

La ricerca ha dimostrato che il progressivo inquinamento ambientale ed alimentare che accompagna e caratterizza la società industrializzata mette in crisi il nostro sistema detossificante, producendo una diffusione di malattie cronico-degenerative, quali cancro, immunodeficienze, autismo, Alzheimer e la comparsa di sintomatologie difficilmente inquadrabili. I metalli tossici, mercurio, piombo, alluminio, cadmio, arsenico sono certamente i principali responsabili e purtroppo il loro ruolo non viene interpretato dalla medicina specialistica. I metalli tossici sono sostanze inquinanti che penetrano in maniera insidiosa nel nostro organismo attraverso cibi, bevande, aria atmosferica, abiti e trasporti. I metalli si accumulano lentamente e progressivamente negli organi (ossa, fegato, rene, SNC, tessuto adiposo) e nei tessuti dove svolgono la loro azione dannosa. L' eccesso di metalli nel nostro corpo blocca l'attività di numerosi complessi enzimatici a molti e diversi livelli con conseguente danno metabolico ed energetico inducendo una vasta gamma di sintomi spesso di difficile interpretazione

**Piombo** Metallo di colore grigiastro, facilmente malleabile al punto che è possibile tagliarlo con un coltello. Resiste bene agli agenti chimici, fonde a temperature relativamente basse (300 – 350 C). E' abbondantemente diffuso in tutto il mondo sotto forma di solfuro, nel minerale chiamato galena ed in minerali di secondaria importanza quali cerussite e anglesite. La quantità di piombo contenuto nel nostro corpo è 500 volte superiore rispetto a quella presente 100 aa fa ! E' divenuto uno degli inquinanti piu' diffusi da quando (1923) alcuni suoi composti sono stati aggiunti alle benzine per elevarne il potere antidetonante.

E' noto fin dalla preistoria poiché a Babilonia le pietre dei ponti venivano collegate l'una con l'altra da graffe di ferro sigillate con Piombo. Nell'antica Roma erano di Piombo le condutture di acqua.

Negli USA vi sono ogni anno 2500 casi di intossicazione acuta.

Si ritiene che negli USA, una elevata percentuale di bambini presentino una intossicazione da piombo con problemi di accrescimento e apprendimento.

Il piombo interagisce con il glutatione, la glutatione perossidasi e con il selenio bloccando quindi uno dei meccanismi chiave della nostra difesa antiossidante.

Inoltre inibisce l'enzima ALA D (acido delta aminolevulinico deidrasi) con incremento dell'acido delta aminolevulinico libero e la ferrochelatasi (aumento delle porfirine libere eritrocitarie) Il Pb inibisce anche la coproporfirinogeno decarbossilasi con conseguente incremento della

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

coproporfirina III e aumentata escrezione di coproporfirine urinarie.

Vie di penetrazione: via digerente (acqua potabile contaminata; vino e alcolici; verdure e ortaggi coltivati in terreni contaminati; ingestione di frammenti di vernici) e via inalatoria (polvere e fumi), di minor importanza la via cutanea.

L'eliminazione avviene attraverso feci, urina e bile.

A parità di dose il piombo ingerito è meno tossico di quello inalato poiché della quota ingerita ne viene assorbito solo un 20% mentre il rimanente viene eliminato con le feci.

Responsabile della tossicità è il Piombo circolante nei liquidi organici.

Nel sangue il piombo si trova per oltre il 90% all'interno dei globuli rossi.

Si deposita nei tessuti molli (rene, surrene e fegato) e a livello osseo. Piccole quantità di piombo passano nella saliva e nel latte e possono attraversare la placenta.

Negli organi in cui si deposita e a livello osseo il piombo resta fissato per lunghi periodi.

La tossicità è legata alla sua azione inibitrice su molte attività enzimatiche, alle proprietà spasmogene sulla muscolatura liscia, sull'azione litica delle emazie circolanti, alla azione neurotossica.

Patogenesi: il Piombo determina:

- spasmo della muscolatura liscia dell'apparato digerente e dei vasi periferici responsabili delle coliche addominali, ipertensione arteriosa, alterazioni renali e encefalopatia.

