

INTOSSICAZIONE DA METALLI PESANTI

SENTIRE SEMPRE IL PROPRIO MEDICO CURANTE FIN DAI PRIMI SINTOMI

ALLUMINIO tossico

LEGATO ALL'AMBIENTE

Carta da imballaggio in alluminio, utensili per la cottura in ghisa ed in alluminio, medicinali anti-acidi per lo stomaco, deodoranti e antiperspiranti, dialisi renale Si può trovare anche nell'acqua potabile, nel sale da cucina per evitarne l'indurimento, nelle pellicole per avvolgere gli alimenti, negli utensili da cucina, negli attrezzi da lavoro, nei deodoranti, nel lievito come emulsionante, in alcuni formaggi fusi e per sbiancare la farina, negli additivi alimentari

L'alluminio e' un oligoelemento presente in tutto l'organismo in quantita' variabili. Ha una azione tonica sul sistema nervoso, regola il sonno ed inibisce la sudorazione, viene utilizzato in dosi terapeutiche per combattere la atonia, l'insonnia e la lentezza di ideazione ,disturbi nello sviluppo intellettuale, difficolta' di comprensione e disturbi della memoria, Ha una benefica azione sul sistema nervoso, ed e' consigliato nei casi di MONGOLISMO, strascichi di encefalopatie vacciniche, lentezza cerebrale, disturbi della memoria nelle persone anziane.. In genere il corpo riesce ad eliminare l'alluminio al 74-96%, potrebbe ostacolare l'assimilazione del fluoro, mediamente se ne assimila da 1 a 100 mg, la dose massima deve essere di 150 mg

INTOSSICAZIONE

L'alluminio e' comunque considerato un elemento tossico, e l'uso di antiacidi contenenti idrossido di alluminio come il MAALOX e' sconsigliato. In genere chi e' affetto dal MORBO di ALZHEIMER o in chi fa EMODIALISI, si trovano alte concentrazioni di alluminio, che da' come conseguenza l'indebolimento delle OSSA, demenza pre-senile, disturbi del linguaggio e della memoria, danni cerebrali. Vanno evitate l'uso di pentole di alluminio in cucina, a maggior ragione se si cucinano alimenti di tipo acido, che possono corrodere e far sciogliere un po' di metallo durante la cottura, altre fonti dell'alluminio possono essere lievito in polvere con alluminio, gli antisudoriferi a base di alluminio cloridrato, cibi trattati con alluminio, come alcuni formaggi lavorati, alcune acque soffici, prodotti di pulizia da forno. L'alluminio non puo' essere chelato e va RIMOSSO, con l'aiuto di MAGNESIO, CALCIO, VITAMINA B6, diminuendo contemporaneamente la assunzione di FOSFORO

L'alluminio tende ad accumularsi nelle arterie, nei polmoni, nel fegato, nella tiroide, nel cervello.

SINTOMI

Si fissa sulle ossa, nel cervello e nello stomaco, se e' presente in dosi tossiche provoca i seguenti sintomi, nausea, costipazione, coliche, spasmi digestivi, crampi muscolari alle gambe, sudorazione abbondante, paralisi, disturbi nella formazione delle ossa, senilita' precoce, perdita della memoria, morbo di Alzheimer, alcuni casi di psoriasi e di epilessia

Indebolisce essenzialmente il tubo digerente, e tutto il sistema dalla bocca all'ano, Da anche disturbi dermatologici, spasmi muscolari, perdita di energia, irritabilità difficoltà nella concentrazione. Può causare osteomalacia nei dializzati, l'alluminio causa in ogni caso problemi renali, paralisi motoria, intorpidimento di alcune parti del corpo con degenerazione grassa dei reni e nel fegato, infiammazione gastrointestinale, dissoluzione ossea, dolore e intorpidimento muscolare, aumentano da 2 a 5 volte l'emissione di urina

UTILE

MAGNESIO, Vitamina A e B6, ESTRATTI CORTICOSURRENALI, eliminare il rischio di intossicazione, l'alluminio non può essere chelato, può essere rimosso con l'aiuto di CALCIO, MAGNESIO, VITAMINA B6 e diminuendo contemporaneamente la assunzione del FOSFORO, è bene non bere l'acqua del rubinetto, si riduce l'intossicazione se i quantitativi di calcio nel sangue sono buoni Chi assume antiacidi, dovrebbe assumere 2500 mg di calcio, lo stesso dicasi per gli alcolizzati, sembra che la malattia di Lou Gehring sia causata da dosi elevate di alluminio specie se associata anche al manganese

ALIMENTAZIONE, fagioli cotti a vapore, aglio, uova, agrumi ricchi di vitamina C

ARGENTO tossico

INTOSSICAZIONE da ARGENTO, ad alte concentrazioni compete con il RAME ed i suoi legami, e' presente nelle leghe metalliche, nelle batterie, nei prodotti farmaceutici, negli organismi marini, nei disinfettanti, nella polvere di carbone, può dare ANEMIA MICROCITICA, ritardo nella crescita, dilatazione cardiovascolare, degenerazione epatica, disturbi renali

SI PUO' RIMUOVERLO con ZINCO, SELENIO, VITAMINA A, C ed E

ARSENICO tossico

LEGATA ALL'AMBIENTE, stufa a carboni, pesticidi, insetticidi, erbicidi, defolianti, fabbrica di vetro, specchi

SINTOMI, fatica, riduzione della vitalità, perdita dei capelli, gastroenteriti.

UTILI, vitamina C e SELENIO

ALIMENTI fagioli, leguminose, alimenti ricchi di aminoacidi zolfati

BERILLIO tossico

LEGATO ALL'AMBIENTE

Si usa per le insegne al n

eon, nei dispositivi elettronici, in alcune leghe in metallo, nell'acciaio, nelle ruote delle biciclette, nelle canne da pesca e in molti oggetti domestici.

SINTOMI, la polvere di berillio causa difficoltà di respirazione, danni ai polmoni, lesioni e fibrosi, con gravi attacchi polmonari.

Ha effetti tossici, può ridurre le riserve di Magnesio, ostacola il lavoro degli enzimi

BISMUTO, tossico

INTOSSICAZIONE da BISMUTO, un tempo il bismuto era usato come farmaco gastrico, un suo eccesso può causare sintomi come SONNOLENZA, AGITAZIONE, ALLUCINAZIONI, CONFUSIONE MENTALE, DIFFICOLTA' di PAROLA e di MOVIMENTO, SPASMI MUSCOLARI, NEUROPATIE PERIFERICHE, e DANNI EPATICI.

E' stato usato nel trattamento della sifilide, si trova in alcune supposte e preparati antidiarroici,

SINTOMI DA INTOSSICAZIONE

L'OVERDOSE, dà sintomi simili alle malattie mentali, con andatura barcollante, tremori, mancanza di memoria, disturbi dell'udito e della vista, disturbi spazio temporali, allucinazioni visive ed uditive, il bismuto ostacola l'assorbimento dello zinco.

