuale maschile, come il criptorchidismo, l'ipospadia, la riduzione del numero degli spermatozoi nel liquido seminale e i tumori delle cellule germinali testicolari. Queste condizioni sono in aumento ed è plausibile che questo sia in parte legato alle esposizioni ambientali;
- c) l'alterazione del rapporto maschi/femmine alla nascita (per esposizione a diossina e PCB);
- d) le disfunzioni tiroidee, come l'ipotiroidismo congenito, quasi raddoppiato negli ultimi 20 anni in molti paesi occidentali, e l'ipotiroidismo subclinico degli adolescenti;
- e) i disturbi dello sviluppo neurologico, come l'autismo e disturbi autistici, l'ADHD, i disturbi specifici dell'apprendimento e i disturbi depressivi, sicuramente aumentati negli ultimi anni. Il piombo e il mercurio possono agire sia con un effetto tossico diretto sul tessuto nervoso, sia tramite un'alterazione della funzione tiroidea e i PCB, il cui livello tissutale è in diminuzione nella popolazione dopo il divieto di produzione, sono i responsabili di deficit cognitivi e di basso QI dopo esposizione in gravidanza. L'esposizione a piombo, PCB e numerosi pesticidi organo fosforici e ftalati si associa ad ADHD e disturbi comportamentali.
- f) l'obesità, in crescita in molte parti del mondo, è fortemente correlata a squilibri del sistema endocrino per interazioni tra fattori genetici, comportamentali e ambientali. E' possibile che l'esposizione ad alcune sostanze chimiche (tributilina, bisfenolo A, pesticidi organo clorati e organo fosfati, inquinamento aereo, piombo, nicotina), denominate interferenti metabolici o obesogeni, possa influenzare l'incremento ponderale in bambini e ragazzi;

g) il diabete di tipo 2, in forte aumento anche nei bambini, è stato riscontrato associato all'esposizione a bisfenolo A, ftalati, ritardanti di fiamma, arsenico, POP, e pesticidi.

Ancor oggi quello che conosciamo su questo argomento sembra essere solamente la punta di un gigantesco iceberg che minaccia la salute attuale e futura della popolazione mondiale. Saranno necessarie ricerche per identificare altre possibili molecole con questi effetti. Solo la conoscenza di tutti i prodotti chimici con potenziale effetto di interferente, compresi i sottoprodotti sconosciuti o non intenzionali che si formano durante i processi di produzione dei beni, ci permetterà di proteggere al meglio la nostra salute e quella delle generazioni future.