- Blocco della attività di numerosi enzimi ricchi in gruppi – SH tra cui alcuni che partecipano alla sintesi dell'eme;

- Modificazioni della membrana cellulare dei globuli rossi circolanti che divengono più facilmente sottoposti a emolisi;

- Lesioni tossiche dei nervi periferici responsabili delle paralisi.

Mercurio

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

Il mercurio è un veleno mortale per tutti gli esseri viventi.

Bianco e brillantissimo è il solo metallo liquido a temperatura ambiente.

Emette già a freddo vapori molto tossici.

Il pesce lo accumula in grande quantità (soprattutto pesci grassi di grande stazza).  
L'avvelenamento avviene per assunzione con i cibi, per inoculazione con i vaccini e per inalazione dei vapori. Può anche essere assorbito attraverso la pelle.

Il mercurio è strettamente collegato con le malattie cardiovascolari ed il cancro. È un potente neurotossico!!

1 donna su 8 in gravidanza presenta valori elevati di mercurio!

Oltre 10 mila pubblicazioni scientifiche descrivono gli effetti tossici del mercurio.

Nel Gennaio 2001 la FDA USA ha emesso una ordinanza per avvertire la popolazione (soprattutto donne in gravidanza e che allattano) dei pericoli derivanti dalla ingestione di pesci di grossa stazza (sgombro, pesce spada, squalo) contaminati dal mercurio.

Lo stato della California, dal Febbraio 2004 impone ai supermercati di esporre i livelli di mercurio contenuti nei pesci in vendita!

I vaccini sono una fonte di intossicazione da Mercurio.

La dose di Mercurio somministrata attraverso i vaccini in bambini di 3 mesi è equivalente a 30 volte l'esposizione giornaliera massima.

I vaccini contengono Mercurio perché le case farmaceutiche non sono obbligate a dichiarare quanto mercurio contengono; devono dichiararlo solo se viene utilizzato come conservante. Così anche vaccini in cui l'etichetta assicura l'assenza di mercurio, in realtà possono contenerlo.

Nei bambini di pochi mesi:

- il mercurio è particolarmente dannoso per il cervello in fase di sviluppo;
- il mercurio entra molto più facilmente nei tessuti cerebrali del bambino perché la barriera ematoencefalica non si è ancora completata; è stato dimostrato che neonati esposti al mercurio, diversamente da ciò che accade negli adulti, accumulano il mercurio soprattutto a livello cerebrale.
- I bambini al di sotto dei 6 mesi di vita non riescono ad espellere il mercurio soprattutto per la loro incapacità di produrre bile che rappresenta la principale via di escrezione del mercurio organico.

Il 21 giugno 2000 si è riunita ad Atlanta negli USA la commissione del Governo sulle vaccinazioni. E' stata valutata la possibilità di correlazioni tra esposizione al timerosal (conservante dei vaccini contenente grandi quantità di mercurio) e specifici sintomi neurocomportamentali in 400 mila bambini. E' stata dimostrata una correlazione statisticamente significativa tra esposizione al Timerosal da vaccini e patologie caratterizzate da ritardi di sviluppo, tic, sindrome da deficit attentivo, minori capacità di apprendimento e di linguaggio

Fortunatamente non tutti i bambini sviluppano le stesse reazioni al mercurio poiché la suscettibilità complessiva di ogni singolo individuo dipende da fattori ambientali e genetici.

La tossicità del mercurio è cumulativa e si verifica quando la velocità di esposizione è maggiore di quella di eliminazione.

In tal modo si instaura una neurotossicità ritardata nel tempo, che può manifestarsi mesi dopo l'esposizione.