CADMIO tossico

ALIMENTI, evitare le farine bianche, evitare l'acqua del rubinetto, le pentole smaltate ad alta concentrazione di cadmio, MANGIARE, aglio, uova, fagioli, agrumi ricchi di vitamina C, limoni, aranci. Alimenti ricchi di zinco e di cadmio

Gli alimenti che contengono il cadmio, sono lo zucchero raffinato, la farina bianca, il riso bianco fumo di sigaretta, aria inquinata, acqua dolce

CAUSE dell'intossicazione

Fonderie di zinco, piombo e rame, acqua di rubinetto contaminata, tubi galvanizzati con cadmio, particelle di pneumatici, farina bianca, pentole smaltate, dolciumi ed insaccati, combustione di gomma, plastica e coloranti, macchine per bibite, caffè istantaneo e bibite alla cola ed al tè, ostriche e frutti di mare contaminati, pescherie vicine a zone industriali, olii di motore e gas di scappamento, concimi fosfatati, prodotti per l'argenteria, sigarette, fumo di tabacco, vernici industriali, alimenti carenti di zinco

E' un minerale traccia tossico, i cui effetti vengono tenuti sotto controllo dallo zinco, nel grano integrale il rapporto cadmio zinco è di 1 a 20, per questo è bene mangiare cibi integrali. Si deposita nel fegato e nei reni, se c'è una carenza di zinco si aumenta l'accumulo di cadmio, il cadmio ostacola anche l'assorbimento del rame.

SINTOMI da tossicità. Ipertensione, lesioni renali, arteriosclerosi, malattie cardiovascolari, bronchite cronica nei fumatori, enfisema, inappetenza, diminuzione dell'odorato, responsabile di tumori cancerogeni diminuzione della longevità a causa dell'avvelenamento cellulare.

INTOSSICAZIONE DA CADMIO

Si può combattere con l'assunzione di silicio, le alghe si combinano al cadmio e lo eliminano, squilibri tra cadmio e zinco provocano diminuzione dello sperma, causa ipertensione, e disturbi cardiaci ed ossei, chi è iperteso ha il 40% di Cadmio nelle urine, il processo di avvelenamento è molto lento si deposita nei reni, nelle arterie, aumentando la pressione e causando l'arteriosclerosi, il FUMO, contiene quantità notevoli di CADMIO, un pacchetto di sigarette contiene da 2 a 4 mg di cadmio che si deposita nei polmoni, e rimane anche nell'aria, e causa ENFISEMA POLMONARE, dosi elevate causano AMEMIA, proteinuria, aminociduri

UTILI vitamina C ed E, Selenio, zinco, vitamina B6

CALCIO intossicazione

INTOSSICAZIONE DA ECCESSO DI CALCIO

E' dovuta o ad una eccessiva ingestione di questo minerale o a problemi metabolici o a una carenza di MAGNESIO e di SELENIO, non e' trascurabile che ci sia un ECCESSO di VITAMINA D, o una CARENZA di VITAMINA C, necessaria per la sintesi del collagene, oppure uno squilibrio ZINCO-RAME. Gli organi implicati sono sono la TIROIDE e la PARATIROIDE, LA CORTECCIA SURRENALE,

RISCHI legati ad eccesso di CALCIO

OSTEOLISI, OSTEOPOROSI di tipo II, diffusa tra gli anziani, calcificazioni cutanee, fratture, aumento del colesterolo e dei trigliceridi, rischio di infarto del miocardio, pseudo menopausa, ipersecrezione insulinica, in GENERE un LIVELLO SUPERIORE DI CALCIO, significa che il CALCIO E' CARENTE nelle OSSA, ed e' scarsamente disponibile nelle sue biofunzioni, da qui la necessita' di dare dei SUPPLEMENTI di CALCIO, sotto forma di CALCIO ORODATO, con la contemporanea somministrazione di MANGANESE, sintesi della tiroxina, ZINCO, RAME, MAGNESIO, VITAMINA A, C, ed E.

CROMO intossicazione

QUANTO IL CROMO E' A LIVELLI TOSSICI

In genere il cromo elevato e' dovuto alla ingestione dei cibi ricchi del minerale come la birra, il lievito di birra, i cereali integrali, i funghi, ma puo' anche essere dovuto a contaminazione industriale da Cromo esavalente come le vernici, il materiale litografico, mordenti, polvere di cemento, molto tossico. Rimuovendo la fonte, usualmente si normalizzano i valori

FOSFORO intossicazione

SE IL FOSFORO E' INFERIORE

Quasi tutto il fosforo presente nell'organismo e' immagazzinato nello scheletro e nei denti, dove insieme al CALCIO ed al MAGNESIO, costituisce una triade che deve sempre trovarsi in equilibrio. Il FOSFORO e' presente anche nei liquidi e nei tessuti molli, sangue, cellule..., e costituisce un importante componente del tessuto cerebrale, senza il fosforo e'

impossibile assorbire le vitamine come la B2, riboflavina, la B3 niacina ed il metabolismo dei carboidrati risulta parzialmente compromesso. Il FOSFORO e' assorbito meglio in ambiente acido ed in presenza di vitamina D. Anche le vitamine A ed F sono in grado di potenziare la presenza di fosforo. La somministrazione di ANTIACIDI, costituiti dagli idrossidi di alluminio e di Magnesio riduce sensibilmente l'assorbimento del fosforo, come del resto la carenza di acido cloridrico nello stomaco. Piu' di meta' del fosforo viene perduto con la raffinazione dello zucchero e dei cibi

IODIO intossicazione

QUANDO CI SONO VALORI BASSI DI IODIO

Lo iodio viene assorbito dall'intestino tenue e trasportato nel sangue, il 30%, si indirizza alla tiroide,, le altre percentuali vanno alle ghiandole salivari, alle mammelle, nella mucosa e nei succhi gastrici, mentre il residuo viene secreto con le urine La carenza di iodio puo' manifestarsi con il gusto metallico in bocca, con il gozzo, degrado della acutezza mentale, capelli secchi, problemi alla cute e alle unghie, ai denti, disturba ogni tipo di crescita, malassorbimento dei carboidrati, mancata conversione del carotene in vitamina A, Indurimento delle arterie per accumulo di colesterolo, ridotta resistenza alla polio, la carenza di iodio diminuisce la sintesi di immunoglobulina G, aumenta la azione nefasta dei nitrati, dei tiocianati e dello iodio radioattivo, costituendo un fattore di rischio di CANCRO dello STOMACO

MERCURIO intossicazione

Si trova nella biosfera, nei pesticidi e nei pesci di grandi dimensioni

, arriva nei laghi, nei fiumi, nei mari, negli oceani attraverso gli scarichi industriali, si usa nelle otturazioni dentali, alcuni lassativi, si puo' avere accumulo nel tessuto e nel cervello, provoca riduzione di zinco, si trova anche in alcuni cosmetici

CAUSE da INTOSSICAZIONE

Combustione di carbone, amalgami dentari, accumulatori, pile, unguenti e cosmetici, fungicidi e pesticidi, carte ed adesivi, pellicole fotografiche, feltri ed indumenti, antisettici, cere per parquet, pitture ad acqua, concimi chimici, lampade al neon, pesci di mare pescati in zone contaminate, maneggiamento di prodotti derivati dal petrolio, barometri, termometri.

