

## Intossicazione da metalli pesanti

E' noto che nel nostro organismo sono presenti metalli come il Fe, contenuto nel gruppo eme, e altri metalli cofattori in vari processi enzimatici. Alterazioni quantitative e/o qualitative possono provocare interferenze nei processi biologici fino a patologie carenziali o tossiche con relativi quadri sintomatologici.

Tra le intossicazioni da metalli pesanti, quella da **Hg (mercurio)** ha la nostra particolare attenzione e questo perchè il mercurio può essere assunto dagli alimenti, dai farmaci, dai cosmetici ma anche dalle **otturazioni dentali**. Non essendo presente normalmente nell'organismo umano, il mercurio si comporta da corpo estraneo e quindi risulta tossico. L'intossicazione acuta è un evento eccezionale come quello che si ha in seguito all'ingestione di pesce inquinato (Giappone e Canada) o al consumo di pane confezionato con semi di grano trattati con metilmercurio, fungicida, (USA e Iraq) o all'inalazione di vapori di Hg nel caso di contaminazione accidentale in ambienti poco ventilati. I sintomi che dominano il quadro clinico dell'intossicazione acuta sono a carico dell'apparato respiratorio, del rene e soprattutto del sistema nervoso. Le intossicazioni subacute si manifestano con sintomi respiratori (tosse, irritazione bronchiale), gastrointestinali (vomito e diarrea), dolori gengivali, lesioni della mucosa orale e, talvolta, albuminuria. Le fonti di intossicazione cronica sono quelle professionali e quelle legate alla continua introduzione dell'elemento per via alimentare e iatrogena. Una delle fonti più importanti è il Timerosal, Hg in forma organica, utilizzato come conservante dalle industrie farmaceutiche per vaccini e sieri come disinfettante e antisettico. E' presente in molti liquidi per lenti a contatto, creme, solventi per iniezioni, colluttori, antisettici orali e dentifrici. L'assorbimento per via metabolica avviene attraverso l'ingestione di pesce di grossa taglia, in particolare pelagici, come i tonni. Una minima ma significativa parte è legata all'assunzione di farmaci antiacidi e colliri, mentre la stragrande maggioranza è rappresentata dai materiali dentari ovvero le otturazioni in amalgama.

### *Amalgama dentaria*

La preparazione dell'amalgama si effettua miscelando una componente liquida (Hg) con una solida costituita da fini particelle di Argento, Stagno, Rame e Zinco. La miscelazione delle due componenti produce *l'amalgamazione*, dissoluzione delle particelle solide da parte del Hg, fino all'ottenimento di un prodotto plastico che cristallizza formando un amalgama di metalli. Per molto tempo si è ritenuto che l'amalgama indurito fosse materiale assolutamente stabile e inerte, incapace di liberarsi nel cavo orale. Svare et al. hanno evidenziato concentrazioni basali almeno triple nell'aria espirata in individui portatori di otturazioni in amalgama rispetto a quelli privi insieme ad un aumento repentino di emissione di Hg durante la masticazione. Interessante è il tempo durante il quale si ha il picco massimo di liberazione del metallo al momento in cui si realizza un'otturazione e cioè dai primi minuti fino ai successivi 90min per ritornare ai livelli basali. E' dimostrato che numero e grandezza degli amalgami sono proporzionali all'emissione di Hg nell'aria espirata ed all'escrezione dell'elemento nelle urine. Oltre che durante le fasi di realizzazione dell'otturazione, il Hg viene rilasciato anche durante la lavorazione (rifinitura, lucidatura e rimozione). Numerosi altri fattori possono aumentare l'emissione di vapori di Hg, tra cui i rialzi termici (per ingestione di cibi caldi), forze occlusali abnormi (bruxismo e spazzolamento), variazioni di composizione e pH salivare e tutte le forme di bimetallismo orale. In quest'ultimo caso, sempre per effetto corrosione, Pleva et al ha riscontrato un rilascio addizionale di 250mcg/die in caso di inserimento di manufatti in oro. Inoltre, anche il perossido di carbamide, utilizzato come agente chimico nello sbiancamento dentale, è in grado di generare picchi di esposizione per l'alterazione del pH orale che ne determina.

La principale via di assimilazione di Hg liberato dalle otturazioni è rappresentata dall'inalazione del vapore. La via intestinale non era ritenuta rilevante per l'assorbimento dell'elemento che risulta essere pari all'80%.

Tuttavia nel lume intestinale, i composti organici dell'elemento vengono in parte eliminati ed in parte trasformati nella forma elementare ad opera della flora batterica. a Tal proposito, un'azione importante è svolta dalla Candida Albicans che tende a legare e sequestrare una parte notevole di Hg rivestendo, così, un ruolo protettivo nei confronti dell'organismo. Questo è un elemento importante ai fini terapeutici poiché il Hg incorporato nel micete, in caso di terapie antifunginee, è rilasciato con la lisi del microorganismo provocando un picco paragonabile a quello da intossicazione acuta. Vie di assorbimento note e documentate sono la mucosa orale e i tessuti dentino pulpari esposti, sotto le otturazioni, a concentrazioni elevatissime di Hg. La caratteristica peculiare del Hg è rappresentata dalla localizzazione biologica prevalente o quasi esclusiva intracellulare, con ridottissime quantità a livello mesenchimale, risultando quasi completamente assente nei liquidi biologici, non rintracciabile ne sangue e nelle urine, nelle fasi croniche. Poiché l'emivita ematica del Hg inorganico è particolarmente breve, la misurazione di Hg ematico e urinario non rappresenta un efficace parametro di valutazione di intossicazione cronica, mentre è teoricamente utilizzabile nelle prime fasi dopo l'inserimento o l'eliminazione dell'otturazione. Il Hg assorbito è processato metabolicamente ed in parte eliminato attraverso gli emuntori, soprattutto fegato e rene. La principale via di eliminazione del Hg dall'organismo è il fegato. Le sedi elettive di deposito sono, invece, il tessuto nervoso centrale, corteccia occipitale, bulbo olfattivo, ipofisi, organi parenchimatosi (fegato, rene, pancreas, tiroide...).

### **Rimozione controllata dell'amalgama dentaria**

Le rimozioni dovrebbero essere effettuate in ambienti odontoiatrici ben ventilati e durante la rimozione sarebbe necessario:

1. far respirare il paziente con una maschera nasale collegata ad un circuito di O<sub>2</sub> al fine di ridurre il rischio di inalazione
2. gli occhi del paziente andrebbero protetti poiché i vapori di Hg intaccano l'occhio e si accumulano nel SN
3. utilizzare sempre la diga di gomma sul dente da trattare onde evitare l'ingestione
4. utilizzare un'irrigazione con acqua fredda visto che il caldo dell'acqua insieme al calore derivante dall'attrito della punta del trapano aumenterebbe il rilascio di vapore
5. rimuovere l'otturazione utilizzando ,quando è possibile ,sempre meno le frese da trapano e più strumenti manuali o ultrasuoni per enuclearla.

Idealmente, si dovrebbe rimuovere un'otturazione per volta e quanto più distanti sono le sedute tanto meglio il risultato. Inoltre è possibile avvalersi dell'utilizzo di protocolli terapeutici omotossicologici prima e dopo la rimozione.