

Associazione della migliorata qualità dell'aria con lo sviluppo polmonare nel bambino

W. James Gauderman et al.

Association of improved air quality with lung development in children

Environmental research 138 (2015): 8-16

Revisione **Ambiente&Salute**

a cura di *Giuseppe Primavera*

Metodo

Obiettivo (con tipo studio)

Valutare, con uno studio longitudinale di coorte, se la riduzione nel lungo termine dell'inquinamento dell'aria si associa ad un significativo miglioramento dello sviluppo polmonare e della funzione polmonare nel bambino.

Popolazione

Sono stati arruolati 2120 bambini provenienti da cinque diverse comunità, suddivisi in tre coorti: 1994-1998, 1997-2001, 2007-2011. In ogni coorte l'età media era di 11 anni all'inizio dello studio e di 15 anni alla fine.

Esposizione

Sono state misurate per tutta la durata dello studio, nel sud della California, le variazioni dei livelli ambientali di biossido di azoto, ozono, PM_{2,5}, PM₁₀.

Outcomes/Esiti

Con modelli di regressione lineare è stata esaminata la correlazione tra riduzione degli inquinanti e sviluppo della funzionalità polmonare, misurata annualmente dagli 11 ai 15 anni ad ogni bambino come incremento del volume espiratorio forzato in 1 secondo (FEV₁) e della capacità vitale forzata (FVC).

Tempo

Lo studio è durato 17 anni, dal 2004 al 2011.

Risultati principali

Cambiamenti nella qualità dell'aria

La qualità dell'aria è drammaticamente migliorata nel corso dello studio rispetto ad alcuni inquinanti. In tutte le 5 comunità si è avuto un forte declino del PM_{2,5} (del 43% nella comunità più inquinata) e del biossido di azoto; riduzioni più modeste si sono avute per il PM₁₀ e per l'ozono.

Cambiamenti nella funzionalità polmonare

Il declino dei livelli di biossido di azoto era associato, in entrambi i sessi, con un miglioramento statisticamente significativo della funzionalità polmonare ($P < 0.001$ per FEV₁ e FVC); lo stesso miglioramento si verificava con la riduzione del PM_{2,5} ($P = 0.008$ per FEV₁, < 0.001 per FVC) e del PM₁₀ ($P < 0.001$ per FEV₁ e FVC). Si riduceva anche la percentuale di bambini con bassi valori di FEV₁ (definito come $< 80\%$ del valore predetto), che all'età di 15 anni nell'ultima coorte era del 3.6%, contro il 7.9% e il 6.3% delle coorti precedenti ($P < 0.001$).

Conclusioni

Il miglioramento a lungo termine della qualità dell'aria era associato ad un miglioramento statisticamente e clinicamente significativo della crescita e della funzione polmonare nel bambino.

Commento

Validità interna

Disegno dello studio: si tratta di uno studio di coorte con una popolazione molto amle popolazioni studiate erano abbastanza omogenee e i fattori confondenti sono stati controllati. Punti di forza: la lunghezza dello studio, durato quasi due decenni, e la consistente raccolta di dati riguardanti la salute, la qualità dell'aria e diverse covariate. Punti di debolezza: la mancanza di una popolazione-controllo in cui non sia stata messa in atto alcuna politica di riduzione dell'inquinamento ambientale. Pur trattandosi di uno studio osservazionale però, le cinque comunità che componevano le tre coorti, che hanno avuto un differente miglioramento della qualità dell'aria, hanno fatto da "controllo interno", replicando per cinque volte l'esperimento.

Esiti: la relazione tra migliorata funzionalità polmonare e ridotti livelli di inquinanti appariva robusta, rimanendo significativa anche dopo essere stata aggiustata per esposizione al fumo passivo in utero, livello di istruzione dei genitori, asma ed esposizioni indoor.

Parole chiave:

funzionalità respiratoria, inquinamento aereo, particolato, biossido di azoto, respiratory function tests, air pollution, particulate matter, nitrogen dioxide

Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)
mail: pump@acp.it