

Esposizione al piombo e sviluppo intellettuale

A cura di: Silvia Zanini, Laura Todesco

Parole chiave: Piombo, Quoziente intellettuale, Inquinamento chimico.

Keywords: Lead, Neurobehavioral Manifestations, Chemical pollution.

Rif. Bibliografico: A. Chen et al. Lead exposure, IQ, and behavior in urban 5- to 7-year-olds: does lead affect behavior only by lowering IQ? Pediatrics 2007;119:650-658

Obiettivo	Differenziare l'effetto diretto dell'esposizione a piombo sul comportamento e l'effetto indiretto tramite il QI. Esaminare anche la forza dell'associazione del picco della piombemia e della concentrazione concomitante alle varie età.
Setting	Quattro centri U.S.A.: Baltimora, Newark, Philadelphia e Cincinnati
Disegno	Studio prospettico osservazionale
Pazienti/Patologia	I pazienti sono stati reclutati da un altro studio randomizzato (Treatment of Lead-Exposed Children: TLC study) volto ad investigare l'effetto del succimer, un agente chelante orale in grado di ridurre la concentrazione ematica di piombo nel sangue, sullo sviluppo fisico, cognitivo e comportamentale. Sono 780 bambini di età compresa tra 12 e 33 mesi con una piombemia tra 20 e 44 microgrammi/dl randomizzati in due bracci: uno assegnato a ricevere il farmaco (396 bambini) l'altro destinato al placebo (384 bambini). I gruppi erano omogenei per quanto riguarda sesso, razza e stato socioeconomico. Complessivamente erano neri per il 77%, parlavano inglese per il 95%, avevano un solo genitore nel 72% dei casi e i loro genitori ricevevano assistenza pubblica nel 97%. Il 40% dei bambini avevano genitori con una scolarità inferiore a 12 anni e nel 58% dei casi nessuno dei due genitori lavorava.

Intervento	L'intervento prevedeva l'esecuzione di prelievi seriatì di sangue: due prima della randomizzazione e poi al giorno 7,28,42 dopo l'inizio di ciascun trattamento. Alla fine del trattamento venivano eseguiti prelievi ogni 3-4 mesi. Il secondo prelievo prima della randomizzazione è stato considerato come il livello basale, il prelievo a 36 mesi di follow up come il campione dei 5 anni, il prelievo dei 60 mesi di follow up come il campione dei 7 anni. A queste età l'effetto del farmaco studiato non era presente per cui tutti i bambini sono stati valutati indipendentemente dal trattamento. L'intervento prevedeva anche la somministrazione di test tendenti ad analizzare l'aspetto cognitivo e comportamentale a 5 anni (Wechsler preschool and primary scales of intelligence revised; Conners' parent rating scale-revised CPSR) e a 7 anni (Wechsler intelligence scale for children III; Behavior assesment system for children teacher and parent rating scale BASC -TRS e PRS)
Durata del follow up	I bambini sono stati seguiti fino ai sette anni di età (durata complessiva del follow up = cinque anni)
Perdita al follow up	A fine studio sono rimasti in 622 con una perdita di 158 bambini pari a circa il 20%.
Principali risultati	<p>Al primo prelievo la concentrazione ematica era di 26 microgrammi/dl. Ai 36 mesi di follow up era scesa a 12 microgrammi/dl e ai 60 mesi era di 8 microgrammi/dl. I tests di valutazione cognitiva davano un punteggio di 80.6 e 86.7 di media. Pur aumentando i problemi di tipo comportamentale con l'aumentare della piombemia le valutazioni dei test non erano statisticamente significative. Nell'analisi del test CPSR-R non si apprezza un effetto diretto del piombo all'età di 5 anni e nell'analisi del test BASC-TRS e BASC-PRS per quanto riguarda i problemi di "internalizzazione" all'età di 7 anni. I risultati non sono statisticamente significativi. A 7 anni il livello del piombo nel sangue a 2 anni non mostra effetti diretti o indiretti statisticamente significativi, mentre la concentrazione di piombo misurata all'età di 7 anni ha effetti diretti significativi sugli indici di valutazione comportamentali, di aggressività e di problemi scolastici sia al test BASCF-TRS e al test BASC-PRS. All'analisi di regressione logistica effettuata su chi era a rischio di disturbi comportamentali ha dimostrato che un valore uguale o superiore a 10 microgrammi/dl della piombemia si associava ad un aumentato rischio di problemi comportamentali per effetto diretto del metallo.</p>
Aggiustamento dei risultati	Nella valutazione comportamentale a 7 anni è stata effettuata una regressione logistica e nella analisi dei dati sono stati utilizzati modelli matematici.
Conclusioni degli autori	<p>Gli autori concludono che l'avere una elevata concentrazione di piombo nel sangue a 7 anni di età si associa a problemi di aggressività e a problemi scolastici e ciò non era del tutto mediato dall'influenza del piombo sul QI. L'elevata piombemia a 2 anni di vita non è necessariamente associata a disturbi comportamentali a 7 anni. Per cui è consigliabile continuare nella sorveglianza e nei tentativi di ridurre l'esposizione al piombo per tutta l'infanzia.</p>