- Il mercurio causa l'alterazione dei livelli dei neurotrasmettitori serotonina, dopamina, glutammato e acetilcolina; queste stesse anomalie si trovano spesso nei bambini affetti da autismo. E' risaputo che l'esposizione al mercurio causi disfunzioni nell'apprendimento e difficoltà di linguaggio, difficoltà con idee astratte e comandi complessi, tendenza a ritirarsi dal contatto con la gente, ansia e comportamenti ossessivi / compulsivi. Disturbi sensoriali tra cui mancanza di sensibilità alla bocca, piedi, intolleranza ai rumori, avversione al contatto e risposte esagerate o del tutto mancanti al dolore, sono manifestazioni comuni della intossicazione da mercurio. Il mercurio causa inoltre anomalie diffuse nell'organismo legandosi

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

allo zolfo così da causare danni multipli a enzimi, meccanismi di trasporto e proteine strutturali con manifestazioni cliniche che possono coinvolgere organi e funzioni differenti.

### Alluminio

L'alluminio è il minerale più diffuso sulla superficie terrestre, ma non svolge alcuna funzione utile per il corpo umano.

E' stata dimostrata la costante associazione di accumuli di alluminio in patologie caratterizzate da disturbi mentali quali l'Alzheimer, il Parkinson e il Down.

L'assunzione giornaliera non dovrebbe superare i 20 mg mentre una compressa di aspirina ne contiene 10 – 52 mg.

Le piogge acide favoriscono l'assunzione di alluminio da parte delle piante e dei vegetali.

Negli animali iniettando sperimentalmente microscopiche quantità di alluminio in prossimità dell'ippocampo, dove si fissa nei neuroni piramidali, si ottiene un comportamento simile a quello della demenza umana.

L'accumulo nell'uomo avviene con grande lentezza probabilmente in misura di pochi nanogrammi al di, per cui all'età di 60 aa la quantità di alluminio può raggiungere quantità significative.

Nell'isola di Guam, il 12% della popolazione presenta la "sindrome di Lou Gehrig" sclerosi laterale amiotrofica che sembra essere correlata ai livelli eccessivi di alluminio nell'acqua.

### Cadmio

Metallo bianco argenteo. Ogni sigaretta comporta l'assunzione di 1,4 mcg ed un pacchetto di

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

sigarette aumenta i depositi del cadmio di 4 mcg al di , impegnando e sottraendo capacità antiossidante a tutto l'organismo.

Il cadmio può aumentare lo spessore della membrana basale dei piccoli vasi e dei capillari riducendo la circolazione. Nelle donne viene interessata anche la circolazione uterina con conseguente possibile prematurità o deformità del feto.

### Arsenico

L'Arsenico è un veleno mortale noto fin dai tempi antichi, presente in natura eccezionalmente allo stato libero ma più frequentemente combinato con zolfo, ferro, cobalto, etc.

Nell'uomo è presente solitamente in tracce eccetto che nei casi di intossicazione.

E' presente in natura nelle rocce, nel terreno, nell'aria e nell'acqua. I processi industriali, minerari ed agricoli sono tra le prime cause di contaminazione dell'acqua nell'ambiente circostante.

Alcuni derivati organici hanno applicazioni in campo medico. Prima della scoperta della penicillina era usato in medicina in particolare per il trattamento della sifilide.

Attualmente viene utilizzato in odontoiatria per devitalizzare la polpa dentaria sotto forma di anidride arseniosa.

I composti sono velenosi ed una dose di 0,1 gr è mortale per un uomo adulto.

### PIOMBO

- \* Estrazione di minerali piombiferi dalle miniere;
- \* Fabbricazione ed utilizzo di oggetti di piombo;
- \* Lavorazione ed utilizzo di composti del piombo utilizzato in agricoltura come parassitocida (arseniato di piombo);

