

Sessione poster 2: Epidemiologia ambientale – 17 ottobre

30-VALORI EMATICI DI DIOSSINE NELLA POPOLAZIONE ADULTA GENERALE DI 23 PAESI

Sindaco R¹, Consonni D¹, Sartori S^{1,2}, Bertazzi PA¹

¹UO di Epidemiologia, Università degli Studi e Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena, Milano; ²Istituto di Statistica Medica e Biometria, G. A. Maccacaro, Università degli Studi di Milano

Introduzione. Con il termine diossine si intende in genere un gruppo di sostanze che includono le policloro-dibenzo-diossine (PCDD), i policloro-dibenzo-furani (PCDF) e alcuni policloro-bifenili (PCB). La maggior parte viene prodotta in seguito a processi di combustione di composti contenenti cloro: sono contaminanti ubiquitari con elevatissima persistenza (anni o decenni) nell'ambiente e negli organismi animali, dove si accumulano nella frazione adiposa. L'esposizione umana è legata in prevalenza al consumo di prodotti di origine animale ricchi in grassi. Molti degli effetti tossici di queste sostanze sono mediati dal recettore AhR. La più nota e tossica delle PCDD, la 2,3,7,8-tetracloro-dibenzo-p-diossina (TCDD) è considerata cancerogena per l'uomo. Ognuna delle sostanze è dotata di una sua particolare potenza tossica, legata all'affinità col recettore AhR e definita dal Toxic Equivalency Factor (TEF), che esprime l'ordine di grandezza della tossicità in riferimento alla TCDD (TEF=1). Per valutare globalmente il rischio da esposizione a tali sostanze viene utilizzata la Toxic Equivalency (TEQ), calcolata come sommatoria delle concentrazioni ematiche di ogni sostanza moltiplicata per i relativi TEF. Le sostanze utilizzate per il calcolo delle TEQ includono 7 diossine 2,3,7,8-sostituite, 10 furani 2,3,7,8-sostituiti, e alcuni PCB diossino-simili: PCB coplanari (cPCB) e mono-orto-sostituiti (mPCB).

Obiettivi. Scopo dello studio è quello di fornire una panoramica delle concentrazioni ematiche di queste sostanze nell'uomo in soggetti non esposti professionalmente e residenti in zone prive di fonti comprovate di inquinamento.

Metodi. Sono state identificate in PubMed le pubblicazioni in cui venivano riportati dati medi o mediani di TEQ nel sangue di soggetti adulti, di entrambi i sessi, non professionalmente esposti, residenti in zone non contaminate; sono stati esclusi i soggetti consumatori di pesce (che in diversi studi in vari Paesi hanno mostrato valori molto elevati). Ulteriori fonti consultate includono la Monografia IARC Vol. 69, 1997 e gli atti di congressi sulle diossine (Organohalogen Compounds) quando disponibili su web o quando i valori fossero riportati in altri articoli. I valori sono corretti per il contenuto lipidico e sono espressi in pg/g di lipidi (parti per trilione, ppt).

Risultati. Sono stati esaminati circa 100 studi condotti in 23 Paesi negli anni 1985-2007, riguardanti un totale di quasi 20.000 soggetti (età media: 43 anni). La maggior parte delle indagini è stata effettuata in Germania (29), Giappone (12) e USA (10). Nella quasi totalità degli studi i soggetti erano stati inclusi come controlli "non esposti" di lavoratori o di residenti nelle vicinanze di varie fonti di contaminazione: solo in tre paesi (Australia, Nuova Zelanda, USA) sono stati considerati campioni di grandi dimensioni e rappresentativi della popolazione generale. Considerando i 28 studi che hanno calcolato la TEQ totale (PCDD/PCDF+cPCB/mPCB), la media era 33,5 ppt (range: 9,5-115,3). Nei 33 studi in cui è stata calcolata la TEQ(PCDD/PCDF) la media era 27,1 ppt (range: 9,1-61,4); infine, considerando i soli TEQ(PCDD/PCDF) la media era 23,6 ppt (range: 5,7-69,0). In Italia sono stati identificati 7 studi con una TEQ totale media di 45,6 ppt (riportata in 6 studi). E' stata riscontrata una associazione positiva tra valori di TEQ ed età dei soggetti (aumenti di 0,7 ppt/anno per TEQ totale e 0,8 e 0,4 ppt/anno per gli altri 2 tipi di TEQ). E' stata registrata una relazione inversa con l'anno di studio (decremento di TEQ(PCDD/PCDF) di 1,8 ppt/anno).

Conclusioni. Sono stati registrati valori molto variabili di TEQ ematiche. I fattori più importanti nel determinare i livelli di TEQ sono: il tipo di TEQ calcolata (solo negli ultimi anni sono stati inclusi nel calcolo i PCB diossino-simili cPCB e/o mPCB), l'età dei soggetti (forte relazione positiva) e il periodo di raccolta dei campioni (i valori di TEQ sono sensibilmente diminuiti negli ultimi anni in vari Paesi).