SINTOMI da intossicazione

Disturbo delle funzioni cerebrali, sensibilita' emotiva inusuale, astenia, perdita dell'appetito, perdita di peso, disturbi visivi, paralisi, convulsioni, perdita della sensazione di dolore, albuminuria da lesioni renali, infiammazione delle gengive, difficolta' ad ingerire e a masticare, perdita di coordinamento, di lucidita' intellettuale, disturbi alla vista e all'udito, rossore, irritazioni, formazione di vesciche sulla pelle, l'inalazione provoca dolori al torce, febbre, tosse e brividi, nella intossicazione cutanea, si ha salivazione eccessiva stomatite, diarrea, tremori, vertigini, irritabilita', cambiamenti di umore e depressione, psicosi, perdita dei denti, insonnia. stanchezza, emicrania, intorpidimento delle labbra, delle mani, dei piedi, perdita della memoria, 500 milligrammi possono essere fatali a meno di non essere curati immediatamente, si puo' curare con penicillamina, un agente chelante

UTILI

Eliminare la causa da intossicazione, **SELENIO** che contrasta il mercurio, vitamine C,E,A, che ne riducono gli effetti tossici, **CALCIO** che neutralizza e ne facilita la eliminazione, **LECITINA**. Alimenti ricchi di aminoacidi solforati, **CISTEINA**, alimenti ricchi in Vitamina C e **SELENIO**, mele e fagioli cotti a vapore.

NICHEL intossicazione

ALIMENTI

nei grassi ed olii idrogenati, nella margarina, nei condimenti, negli alimenti raffinati, nei frutti di mare, nei cereali, nel grano saraceno, nell'avena, nei legumi, nei semi, nel cavolo

E' un minerali traccia essenziale, ha una funzione sul metabolismo degli ormoni, dei lipidi, della membrana e della integrità della membrana cellulare, attiva alcuni enzimi del fegato e partecipa al metabolismo del glucosio, si hanno quantità nel DNA e RNA, si trova nei carburanti, nel fumo di sigaretta, nei fertilizzanti, nei gas di scarico . I reni regolano la quantità di nichel, l'uso di utensili in acciaio inossidabile per cucinare, possono contenere nichel e passare al cibo più acido.

TOSSICITA'

A dosi elevate è tossico, può causare infarto del miocardio, ictus, cancro all'utero, ustioni, tossiemia gravidica, attenzione agli orecchini che possono contenere nichel, o a ferri dei dentisti, attenzione al FUMO di sigarette, fumandone 15 al giorno per un anno si può contrarre **CANCRO AI POLMONI.**, si accumula nel fegato, nelle ossa, nella aorta

SINTOMI

Emicrania, vertigini, nausea, vomito, problemi respiratori, eruzioni cutanee, dolori al torace, tosse

CARENZA DA NICHEL, sintomi

La cirrosi epatica, lo scompenso renale cronico, la sudorazione eccessiva, lo stress, un malassorbimento intestinale, provocano una carenza di nichel, tale carenza può anche aggravare l'anemia causata da mancanza di ferro, inoltre influenza il metabolismo dello zinco e del ferro, si possono anche avere insufficienza epatica, crescita stentata, cambiamento di colore della pelle, e problemi all'apparato riproduttivo.

PIOMBO tossico

E' altamente TOSSICO, la dose massima per non intossicarsi è di 1-2 milligrammi, e quindi abbiamo basse dosi di sicurezza, il piombo contenuto negli alimenti si elimina attraverso le feci, può penetrare attraverso la pelle, il tratto gastrointestinale, il piombo assimilato viene immagazzinato nelle ossa, nel sangue e nel fegato nel cervello, nelle ghiandole, nei capelli. Si trova nei contenitori smaltati a piombo. Alcuni integratori a base di farina di ossa possono contenere piombo, oppure l'acqua proveniente da ubature a base di piombo, vernici a base di piombo, fumo di sigarette, nell'insetticidi usati nella coltivazione del tabacco, gas di scarico dei motori, la benzina a base di piombo

CAUSE della tossicità

Gas di scappamento delle automobili, atmosfera delle città, vernici a base di piombo, inquinamento dovuto alle fonderie, condotti di acqua di piombo, tubi di piombo, pile ed accumulatori di piombo, additivi con benzina, smalti e ceramica smaltata, saldature, rivestimenti vari, matite, carta di giornale, soldatini di piombo, polveri, ceneri, verdure coltivate sul bordo stradale, vendita di prodotti alimentari all'aperto, lungo la strada, insetticidi, farina d'ossa, vino, sigarette, tinte per capelli, mastice, vetro al piombo, caratteri di tipografia, materiali edili, gesso, munizioni, accessori da tiro, luoghi di lavoro di artigiani, zone industriali

SINTOMI da intossicazione sull'apparato digerente, costipazione, diarrea, perdita dell'appetito, scolorimento delle gengive, nausea, coliche. Sangue, anemia, emoglobina bassa, globuli rossi punteggiati, iperuricemia. Articolazioni e muscoli, fatica muscolare, atonia e crampi, tremori, degenerazione dei nervi motori, artriti, gotta, atrofie ossee e articolari. Cervello e nervi, ritardo mentale, depressione, irritabilità, confusione, insonnia, mal di testa, agitazione, instabilità emotiva, gusto metallico in bocca, vertigini, paralisi. Iperattività e difficoltà di apprendimento nei bambini ed eccessivo nervosismo in genere.