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo

Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

- \* Fabbricazione ed utilizzo di vernici contenenti Piombo tra cui il minio (colore rosso), il litargirio (colore giallo) e la biacca (colore bianco);
- \* Fabbricazione ed uso di leghe al piombo;
- \* Fabbricazione, utilizzo e demolizione di accumulatori;
- \* Produzione di batterie al Piombo;
- \* Fabbricazione di vetri al piombo (cristalli, vetri anti raggi x);
- \* Ingestione di bevande e cibi contaminati: acqua potabile che attraversa le condutture in piombo; vino preservato con pezzi di piombo per impedire fermentazioni secondarie; cibi o conserve alimentari conservati in recipienti saldati con leghe di piombo o smaltati con vernici al piombo;
- \* Ingestione soprattutto da parte di bambini di frammenti di vernice contenente piombo staccata da pareti o infissi;
- \* Succhiamento di giocattoli verniciati con vernici contenenti Piombo;
- \* Costituente dei pallini da caccia: intossicazione AC di uccelli selvatici per ingestione o CR; (18 mila tonnellate di Pb sotto forma di pallini da caccia vengono disseminati ogni anno in Europa!!) WWF
- \* Ritenzione di proiettili nell'organismo

## MERCURIO

- \* Amalgame dentarie
- \* Vaccini
- \* Estrazione di mercurio dalle miniere: rischio basso perché il mercurio non si trova allo stato libero.
- \* Separazione del Mercurio dai materiali che lo contengono: rischio alto
- \* Fabbricazione di cappelli di feltro: intossicazione professionale. "Secretaggio": soluzione di Hg in acido nitrico.

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo

Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

- \* Fabbricazione ed utilizzo di apparecchi contenenti Mercurio quali: termometri, barometri, pompe a vuoto a mercurio; interruttori e invertitori di corrente; lampade per raggi uv.
- \* Farmaci a base di mercurio
- \* Disinfestanti e fungicidi a base di mercurio impiegati in agricoltura soprattutto per i cereali.
- \* Colori contenenti Mercurio.
- \* Doratura dei bottoni
- \* Argentatura degli specchi

## ALLUMINIO

- \* Depurazione acqua potabile (allumina)
- \* Vaccini (come eccipiente e adiuvante): fino a 250 volte oltre la quantità di soglia !
- \* Amalgame
- \* Thè
- \* Latte artificiale (soia) e latte per prematuri
- \* Farmaci (antiacidi: Maalox, Alka Seltzer (idrossido di Alluminio); acido acetilsalicilico: idrossido e glicinato di alluminio come eccipienti; ipocolesterinizzanti: nicotinato di Al; antidiarroici: silicato di Alluminio)
- \* Soluzioni di albumina e preparati per nutrizione parenterale
- \* Fluidi per dialisi contaminati
- \* Lattine per bibite (acido fosforico) e contenitori alimenti (caffè)
- \* Packaging: Tetrapak e mini brik (succhi di frutta)
- \* Poliaccoppiati (esterno: carta; interno: Al, es. pacchetti di biscotti)
- \* Sacchetti patatine
- \* Involucri tavolette di cioccolata



## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo

Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

- \* Stoviglie e utensili in alluminio (caffettiere, pentole, tostapane, bollitori, teglie, tortiere, etc.)
- \* Deodoranti e antitraspiranti
- \* Tubetti di dentifricio
- \* Cosmetici (rossetti, matite, etc)
- \* Pellicole di carta argentata per cucina (detta impropriamente stagnola) a contatto per conservare il cibo o addirittura per cuocerlo (patate, pesce, etc)
- \* Blister (contenitori di medicinali)
- \* Lievito chimico per dolci
- \* Farine autolievitanti
- \* Formaggi (gorgonzola, taleggio, etc)
- \* Additivi alimentari: E 173, E 520, E 521, E 522, E 523, E 541, E 554, E 555, E556, E 559
- \* Bombolette spray
- \* Coperchi vasetti yogurt
- \* Ceramiche
- \* Pesticidi
- \* Tipografia: lastre litografiche
- \* Isolante: impianti idraulici, riscaldamento, elettrodomestici, aria condizionata, caldaie, etc.
- \* Radiatori automobili
- \* Leghe di alluminio: costruzione aerei, motori, carrozzerie auto, cerchi di bicicletta.

