

## **Metalli pesanti: i nemici della salute umana**

di Maurizio Palmisano

I metalli pesanti sono degli elementi chimici ad alta densità presenti naturalmente nella crosta terrestre in seguito ai processi naturali di disfacimento delle formazioni rocciose, essi sotto forma di oligoelementi, come ad es. rame, selenio, zinco, sono fondamentali per il buon funzionamento del metabolismo del corpo umano e degli organismi viventi. Tuttavia, quando presenti a concentrazioni elevate possono risultare tossici, e interferendo con il nostro metabolismo cellulare ostacolano lo svolgimento delle funzioni vitali, provocando fenomeni di avvelenamento anche gravi. L'avvelenamento da metalli pesanti può avere diverse origini, ad esempio grandi quantità di piombo ed arsenico possono contaminare l'acqua potabile, elevate concentrazioni di mercurio possono concentrarsi nei molluschi e nei pesci, o ancora ingenti livelli di cromo possiamo trovarli nella frutta, nei vegetali e nella carne.

Ma da dove derivano?

Come già detto, questi elementi pesanti, in piccole quantità sono naturalmente presenti nella crosta terrestre, purtroppo però le attività antropiche, specie se condotte illegalmente, complicano molto le cose.

Le attività industriali e minerarie, tecnologiche e agricole, soprattutto a causa dell'uso indiscriminato di vari fertilizzanti, rilasciano nell'ambiente piombo, mercurio, cadmio, arsenico, cromo e tanti altri elementi chimici che sono molto dannosi per la salute umana e per la maggior parte delle forme di vita. Buona parte di questi elementi, derivanti da fonti antropogeniche, sono presenti nell'atmosfera come particelle sospese e che noi respiriamo. I processi di combustione dei carburanti ne sono una delle principali fonti. Anche le acque reflue, in particolare quelle non trattate, prodotte da miniere e fabbriche quando rilasciate nell'ambiente raggiungono i corsi d'acqua e inquinano le falde acquifere. Questi metalli pesanti, quando vengono rilasciati nell'ambiente, contaminano i suoli e le acque concentrandosi successivamente nelle piante e nei tessuti organici.

I metalli pesanti sono pericolosi perché tendono a bioaccumularsi. Il processo di bioaccumulo consiste in un aumento nel tempo della concentrazione di una sostanza chimica in un organismo biologico, rispetto alla concentrazione della sostanza chimica nell'ambiente.

I metalli pesanti sono pericolosi in quanto non sono chimicamente o biologicamente degradabili. Una volta rilasciati, possono rimanere nell'ambiente per centinaia di anni. Inoltre, la loro concentrazione negli esseri viventi aumenta man mano che vengono ingeriti da altri, quindi l'ingestione di piante o animali contaminati può causare sintomi di intossicazione.

Alcuni metalli pesanti tendono a formare complessi solubili e vengono trasportati e distribuiti negli ecosistemi fino a quando non vengono incorporati nella catena alimentare (suolo, acqua, piante, semi e foraggi).

**Metalli pesanti e alimentazione: quali si trovano nel cibo**

Il cadmio si trova soprattutto nei cereali, nella verdura, negli ortaggi, nelle patate, nei crostacei e nei molluschi e nel fumo di tabacco.

Il mercurio tende a concentrarsi nei molluschi e soprattutto nei pesci di grossa taglia (tonno, pesce spada, verdesca, sgombro reale, cernia, ecc).

L'arsenico lo troviamo nel riso mentre il nichel può essere presente nei cereali, nei prodotti di pasticceria, oltre che nell'acqua e nelle bevande.

Il cromo è uno degli elementi più abbondanti sulla superficie della Terra, è un metallo impiegato per una molteplicità di prodotti, dalle posate alla ceramica, è altresì presente nei coloranti e nei tessuti. Elevate concentrazioni di questo metallo possono accumularsi nella frutta, nella verdura, nel lievito, nella carne e nel grano.

Anche l'alluminio è un metallo pesante con cui siamo costantemente a contatto, se pensiamo a tutti gli imballaggi e recipienti utilizzati nel campo alimentare, a tal proposito è opportuno far notare che cucinare gli alimenti in contenitori realizzati in alluminio, ne aumenta la concentrazione.

## Danni alla salute

L'esposizione a questi elementi induce gravi problemi di salute come ritardi nello sviluppo, vari tipi di cancro, danni ai reni e persino la morte.

Elevati livelli di mercurio e piombo producono l'autoimmunità (il sistema immunitario attacca le proprie cellule, scambiandole per invasori). L'autoimmunità può portare allo sviluppo di disturbi articolari e renali, come l'artrite reumatoide e malattie del sistema circolatorio o nervoso centrale.

Studi recenti riportano che oggi abbiamo concentrazioni da 400 a 1.000 volte più elevate nelle nostre ossa rispetto a 400 anni fa, questo è proprio dovuto alla presenza di questo metallo negli alimenti e nei prodotti industriali.

L'arsenico è una delle dieci sostanze chimiche che l'Organizzazione Mondiale della Sanità considera più pericolose per la salute umana, tanto che gli è stato attribuito l'appellativo di "re dei veleni" poiché risulta il principale contaminante delle acque destinate al consumo umano. Assunzioni di elevate concentrazioni di arsenico per periodi prolungati può portare alla formazione di neoplasie al fegato e ad altri organi interni, inoltre può provocare disturbi alla circolazione ed altre patologie gravi.

## Che fare?

Siamo quotidianamente a contatto con i metalli pesanti, e ancora non ci rendiamo conto della loro pericolosità e che possono farci ammalare, la situazione è preoccupante e non ci poniamo la dovuta attenzione.

Occorre creare strategie nel nostro Paese per gestire seriamente e definitivamente questo problema attuando norme e legislazioni che abbiano un impatto efficace sulle industrie, organizzando una gestione seria dei rifiuti e monitorando specialmente quelli che, sversano reflui e smaltiscono illegalmente rifiuti, beffandosi delle leggi in vigore comminando loro pesanti sanzioni amministrative. Le sostanze inquinanti non devono essere più sversate nei suoli, nell'aria e nelle acque, è necessario attuare un miglior controllo della qualità dei cibi e dei prodotti che tutti consumiamo e bisogna intervenire per porre rimedio agli ecosistemi prima che essi possano essere irrimediabilmente danneggiati.

Ne va della nostra salute...