Livelli di piombo intorno ai 15ppm, possono danneggiare la memoria a lungo termine, la funzione cognitiva, INTERFERIRE con la utilizzazione del CALCIO, MAGNESIO, ZINCO ed altri minerali, sostituendosi ad essi e danneggiando gli enzimi di questi minerali attivati, possono correlarsi alla GOTTA SATURNINA ed al RITARDO MENTALE nei bambini. Il Piombo si trova nei CARBURANTI, nei COSMETICI, nell'INQUINAMENTO IDRICO ed ATMOSFERICO, dalle STOVIGLIE SMALTATE, dai CRISTALLI di PIOMBO, dai SOLDATINI di PIOMBO, dalle VERNICI, dalla coltivazione nei bordi delle autostrade, dai pesi per pescare, dallo SCATOLAME, dai prodotti per scurire i capelli, contenenti acetato di piombo,

SINTOMI DA AVVELENAMENTO

Coliche addominali, encefalopatia, mielopatia con affezione del midollo spinale, anemia, interferisce con gli altri minerali come lo zinco, il ferro, il rame che regolano i processi mentali, alti livelli provocano anche iperattività e danni al sistema nervoso, disordini nell'apprendimento, dislessia, rallentamento dei riflessi, mancanza di coordinamento occhio-mano e problemi di comportamento. Il piombo passa dalla madre al feto se si beve acqua inquinata causando problemi mentali e fisici al bambino, nella sindrome da morte in culla si sono evidenziati alti tassi di piombo. Si hanno anche depressione, emicrania, difficoltà a concentrarsi, indebolimento della memoria, insonnia, allucinazioni, debolezza, dolori muscolari, nausea, indigestione, gengive bluastre, paralisi alle estremità, cecità, disturbi mentali, follia, impotenza maschile, sterilità. Il consumo di ALCOOL facilita l'accumulo di piombo nell'organismo nei tessuti morbidi incluso il cervello, danni gravi a cuore, fegato, reni e sistema nervoso.

UTILI, per eliminare le cause dell'intossicazione. Somministrare ZINCO e CALCIO che favoriscono la eliminazione del piombo, questo metallo sostituisce piano piano il calcio delle ossa e tale rischio può essere evitato con una alimentazione ricca di calcio. La vitamina C e la vitamina B riducono la tossicità da piombo. La LECITINA, protegge il tessuto nervoso..

Per risolvere questo tipo di intossicazione si può fare uso di sostanze chelanti come la VITAMINA C, che protegge i muscoli, il SODIO ALGINATO tratto dal KELP, che protegge a livello intestinale, la vitamina A che favorisce il lavoro di numerosi enzimi disintossicanti, il CALCIO, il MAGNESIO, lo ZINCO e gli AMMINOACIDI contenenti ZOLFO, come la METIONINA, la CISTEINA

ALIMENTAZIONE

Leguminose e alghe che attivano la eliminazione intestinale del piombo, aglio, fagioli, uova, agrumi ricchi di vitamina C

UTILI IN CASO DI AVVELENAMENTO E INTOSSICAZIONE DA PIOMBO

Dieta a base di CALCIO, iniezioni di cloruro di calcio, vitamina D, il calcio impedisce al piombo di accumularsi, vitamina C in dosi di 6 grammi, usare aminoacidi come la cisteina e la metionina e la fenilalanina. Assumere quotidianamente ALGINATO DI SODIO in piccole quantità per evitare questa forma di intossicazione, si trova nelle ALGHE KELP, perché il piombo si attacca e si elimina dall'organismo.

POTASSIO intossicazione

INTOSSICAZIONE DA POTASSIO

Il potassio elevato è generalmente il risultato della funzione endocrina e non dell'ingestione eccessiva. I tossici, lo stress, la malfunzione adrenale, sono le cause frequenti del Potassio elevato. Un aumento eccessivo di Potassio rispetto al calcio indica una tiroide iperfunzionante. Il POTASSIO è il primo catione all'interno della cellula, tuttavia il potassio extracellulare, pur se in minima quantità insieme al MAGNESIO, agisce sui muscoli striati e favorisce il rilassamento muscolare. Quando il POTASSIO è elevato espone al rischio di PARALISI

RAME intossicazione

Il RAME è un elemento essenziale per la salute dell'uomo, la sua normale presenza nel sangue varia tra 80 e 110 microgrammi/100 ml, si tratta di un catalizzatore della vitamina C che agisce sulle carenze di calcio, Consente anche al ferro di fissarsi sulle ematiti, è un regolatore tiroideo e surrenale e protegge dallo stress tramite l'azione della ceruloplasmina che distrugge le ammine biogene liberate nel momento di stress, DOSI giornaliere consigliate da 2 a 5 mg, fabbisogno minimo 30 mcg /Kg

INTOSSICAZIONE, cause acqua dolce acida, piscine, macchine per bibite, algicidi dei serbatoi di acqua, emodialisi, spirali anticoncezionali, pillole contraccettive uso prolungato, condotti di acqua in rame, utensili da cucina in rame

SINTOMI da tasso elevato di rame, malattia di Wilson, coronaropatie del gruppo A, depressione e nervosismo, psicosi, autismo infantile, schizofrenia istaminopenica, insonnia, ipercinesia infantile, disturbi della percezione, arteriosclerosi, ipertensione, disturbi epatici, renali, malattie del collagene, artriti, poliartrite reumatica, malattie emicraniche, cancro, leucemie, carenze di zinco, sindrome da stress, senilità, anemia ferropriva, tubercolosi, tossiemia gravidica

UTILI per, eliminare la causa della intossicazione, vitamina C e B6, zinco, manganese, molibdeno, metionina ed estratti costicosurrenali

SELENIO inferiore

SE IL SELENIO E' INFERIORE

E' un elemento traccia essenziale, si trova associato alla vitamina E, necessaria per un suo corretto assorbimento ed utilizzazione. Il Selenio riveste una particolare importanza nel sistema immunitario, come protettivo per certe forme di cancro, previene il cedimento delle cartilagini, agendo come un antiossidante, e' un potente antidoto chelante la tossicita' del Cadmio e del Mercurio, infine protegge dai rischi cardiovascolari, controllando i livelli del coenzima Q10, necessario ai mitocondri del miocardio. La carenza di Selenio puo' incrementare la ritenzione di Calcio nei tessuti molli, la biodisponibilita' di selenio e' controllata dall'amminoacido L-Metionina

SODIO intossicazione

INTOSSICAZIONE DA SODIO

In genere un aumento di sodio si accompagna ad un aumento di Potassio sistemico. Se non c'e' aumento di Potassio, e' probabile che ci sia una eccessiva ingestione di sale con gli alimenti o con l'acqua depurata. Il metabolismo del Sodio e' regolato dai mineralcorticoidi della corteccia surrenale. Se la ritenzione di sodio aumenta, la secrezione di ALDOSTERONE tende a far diminuire il CALCIO ed il MAGNESIO. Troppo sodio rispetto al MAGNESIO, puo' provocare una iperfunzione surrenalica. Quando il SODIO e' troppo elevato puo' interferire con vari gradi di coordinazione, ma i sintomi clinici non sono generalmente osservati finche i livelli non superano le due deviazioni standard. Spesso le condizioni cliniche continuano per quasi un mese dopo l'inizio della terapia riduttiva di Sodio, in genere un livello elevato di sodio e' un risultato dello stress, delle allergie, dei tossici, ed e' il primo segnale di possibili mutamenti nella funzione surrenale.

VANADIO intossicazione

ECCESSO DI VANADIO

In genere l'eccesso di vanadio e' dovuto da cause genetiche, normalmente per il 90%, viene escreto con le urine. Si trova nel petrolio, nei prodotti industriali, nel cibo e nell'acqua.

