

## Concentrazioni seriche di pesticidi organoclorati e crescita in ragazzi russi

**A cura di:** Elena Uga

**Parole chiave:** BMI, bambini, DDE, ambiente, epidemiologia, altezza, pesticidi organoclorurati.

**Keywords:** BMI, children, DDE, environment, epidemiology, height, organochlorine pesticides.

**Rif. Bibliografico:** Burns JS, Williams PL, Sergeyev O et al. Serum concentrations of organochlorine pesticides and growth among Russia boys. Environ Health Perspect. 2012 Feb;120(2):303-8.

### Obiettivo

Studio osservazionale per valutare la possibile correlazione fra crescita staturale-ponderale e valori serici di pesticidi organoclorati (OCP), in una coorte di ragazzi russi in età peripuberale residenti in un ambiente con elevati livelli di OCP.

### Metodo

<b>Popolazione</b>	E' stata presa in esame una coorte russa di 499 bambini arruolati fra gli 8 e i 9 anni e seguiti per 4 anni. I bambini erano residenti a Chapaevsk, Russia, una città con elevate concentrazioni di inquinanti ambientali, in particolare di OCP. Sono stati ottenuti i dati necessari da 350 bambini.
<b>Esposizione</b>	Come stima dell' esposizione si è utilizzata la concentrazione serica dei pesticidi organoclorati valutata al momento dell'arruolamento e durante 4 visite annuali di follow up. (in particolare p,p'-diclorofenildicloroetilene (p,p-DDE), esacolorbenzene (HCB) e $\beta$ esaclorocicloesano ( $\beta$ HCH), tutti metaboliti del più famoso diclorodifeniltricloroesano (DDT). I livelli di OCP misurati sono stati divisi in quintili, considerando il quintile più basso come gruppo di riferimento.
<b>Outcomes/Esiti</b>	Sono stati valutati i seguenti parametri antropometrici : peso, altezza, BMI, velocità di crescita)
<b>Tempo</b>	2003/2005

### Risultati principali

La coorte di ragazzi valutata in questo studio vive in una zona con alte concentrazioni ambientali di OCP; le concentrazioni mediane di HCB e p, p-DDE sono risultate rispettivamente 11 e 2,5 volte superiori al limite superiore dell'intervallo di confidenza al 95% per i valori medi riportati per adolescenti americani fra i 12 e i 19 anni (US Health e Nutrition Examination Survey). In questo studio, i ragazzi russi con le più alte concentrazioni seriche di OCP in periodo peripuberale presentavano un BMI (z-score) più basso dopo 4 anni di follow-up. Questa associazione persisteva anche dopo aggiustamento per i livelli serici di DLC, PCB (composti diossina-simili), e piombo. A 12 anni di età, la differenza stimata del BMI è stata di 2,7 kg/m<sup>2</sup> inferiore tra i ragazzi con valori serici di p, p'-DDE nel quintile più alto. Dopo aggiustamento per le covariate, i ragazzi con il più alto quintile di p, p-DDE hanno avuto una velocità di crescita media significativamente diminuita in 4 anni rispetto al quintile più basso, con una risposta non dose-lineare. (-0,22 cm / anno (IC 95% -0.43, -0.01). Né le concentrazioni seriche di HCB né di  $\beta$ HCH sono risultate associate con la velocità di crescita al follow-up dei 4 anni.

### Pediatri per un mondo possibile (PuMP)

Gruppo di studio sulle patologie correlate all' inquinamento ambientale dell' Associazione Culturale Pediatri  
web: <http://pump.acp.it> - mail: [pump@ACP.it](mailto:pump@ACP.it)

## Conclusioni

E' noto come durante la pubertà, specialmente nei maschi, qualsiasi interferenza con gli ormoni tiroidei, l'IGF-1 ed il testosterone comporti un'alterazione della crescita in peso e altezza. Alcuni lavori su animali hanno supposto il ruolo dei pesticidi organoclorati come interferenti endocrini, andando proprio ad alterare il corretto funzionamento di questi delicati equilibri ormonali. Gli studi epidemiologici su questo argomento hanno però dato finora risultati contraddittori. Questo studio sui bambini russi sembra fornire la prova che gli OCP possano influenzare la crescita dei bambini durante il periodo critico peripuberale. Questi composti, in particolare p, p-DDE, sono stati associati con una minore altezza e BMI z-score, anche dopo aggiustamento per le altre esposizioni ambientali e fattori predittivi noti. Una limitazione di questo studio potrebbe essere il non avere misure prenatali di OCP (anche se i risultati in letteratura sulle esposizioni prenatali sono stati contraddittori). Inoltre, le misure sieriche di OCP misurate in epoca peripuberale possono essere un surrogato dell'esposizione prenatale in quanto i livelli di composti lipofili durante l'infanzia spesso si avvicinano ai livelli prenatali, soprattutto in una popolazione di bambini prevalentemente allattati al seno come quella presa in considerazione. In aggiunta probabilmente c'è una continua esposizione ambientale a questi composti in questa comunità; quindi, le concentrazioni sieriche rilevate nei ragazzi riflettono entrambe le esposizioni pre e postnatale.

L'esposizione durante l'infanzia agli OCP, (soprattutto al DDE), è ancora una preoccupazione per la salute pubblica a causa della loro persistenza ambientale e l'uso continuato di DDT in alcuni paesi. Gli OCP possono influenzare la crescita dei bambini interferendo con gli ormoni associati con la crescita e alterando la composizione corporea.

## Altri studi sull'argomento

Cupul-Uicab LA, Hernandez-Avila M, Terrazas-Medina EA, et al. 2010. Prenatal exposure to the major DDT metabolite 1,1-dichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl)ethyl- ene (DDE) and growth in boys from Mexico. *Environ Res* 110(6):595-603.

Dhooge W, Den Hond E, Koppen G, et al. 2010. Internal exposure to pollutants and body size in Flemish adolescents and adults: associations and dose-response relationships. *Environ Int* 36:330-337.

Mendez MA, Garcia-Esteban R, Guxens M, et al. 2011. Prenatal organochlorine compound exposure, rapid weight gain and overweight in infancy. *Environ Health Perspect* 119:272-278.

## Commento

**Disegno dello studio:** Questo studio prospettico di coorte ha inizialmente arruolato 499 ragazzi russi fra gli 8 e i 9 anni; dei primi 144 non sono stati valutati i valori serici di OCP e questo gruppo è stato utilizzato come gruppo di controllo. Dei restanti 350 ragazzi la perdita al follow up è stata del 14%. I dati sono stati esaminati con modelli di regressione multivariati, controllando per i potenziali confondenti.

**Esiti:** gli outcomes ricercati erano significativi e rilevanti per la salute pubblica.

## Trasferibilità

**Popolazione studiata:** Sarebbe interessante valutare possibili analoghi risultati in aree italiane con alti livelli di contaminazione ambientale da OCP (inquinanti ambientali ubiquitari, anche a causa della loro lunga emivita, nonostante il DDT sia bandito in Europa e USA dal 1972).