## CADMIO

- \* Fumo di sigaretta

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo

Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

- \* Alimenti contaminati
- \* Acqua potabile ( Itai – Itai 1946 Giappone)
- \* Inquinamento atmosferico da inceneritori (plastiche e batterie Ni-Cd)
- \* Industrie plastiche
- \* Cadmiatura: protezione lamiere di ferro dalla corrosione atmosferica
- \* Fabbricazione di cavi elettrici (rame + cadmio)

## ARSENICO

- \* Industria vetraria
- \* Preparazione di gas tossici per scopi bellici (lewisite e adamsite)
- \* Insetticidi (arsenati)
- \* Industria dei semiconduttori e fabbricazione materiali per i laser
- \* Preparazione dei fuochi artificiali (pigmento arsenio rubino)

patogenesi

## PIOMBO

Patogenesi

il Piombo determina:

- spasmo della muscolatura liscia dell'apparato digerente e dei vasi periferici responsabili delle coliche addominali, ipertensione arteriosa, alterazioni renali e encefalopatia.

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo

Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

- Blocco della attività di numerosi enzimi ricchi in gruppi – SH tra cui alcuni che partecipano alla sintesi dell'eme;
- Modificazioni della membrana cellulare dei globuli rossi circolanti che divengono piu' facilmente sottoposti a emolisi;
- Lesioni tossiche dei nervi periferici responsabili delle paralisi.

### Sintomatologia

#### Apparato digerente :

- “orletto gengivale di Burton” in corrispondenza del bordo gengivale soprattutto dei canini e degli incisivi. E' caratterizzato da una striatura azzurro scura dovuta al deposito di solfuro di piombo (per reazione tra il piombo arrivato a livello gengivale attraverso il sangue e l'idrogeno solforato prodotto dai residui alimentari nel cavo orale).

- Disturbi dispeptici e infiammatori: perdita di appetito, senso di peso epigastrico post prandiale, pirosi gastrica e nausea; colite cronica spastica caratterizzata da dolori addominali soprattutto in vicinanza dell'ombelico e stipsi talvolta alternata a diarrea; ulcera gastroduodenale: per azione spastica del Piombo e per irritazione della mucosa gastrica da parte del Piombo ingerito.

- Colica saturnina: è caratterizzata da violenti dolori crampiformi continui o ad accessi intervallati da brevi remissioni diffusi a tutto l'addome. L'alvo è chiuso, spesso sono presenti nausea e vomito. Il paziente appare sofferente e ansioso, il viso è pallido sia per lo spasmo dei vasi cutanei superficiali sia per l'anemia, la pressione arteriosa è aumentata, l'urina è scarsa e di colore scuro. La colica dura alcuni giorni e cessa con l'apertura dell'alvo.

#### Apparato circolatorio e urinario:

il Piombo causa spasmo arteriolare diffuso piu' spiccato a livello renale che tende a provocare ipertensione arteriosa, riduzione di flusso sanguigno renale e di filtrato glomerulare, oliguria, innalzamento della azotemia.

Perdurando l'assorbimento del Piombo, seguono alterazioni anatomo patologiche (ialinosclerosi) delle arteriole renali e del glomerulo che simulano un quadro della nefrosclerosi (rene grinzo saturnino) che può arrivare a insufficienza renale acuta.

### Sistema emopoietico:

provoca una diminuzione dei globuli rossi e della emoglobina (anemia saturnina) caratterizzata da subittero, aumento della bilirubina indiretta nel siero, reticolocitosi, riduzione della durata di vita media dei globuli rossi circolanti, iperplasia del midollo osseo.

Negli stadi avanzati di intossicazione l'anemia dipende soprattutto dal blocco della sintesi dell'eme.

La sideremia è innalzata sia per l'aumentata emolisi che per l'insufficiente utilizzo del ferro in seguito alla ridotta sintesi dell'eme;

### SNC:

Encefalopatia AC: frequente soprattutto nei bambini intossicati da Piombo. Si manifesta inizialmente con cefalea, nausea, vomito, vertigini poi con delirio e convulsioni talora accompagnate da emiplegia, paraplegia, afasia, segni di irritazione meningei, coma; può essere letale. La causa si ritiene sia dovuta a vasospasmo cerebrale seguito da ischemia, edema, microemorragie.