SINTOMI

In genere e' correlato alla DEPRESSIONE MANIACALE, inibisce la monoamminossidasi MAO, del cervello e interferisce con il SODIO ed il POTASSIO e la sintesi dell'ATP, dal momento che danneggia la mente. E' stato dimostrato che la vitamina C riduce o elimina queste condizioni cliniche.

ZINCO inferiore

QUANDO OO ZINCO E' INFERIORE

Lo zinco entra nella costituzione di una ventina di enzimi, tra cui l'IDRASI CARBONICA, indispensabile per la produzione di HSL nello stomaco, gli enzimi pancreatici, proteinasi, amilasi .. e influenza almeno altri 80 enzimi, necessari per la sintesi del DNA e dell'RNA, inibite in assenza di zinco e proteiche in genere. Lo zinco controlla la sintesi del progesterone. Ridotte quantità di zinco possono produrre alterazioni nel metabolismo degli aminoacidi contenenti ZOLFO e SELENIO, interferire con il metabolismo del RAME di cui è un antagonista e di conseguenza con il FERRO, ci possono essere ritardi nella crescita, disturbi ormonali, dismenorrea, ipertrofia prostatica, macchie bianche nelle unghie e nelle dita, inattivazione della vitamina A, per l'acuità visiva notturna, rallentamenti nella rimarginazione delle ferite, perdita di sensibilità al gusto, dimostrata dall'aumentato uso di sale e di spezie. Le CELLULE NEOPLASTICHE mostrano una MARCATA RIDUZIONE di ZINCO. L'integrazione di zinco deve essere bilanciata con quella di RAME, VITAMINA A, e VITAMINA B6.

INTOSSICAZIONE DA PROTEINE ANIMALI

PROTEINE

Le proteine, le quali hanno un ruolo importante per la pelle, i muscoli, il sangue, gli organi interni, i capelli, le unghie, sono determinanti, per la crescita e lo sviluppo sessuale

Un eccessivo consumo di proteine animali provoca un maggior rischio di malattie CARDIACHE, RENALI, e TUMORI, osteoporosi, hanno un effetto negativo sul METABOLISMO del CALCIO.

DOSSIER AMALGAMA - 1

4. Monografie vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

Monografia A **INTOSSICAZIONI DA AMALGAMA: VERSO LA DIAGNOSI**

Distribuzione nell'organismo
Quali analisi?
Siti di accumulo
Effetti tossici
Diagnosi

allegato 1: Smescolamento del mercurio dall'amalgama dentale

Secondo l'OMS (1991), **l'amalgama dentale è la maggior fonte di esposizione al mercurio per l'essere umano**. Tutte le altre fonti di esposizione al mercurio (mercurio nell'aria, nell'acqua nel pesce che mangiamo o altro), messe insieme non superano il 20% dell'entità dell'esposizione causata dalle otturazioni di amalgama.

La Fig.1 ci mostra come mercurio marcato radioattivamente rilasciato da otturazioni dentali inserite in pecore si sia distribuito nei tessuti corporei dopo 28 giorni.

FIGURA 1 Distribuzione nell'organismo

1. vapori di mercurio attraverso i polmoni

La principale via di esposizione al mercurio liberato dalle otturazioni in amalgama è rappresentata dalla

inalazione dei vapori, i quali sono in grado di diffondere a livello del tetto alveolare e sono complessivamente assorbiti nella misura dell'80%. Tale mercurio elementare rimane in circolo nel sangue per circa 5 minuti (al massimo può rimanere fino a 15 minuti); ha comunque il tempo di fare più di un giro completo dell'intero organismo.

La breve emivita nel sangue del mercurio nel sangue non è spiegata dalla sua eliminazione dal corpo, ma dal passaggio velocissimo del mercurio elementare dal sangue ai tessuti. Questo è confermato da studi con inserimento di amalgama in topi, maialini, criceti, pecore e scimmie: si è potuto rilevare che i livelli di mercurio nel sangue rimangono bassi e allo stesso tempo i livelli di Hg dei tessuti aumentavano rapidamente. Ciò suggerisce che Hg nel sangue è un indice diagnostico inadeguato per l'esposizione cronica a basse dosi di vapori di mercurio da amalgami dentali (Lorscheider, 1991).

Ciò è confermato da numerosi ricercatori (Khayat, 1984): il mercurio elementare, più di ogni altro elemento chimico, hanno una modalità di distribuzione con una diffusione rapida, dai capillari sanguigni ai tessuti, in particolare supera anche la barriera emato-encefalica e placentare. Hg⁰ proveniente dal sangue viene ionizzato nei tessuti ad Hg²⁺ (dal sistema catalasi) e il mercurio in forma ionica non è più in grado, come avveniva invece per il mercurio elementare Hg⁰, di attraversare la membrana, cioè rimane intrappolato e per questo i suoi livelli di accumulo crescono nel tempo.

Dopo l'ossidazione alla forma ionica, gli ioni di mercurio reagiscono con facilità e prontezza estrema, legandosi alle proteine e altre molecole, in particolare il mercurio ha affinità per i tessuti contenenti zolfo.

Cutright (1973), esponendo ratti alla polvere prodotta dalla lucidatura di amalgama ad alta velocità evidenziò i seguenti fatti: la polvere è quasi immediatamente assorbita nel flusso sanguigno; cuore, fegato, cervello, polmoni e reni concentrano mercurio proveniente dal sangue; il cuore riceve livelli estremamente alti di mercurio nel giro di pochi minuti dopo l'esposizione, 81 volte più alto del livello di controllo, il cervello ed il fegato raggiungono picchi 7 volte più elevati dei normali livelli di gruppi di controllo; dopo aver raggiunto i valori di picco, i livelli di mercurio decrescono lentamente nel tempo, ma non ritornano ai livelli pre-esposizione. Il livello di mercurio nei reni cresce lentamente per tutta la durata dell'esperimento (22.9 microgrammi a 72 ore).

“Gli autori allo stato attuale non possono stabilire quanto è assorbito da un paziente al variare delle condizioni o asserire positivamente che questo studio sui ratti comparabile agli umani. Tuttavia, gli autori vogliono porre in rilievo i possibili pericoli dell'esposizione al mercurio, anche in minuscole quantità, che potrebbe capitare nella pratica dentale” (Cutright, 1973).

Questa stessa cinetica fu confermata da Fredin (1987) che effettuò uno studio in cui impiantava, su sei maialini di Guinea, otturazioni dentali di amalgama. Il cuore assorbiva più mercurio, più velocemente del tessuto del cervello. Al giorno 1, i livelli di mercurio nel cuore erano in media 10 volte maggiori di quelli nel cervello; al giorno 3, i livelli di mercurio erano da 3.5 a 10 volte maggiori dei livelli nel cervello; al giorno 5, il livello di mercurio nel cuore era quasi il doppio di quello nel cervello; e al giorno 10, la quantità di mercurio nel cuore era in media quasi il 50% in più di quello nel cervello.

2. vapori di mercurio direttamente nel cervello

Una parte dei vapori di mercurio provenienti dalle otturazioni nei denti vanno anche ad accumularsi direttamente nel cervello, passando attraverso il nervo olfattivo. Khayat (1984) dimostrò che vapori di mercurio marcato radioattivamente si accumulavano nello strato ricettore della retina di topi e scimmie.

Eggleston (1987) ha confermato, mediante studi di autopsie umane, una positiva correlazione tra il numero di superfici occluse da amalgama dentale e livelli di mercurio nel cervello

3. mercurio alla radice del dente nella mandibola

Horsted-bindslev (1997) inserì otturazioni dentali di amalgama in maialini ed eseguì studi di autopsie dopo un periodo di 17-28 mesi: il mercurio poteva essere evidenziato in tutti i denti con amalgama, mentre denti otturati con compositi non ne avevano. Il mercurio potette essere rilevato negli odontoblasti e persino nei tessuti nervosi della polpa dentale

Nello studio su pecore di Vimy (1990), Hg si concentrava principalmente nell'osso alveolare del dente (7756 ng/g), nelle gengive adiacenti alle otturazioni di amalgama (4190 ng/g) e nella regione della lingua di fronte al dente otturato (253 ng/g). Questo risultato è consistente con precedenti rapporti scientifici sull'uomo con vari metodi che hanno dimostrato che ioni di Hg migrano dall'amalgama alla gengiva (Freden 1974), alla dentina (Soremark 1962 & 1968), alla polpa dentale (Moller 1978), alla radice dei denti e ai circostanti osso alveolare (14). Johansson (1996) riscontrò concentrazioni di Hg fino a 41.5 mcg /g negli apici delle radici di denti otturati con amalgama. Willershausen-Zonnchen (1992) ha trovato concentrazioni di mercurio di 2302 ng/ g di tessuto nella gengiva adiacente a denti otturati con amalgama. Nonostante tali notevoli accumuli di mercurio nei tessuti orali, non c'era nessuna manifestazione clinica che facesse risalire a tale problema. Il mercurio rilasciato è anche continuamente assorbito attraverso la mucosa orale (Hanson & Pleva 1991) e la polpa dentale (Moller

1978).

4. corrosione e deglutizione attraverso la saliva

Engin-Deniz B (1992) esaminò la saliva di 32 bambini con amalgami dentali e di bambini senza. I valori pre-masticazione dei portatori di amalgam erano di 6 mcg/l contro gli 0.08 mcg/l di non portatori. Dopo una fase di masticazione di 10 minuti si registrava nella saliva un aumento dell'aggravio da Hg che superava più di 250 volte il valore di partenza. Nei bambini senza amalgama, tutti i valori di mercurio, anche dopo la masticazione di gomma, rimanevano al di sotto dello 0.1 mcg/l.

Kindl (1992) evidenziò livelli di mercurio nella saliva di portatori di amalgama tra i 52 - 138 mcg/l. Dopo la masticazione, la concentrazione di mercurio nella saliva aumenta in media a 240 mcg/l".

L'università di Tubingen (Kraub, 1996) condusse uno studio epidemiologico nel quale furono misurate le concentrazioni di Hg nella saliva di 17.500 portatori di amalgama. Una relazione statistica fu trovata tra la concentrazione di mercurio nella saliva pre-masticazione, tra la saliva dopo la masticazione ed il numero di otturazioni di amalgama.

Il numero medio di otturazioni di amalgama era 9 e la concentrazione media di mercurio 11.6 mcg/l nella saliva pre-masticazione e 29.3 mcg/l nella saliva dopo la masticazione, che è considerevolmente maggiore di quella riportata nelle precedenti pubblicazioni. I risultati di questo studio furono che il valore settimanalmente tollerabile suggerito dall'OMS è superato in almeno il 30% degli individui.

Quali analisi ?

Sui manuali di tossicologia si legge (ed è anche l'opinione dei più eminenti tossicologi) che la diagnosi di intossicazione **cronica** da mercurio è fatta principalmente sulla base dell'anamnesi (che includa esposizione a fonti di vapori di mercurio) e della presentazione clinica del paziente, mentre i livelli di mercurio nel sangue e nelle urine non sono considerati essere indicatori accurati degli effetti tossici negli organi target. Infatti in occasione del disastro di Minamata, si verificarono casi di intossicazione cronica da mercurio nei quali i livelli urinari di mercurio erano spesso trovati essere "normali" e ciò è riportato anche da molti ricercatori che hanno registrato casi di intossicazione di amalgama.

Nonostante questo le autorità sanitarie neozelandesi richiedono una concentrazione di mercurio nelle urine maggiore di 20 mcg/l perché possa essere considerata una intossicazione da mercurio. L'escrezione urinaria, oltre che dall'esposizione e dall'emivita nel sangue dipende dalla funzionalità dei reni. Il mercurio è notoriamente una sostanza nefrotossica, quindi l'intossicazione a basse dosi, alterando la funzionalità renale, impedisce la sua escrezione nelle urine, e bassi valori urinari di mercurio nonostante esposizione ai vapori sono indice proprio di tossicità del mercurio. L'analisi del capello (mineralogramma) è ora sempre più accettato come utile indicatore di esposizione al ungo termine ai metalli tossici e inoltre riflette eventuali carenze di minerali essenziali. Bassi livelli di minerali essenziali quali il selenio, zinco, magnesio (coinvolti nella difesa dall'opera putrefattiva dei radicali liberi) possono essere un'indicazione di esposizione cronica a basse dosi dei vapori di mercurio dell'amalgama. Il range di mercurio nei capelli di individui esposti al mercurio varia di solito tra 0.1 ppm e 0.4 ppm. Il valore di 0.4 ppm non viene generalmente superato, anche quando il paziente è esposto ad una fonte notevole di esposizione cronica (Zamm, 1991). Inoltre, il mercurio nei capelli può essere considerato indicativo solo dell'esposizione negli ultimi 30 giorni. Anche qui alcuni autori hanno ipotizzato che davanti a casi di elevata esposizione e assenza di mercurio nei capelli si debba sospettare di intossicazione.

Siti di accumulo

Quando otturazioni di amalgama, contenenti ²⁰³Hg marcato radioattivamente, venivano inserite nei denti di scimmie e pecore, l'isotopo artificiale del mercurio rilasciato dalle otturazioni dentali raggiungeva elevate concentrazioni nei diversi organi e tessuti già entro 4 settimane.

L'autometallografia dell'intero organismo della scimmia ha rivelato che i livelli più elevati di Hg erano localizzati nei reni, tratto gastrointestinale e mandibola. Altri organi target del mercurio sono i polmoni, il cuore e il cervello. "L'attuale convincimento di parte della professione odontoiatria che gli amalgami d'argento siano un materiale per otturazioni dentali stabile non è supportata da questi riscontri" (Vimy, 1990)..