Nella forma CRONICA l'arteriolospasmo determina cefalea, insonnia, irritabilità o depressione, riduzione della memoria, paralisi dei nervi periferici precedute spesso da parestesie e da riduzione della forza.

### Apparato scheletrico:

nelle ossa ancora in via di accrescimento possono comparire a livello delle linee di calcificazione provvisorie metafisarie, bande radiopache dovute ad accumulo di Piombo.

### Gotta saturnina:

caratterizzata da aumentato turnover dei nucleoprotidi o ad una maggior sintesi endogena di acido urico o ad una ridotta secrezione di urati da parte dei tubuli renali.

Nei bambini la sintomatologia comprende :

iperattività, pianto frequente ed immotivato, comportamento pauroso, difficoltà di apprendimento, disturbi della parola, ritardo mentale e convulsioni.

### MERCURIO

Vie di penetrazione:

- Apparato digerente
- Apparato respiratorio
- Attraverso la pelle.

Il Mercurio assorbito si deposita soprattutto a livello del rene, del fegato, cervello, ghiandole salivari, intestino, ossa, muscoli, tiroide.

Piccole quantità possono passare nella saliva, sudore e latte materno; il mercurio può attraversare la placenta e raggiungere il feto.

Patogenesi:

Si lega con i gruppi –SH inibendo così alcuni sistemi enzimatici e con altri gruppi (aminici, carbonilici, idrossilici) di cui sono ricche le molecole di certi enzimi.

Anatomia patologica:

Degenerazione delle cellule del corpo striato e della corteccia cerebrale e cerebellare, ipertrofia della neuroglia, riduzione della guaina mielinica di fibre nervose periferiche.

I composti organici provocano atrofia della corteccia cerebrale e cerebellare.

Alterazioni sono state descritte anche a carico dell'apparato digerente (gengivite, stomatite, enterocolite), del rene (degenerazione degli epitelii tubulari, depositi di calcare nella corticale) e del fegato (degenerazioni cellulari).

Sintomatologia:

- Intossicazione CRONICA:

- SNC: iperemotività, irritabilità, insonnia, agitazione psicomotoria alternata a periodi di depressione, tristezza e apatia. La memoria si indebolisce e si riduce la capacità intellettuale. Il sonno è spesso agitato con allucinazioni.

- Nelle intossicazioni da vapori di mercurio o da composti inorganici il segno neurologico tipico è il TREMORE caratterizzato da scosse piccole e rapide intervallate da scosse più ampie o da piccole soste. Solitamente interessa entrambi i lati, insorge a riposo, si aggrava in seguito ad emozioni mentre si attenua fino a scomparire nel sonno. Solitamente insorge alle dita delle mani e alle palpebre, per poi estendersi al resto degli arti, lingua, viso rendendo difficili la scrittura, le manualità, il cammino ed il linguaggio. Al giorno d'oggi assai meno frequenti sono le manifestazioni coreiformi (ballarella dei minatori del monte Amiata), le contrazioni tetaniche, i sussulti durante il sonno. Altri sintomi tipici sono le ipoestesi o anestesi, parestesie, formicolii, crampi, senso di freddo, iperestesi, nevralgie, cefalea ed emicranie.

- Nelle intossicazioni da composti organici (metil ed etil mercurio) che possono talora decorrere subdolamente prevalgono i disturbi della sensibilità quali parestesie, atassia, disartria, sordità: malattia di Minamata in Giappone per ingestione di pesce contaminato.

- Apparato digerente: gengivite e stomatite. Gengive arrossate, tumefatte, dolenti, facilmente sanguinanti, alito sgradevole, sapore metallico e ipersalivazione (scialorrea). Radiologicamente si può osservare una demineralizzazione degli alveoli che inizia vicino al colletto dei denti estendendosi poi verso la radice; piorrea alveolare, pus, caduta dei denti. La gengivite e la stomatite sarebbero causate dal Mercurio depositato nelle ghiandole salivari e riversato poi in bocca con la saliva. Oggi è assai raro il riscontro del classico orletto gengivale di colore grigiastro dovuto a deposizione del solfuro di mercurio che si formerebbe per azione dell'idrogeno solforato sviluppatosi a causa delle cattive condizioni igieniche del cavo orale.