Vediamo dalle tabelle i vari siti di accumulo di mercurio dentale:

a. Rilascio di Hg da amalgama dentale in pecore:

tessuto	ng Hg/ g
Muscolo gluteale	10.1
Grasso del mesenterio	0.1
Osso dell'alveolo dentale (c)	318.2
Mucosa gengivale (c)	323.7
Papilla orale	19.7
Lingua	13.0
Ghiandola parotidea	7.8
Osso nasale	10.7
Stomaco (a)	919.0
Piccolo intestino	28.0
Grande intestino	63.1
Colon (a)	43.1
Bile	19.3
Muscolo ventricolare	13.1
Polmoni	30.8
Rivestimento tracheale	121.8
Reni (b)	7438.0
Fegato (d)	772.1
Milza	48.3
Corteccia frontale	18.9
Corteccia occipitale	3.5
Talamo	14.9
Fluido cerebrospinale	2.3
Ghiandola pituitaria	44.4
Tiroide	44.2
Adrenali	37.8
Pancreas	45.7
Ovaie	26.7

(Concentrazioni di mercurio da amalgama -Hg203- in tessuti di pecora 28 giorni dopo l'inserimento di otturazioni dentali di amalgama con mercurio marcato, Hg203)

b. Rilascio di Hg da amalgama dentale in scimmie:

tessuto	ng Hg/ g
Membrana sinoviale (legamento del ginocchio)	31.6
Mucosa orale	86.6
Osso dell'alveolo dentale	7756.1
Mucosa gengivale	4190.4
Lingua	253.3
Ghiandola parotidea	1.6
Stomaco	18.4
Piccolo intestino	68.9
Grande intestino	6983.1
Colon	482.7
Bile	243.1
Muscolo ventricolare	6.6
Polmoni	15.0
Trachea	12.6
Reni	3053.5
Fegato	133.1
Milza	15.6
Corteccia frontale	7.2
Corteccia occipitale	12.6
Talamo	9.9
Fluido cerebrospinale	1.9
Ghiandola pituitaria	83.6
Tiroide	4.1
Adrenali	31.3
Pancreas	15.6
Testicoli	12.7

(Concentrazioni di mercurio da amalgama -Hg203- in tessuti di scimmia 28 giorni dopo l'inserimento di otturazioni dentali di amalgama con mercurio marcato, Hg203)

In biopsie delle cortecce renali di donatori svedesi, individui con amalgami dentali avevano un valore di Hg nei reni più alto rispetto a quelli senza amalgami (più del 300% di aumento) (Barregard, 1999). Nylander (1986 e 1987) evidenziò in studi umani di autopsia una correlazione statisticamente significativa tra il numero di amalgami dentali e la concentrazione di mercurio nella corteccia del lobo occipitale.

Autopsie su ratti (Khayat, 1984) e maialini (Horsted-bindslev, 1997) avevano anch'esse evidenziato elevati accumuli di mercurio nei polmoni, cuore e cervello. Altri siti di notevole accumulo sono stati riscontrati nelle ghiandole endocrine quali la corteccia adrenale, la tiroide, la retina, corpora lutea delle ovaie e specifiche aree del fegato.

Effetti tossici

Ora che è stato stabilito che vapori di mercurio sono continuamente rilasciati dalle otturazioni di amalgama (considerate dall'OMS la maggiore fonte di esposizione umana al mercurio), e ora che sono

stati stabiliti gli organi target del mercurio rilasciato dall'amalgama, sia da studi su scimmie, pecore, topi, criceti e maialini, sia da autopsie umane, dobbiamo andare a valutare se e quali sono le possibili conseguenze fisiologiche e patologiche di tale esposizione al mercurio.

Nessuno affermerebbe che i soli individui colpiti da arsenico sono coloro nei quali può essere dimostrato che vi sia allergia. Eppure i sostenitori dell'amalgama sostengono che l'unica controindicazione dell'uso umano di amalgami dentali siano casi accertati di allergie, ignorando così che la dose tollerabile di mercurio è persino inferiore a quella dell'arsenico, cioè il mercurio è più tossico dell'arsenico e di qualsiasi altro elemento chimico non radioattivo.

Scarsa considerazione da parte della professione odontoiatrica e vaghe conoscenze del "mercurialismo" da parte della professione medica, insieme con l'assunzione per così lungo tempo in auge secondo cui l'amalgama è inerte, ha precluso la possibilità di diagnosticare questi casi e di riconoscere il problema.

Ora però abbiamo tutti gli elementi per riconoscere l'amalgama per quello che è, cioè un impianto che "perde" mercurio, che ad un certo punto può causare effetti tossici in una certa parte della popolazione. Gli effetti tossici dell'esposizione prolungata a basse dosi di mercurio iniziano a produrre sintomi quando si raggiunge un livello critico di accumulo, o meglio quando l'attacco cronico del mercurio è durato per un periodo sufficiente a produrre insufficienze nelle capacità di disintossicazione dell'organismo. All'inizio, quando tutto funziona bene, il mercurio esce principalmente attraverso tre canali di espulsione: i reni, il fegato e la pelle. All'inizio ci sono degli enzimi e metabolismi cellulari addetti allo smaltimento del mercurio. All'inizio il cibo fornisce tutti i micro-elementi essenziali perché tutto questo lavoro vada avanti.

Il mercurio inizia a danneggiare l'organismo perché ha una notevole capacità di produrre radicali liberi.

Il mercurio inizia a danneggiare l'organismo perché interferisce con enzimi ed ormoni, bloccando importanti siti contenenti zolfo, che sono fondamentali per svolgere una serie di cruciali funzioni.

Il mercurio va a rimpiazzare minerali con simili proprietà di cationi, quali zinco, selenio e magnesio, lasciando un composto quasi correttamente formato, ma dalla funzione compromessa.

Il mercurio va a provocare alterazioni della [flora batterica intestinale](#) favorendo organismi patogeni opportunisti quali fermenti, batteri e virus.

Le alterazioni degli [enzimi](#), della [flora](#) e della **mucosa** intestinale influenzano la salute, non soltanto a livello intestinale, ma anche a distanza in qualsiasi parte dell'organismo.

A livello della cellula nervosa, il danno immediato del mercurio è da imputare alla sua azione perturbante, la funzione elettrica (i sintomi possono includere tachicardia, problemi neurologici, di memoria, di comportamento, di sonno).

Il mercurio tende ad accumularsi in notevole quantità nei reni; il fatto che il mercurio, anche quello da amalgama dentale, sia in grado di interferire con la funzione renale è un dato acquisito.

Diagnosi

I primi effetti dell'esposizione a lungo termine a vapori di mercurio sono non specifici. Inoltre i primi sintomi possono iniziare pochi giorni dopo l'esposizione (nel caso di un bambino di 3 anni per es.) o possono passare molti anni dall'esposizione iniziale perché gli effetti tossici si manifestino (Zamm, 1991).