- Alcuni pazienti possono accusare enterocoliti, gastrite, ipercloridrie, difficoltà digestive, anoressia.

- Il Mercurio può danneggiare l'apparato visivo: atrofia del nervo ottico, neurite ottica retrobulbare e nella intossicazione da metil ed etil mercurio, atrofia bilaterale della zona visiva della corteccia cerebrale con costrizione concentrica, dei campi visivi. E' stata descritta anche una alterazione tipica del cristallino, bilaterale detta "mercurialentis" caratterizzata dalla presenza di un riflesso brunastro della capsula anteriore dovuto ad assorbimento di Mercurio dall'esterno attraverso la cornea. Tale modificazione, che non interferisce con la capacità visiva, insorgerebbe prima dei segni clinici e sarebbe dunque importante per fare diagnosi precoce.

- A livello cutaneo possono insorgere dermatiti di vario tipo: eritema papillare con lieve ipercheratosi in seguito a contatto con mercurio.

- Frequente è la compromissione del fegato.

### ALLUMINIO

Sintomatologia :

I disturbi comprendono: pneumoconiosi, sequestro di fosfati dal tratto gastrointestinale con osteoporosi e rachitismo, reazioni cutanee, nefrite, epatopatie, coliti, ipereattività nei bambini, Alzheimer.

### CADMIO

Sintomatologia :

Acuta:

- da inalazione: irritazione respiratoria con pleurite, dispnea, cianosi, febbre, tachicardia, nausea e edema polmonare.

- da ingestione: nausea, vomito, ipersalivazione, crampi addominali e diarrea.

Cronica: ipertensione, anosmia, colorazione giallognola dei denti, enfisema, epatopatia, anemia ipocromica microcitica, disfunzione tubulare renale caratterizzata da proteinuria e aumentata escrezione urinaria di microglobuline, lesioni ossee e pseudofratture, predisposizione a cancro prostatico e laringeo.

### ARSENICO

Sintomatologia:

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

gusto metallico, alitosi, agliosi, piroso gastrico, vomito, diarrea anche emorragica, disidratazione, tachicardia, ipotensione, shock ipovolemico, danno epatico e renale, coma e convulsioni; può essere letale.

Le eruzioni cutanee (papule, ipercheratosi palmare e plantare, iperpigmentazione del tronco) sono compatibili con la intossicazione cronica.

### LA TERAPIA CHELANTE

Questo trattamento viene promosso da oltre 20 anni negli USA da una associazione medica dedicata alla Medicina Funzionale (ACAM: American Council for Advancement in Medicine).

Il termine deriva dalla parola greca "chele" che significa legare.

L'azione chelante avviene quando un minerale accetta uno scambio di almeno due elettroni con la molecola dell'EDTA.

Una volta chelato il minerale perde le sue proprietà fisiologiche o tossiche, in quanto viene sequestrato all'interno della struttura dell'EDTA ed eliminato attraverso la via urinaria.

L'EDTA chela inoltre gli ioni calcio presenti nel sangue. La riduzione del valore del calcio ematico induce una attivazione del paratormone con richiamo degli ioni calcio dai tessuti ectopici (comprese le fibrocellule muscolari delle pareti dei vasi: maggior flessibilità => aumento del flusso sanguigno) per compensare la riduzione del calcio ematico. Il paratormone aumenta la mobilizzazione del calcio sottraendolo innanzitutto alle placche in via di formazione.

In campo medico fu usata per la prima volta nel 1950 sui marinai americani che al termine della seconda guerra mondiale furono impiegati a ridipingere le navi da guerra.

Le vernici utilizzate ricche in piombo ed altre sostanze tossiche determinarono saturnismo (intossicazione da piombo).

I marinai furono sottoposti a Terapia Chelante per la detossificazione dal piombo e molti di questi pazienti precedentemente affetti da altre patologie quali angina pectoris, claudicatio intermittens, ipertensione riscontrarono beneficio, oltre che per il saturnismo, anche per la malattia vascolare.

Poiché il fatto clinico aveva rilievo "scientificamente significativo", molti studiosi del settore cominciarono ad intraprendere questo trattamento per la cura e la prevenzione delle malattie cardiovascolari.



Le sostanze chelanti da noi utilizzate sono: EDTA e DMSA

EDTA: (Acido etilen diamino teracetico)

L'EDTA è un aminoacido sintetico, complessante dei metalli, che quando viene introdotto endovena chela i seguenti ioni con attività decrescente :

- Cromo ; ione ferrico ; mercurio ; rame ; piombo ; zinco ; alluminio, ione ferroso ; manganese ; calcio e magnesio.

La chelazione del Ferro e del Rame avviene quando essi non fanno parte di complessi enzimatici o di sistemi di trasporto, ma solo quando si trovano in forma libera. Il meccanismo d'azione è dunque "selettivo e mirato".

Infusione: endovenosa lenta (circa 3 ore)

Metabolismo: 1 ora dopo la somministrazione il 50% dell'EDTA è eliminato dall'organismo e 24 ore dopo ne è eliminato oltre il 90%.

Effetti diretti:

- Chela i metalli tossici
- Chela il calcio dalla pareti dei vasi

Indicazioni :

- A scopo diagnostico: avvelenamento cronico da metalli pesanti;
- Avvelenamento acuto da metalli pesanti;
- Afezioni vascolari e metaboliche quali: cardiopatie, angina, ipertensione arteriosa, diabete, degenerazione maculare senile, infarto del miocardio, ictus, collagenopatie, tabagismo.
- Malattie autoimmuni e metaboliche.

- Prevenzione dell'invecchiamento.

### Controindicazioni:

- Nefropatie in fase acuta
- Epatopatie acute
- Gravidanza

### Effetti Collaterali:

- Ipoglicemia
- Ipotensione
- Spasmi muscolari da ipocalcemia durante la infusione.

La fleboclisi effettuata in ambiente medico, si protrae per circa 3 ore; il paziente viene monitorato per la pressione arteriosa e la glicemia prima, durante e dopo la infusione.

La successione delle flebo prevede un intervallo minimo di 7 giorni. Comunemente vengono proposti cicli di 10 fleboclisi, che nei casi gravi possono raggiungere il numero di 30-40. A scopo di mantenimento viene indicata una fleboclisi ogni 2 mesi.

Per i Pazienti che si sottopongono alla terapia vengono richiesti sistematicamente esami di laboratorio che variano in rapporto alle condizioni generali del paziente e la compilazione del Consenso Informato.

In Italia la Terapia Chelante non è stata ancora ufficialmente approvata per la cura delle patologie cardiovascolari mentre è universalmente approvata per la cura delle intossicazioni da metalli tossici.

A tutt'oggi, nel mondo, soprattutto negli Stati Uniti, sono state effettuate oltre 1 milione di infusioni senza gravi effetti collaterali quando vengono rispettate le linee guide dell'Associazione statunitense ACAM ([www.acam.org](http://www.acam.org)).

## Metalli tossici

Scritto da Vito Palumbo  
Giovedì 29 Luglio 2010 10:15 -

---

DMSA: (acido 2,3 meso dimercaptosuccinico)

Agente chelante a bassa tossicità (FDA, USA), attraversa la barriera ematoencefalica.

Somministrazione: per via orale

Picco di concentrazione entro 2 ore dalla assunzione

Eliminazione: entro 48 ore per via renale, in minima parte attraverso polmoni e feci.

Indicazioni:

Intossicazioni da piombo, mercurio, arsenico.

Controindicazioni:

Gravidanza, insufficienza renale acuta, bambini al di sotto dei 12 mesi di età.

Effetti collaterali:

Brividi e febbre, lievi disturbi gastrointestinali

Fonte:

[http://web.tiscali.it/saguza/metalli\\_tossici.htm](http://web.tiscali.it/saguza/metalli_tossici.htm)