Le otturazioni di amalgama sono una fonte di esposizione cronica a bassissime dosi di mercurio, ma c'è una serie di eventi che possono costituire una sequenza di ripetute esposizioni acute che vanno ad esaltare gli effetti locali.

Il paziente intossicato subclinicamente esibisce manifestazioni cliniche evidenti (mal di testa, vertigini, palpitazioni, tremori) spesso solo dopo una lucidatura, o una rimozione d'amalgama, o subito dopo l'inserimento di una nuova amalgama.

Il terapeuta sarà attento a raccogliere questi indizi nella storia dentale del paziente e a trarne le conclusioni. Inoltre il contatto con oro può causare una situazione che va ad esasperare sia il rilascio di mercurio che le manifestazioni cliniche. Sintomi multipli, non specifici, con minimi segnali obiettivi possono causare grande difficoltà in questo tipo di diagnosi e perciò una verifica obiettiva di esposizioni potenzialmente pericolose è un importante criterio. Il terapeuta guarderà con particolare attenzione quei casi con elevato numero di otturazioni di amalgama. Riconoscere i casi in cui c'è un'intossicazione cronica da mercurio richiede un notevole acume clinico del terapeuta.

I sintomi di avvelenamento per inalazione cronica di vapori di mercurio si sviluppano gradualmente e perciò possono essere difficili da notare. Con l'eccezione del tremore, i sintomi sono spesso ignorati dalla vittima o sono attribuiti ad altre cause. McNerney, 1979

È impossibile distinguere l'eretismo nelle fasi iniziali da timidezza o ansia neurotica. *Buckell, 1946*

Gli effetti del mercurio inorganico sul sistema nervoso sono non-specifici, cioè essi possono essere indotti da un gran numero di meccanismi. *NIH, Technology Assessment Conference, 1992, "Effetti secondari dei materiali restaurativi dentali", Adv Dent Res 6:139-144*

Molti diversi tipi di problemi di salute sono correlati con l'intossicazione da mercurio. Il mercurio ha una forte affinità per i gruppi sulfidrilici incidendo così sull'attività biologica di molte proteine e enzimi. Molti aspetti della fisiologia e della salute possono essere affetti dal mercurio, tra cui il sistema immunitario, cardiovascolare, gastrointestinale i cromosomi, ormoni e sistema nervoso (con sintomi sensoriali, motori o emozionali). Il terapeuta dovrà tenere bene in mente il quadro clinico del mercurialismo, descritto sui manuali di tossicologia:

“Danni del sistema nervoso, infiammazioni nel cavo orale, eventuali fenomeni renali (danni glomerulari) nel senso di accresciuta espulsione di albumina multimolecolare, mal di testa, vertigini, nervosismo, ridotta capacità di memoria, leggero tremolio delle mani, in seguito anche delle palpebre e della lingua, quadro distorto della scrittura, forte flusso della saliva, sapore metallico, formazioni ulcerose sulle gengive, arrossamento alla base della faringe, irritabilità, intolleranza alla critica, comportamento irascibile, insonnia, depressioni, iperattività della tiroide, paralisi bulbare, encefalopatia, debolezza dell'udito, perdita di autocontrollo, inappetenza, veloci diminuzioni di peso, diffidenza, timidezza, alopecia”.

Lavoratori esposti al mercurio possono essere presi da veri e propri attacchi di collera, insicurezza e sfrenata agitazione a seguito di banali rimproveri. Menomazione della capacità all'attenzione, vuoti di memoria, una sensazione di insufficienza intellettuale con asocievolezza completano il quadro. Quindi, dinanzi ad un atteggiamento psichico immotivato degli operai, il medico fa sempre bene a sospettare una affezione cronica dovuta al mercurio. Gli inesperti, spesso, non capiscono la ragione di questi cambiamenti caratteriali. I malati sono ritenuti nevrastenici, isterici, schizofrenici, etc. *Baader EW, Manuale di medicina del lavoro, vol.2, pp158-176, 1961*

La caratteristica sinistra del mercurio è che si tratta di un veleno molto lento, che le vittime si sentono solo un po' giù di corda, che hanno sintomi che sembrano essere leggeri, facenti parte della condizione umana.

Inalazioni croniche di vapori di mercurio prolungate nel tempo possono causare mercurialismo che è caratterizzato da leggeri tremori ed eretismo. I tremori possono coinvolgere le mani prima, ma possono anche arrivare ad interessare la faccia, le braccia e le gambe. L'eretismo si manifesta con arrossamenti, timidezza, depressione o sconforto, contrarietà alle critiche, irritabilità o eccitabilità, mal di testa, ed in gravi casi possono verificarsi allucinazioni, perdita di memoria, e deterioramento mentale. Concentrazioni di 0.03 mg/m³ hanno portato a disturbi psichiatrici. Danni renali possono essere indicati da proteinuria, albuminuria, enzimuria e anuria. Altri sintomi possono includere salivazione, gengivite, stomatite, allentamento del dente, linee blu delle gengive, diarrea, polmonite cronica e leggera anemia.

DENTSPLY, Scheda di sicurezza dell'amalgama, 19 gennaio 1988

Sintomi relativi alla bocca o alla mandibola – Gengive sanguinanti, perdita di denti, fiato pesante, sensazioni di bruciore, salivazione eccessiva, ulcere, blocco mandibolare, restrizioni alla bocca, gusto metallico, mal di denti, sapore amaro, bocca secca, denti affilati, vesciche, formicolio delle labbra e del viso, pigmentazione dei tessuti (tatuaggio da amalgama delle gengive), leucoplachia, stomatite, ulcerazione della gengiva, del palato, lingua.

Gasser nel 1958 affermava che **"dai quadri clinici che possono essere in relazione con il mercurio delle amalgami si citano le patologie del paradonto, come ad esempio le forme differenti di gengivite, inoltre la leucoplachia e condizioni simili al lichen planus, sulla lingua le forme diverse di glossite e glossodinia, nella sfera facciale-mascellare le condizioni di neuralgia più o meno ostinate cui hanno già accennato Rheinwald, Thielemann, Schmitt, Schrieber, Diamond, Spreng".**

Relativi al cervello – Problemi di memoria (soprattutto quella a breve termine), difficoltà a concentrarsi, intontimento, Alzheimer.

Il mercurio ha un'affinità per il cervello. I cervelli delle vittime dell'avvelenamento del metilmercurio di Minamata contenevano un accumulo di mercurio ancora dopo 15–20 anni dall'esposizione.

Neurologici e neuro-muscolari – Intontimento, sensibilità a campi elettromagnetici, formicolii, mal di testa, confusione e vertigine, affaticamento cronico, tremori, problemi a parlare, sensibilità al freddo, crampi, rigidità, sensazione di pressione nel corpo, svenimenti.

Psicologici – Ansia, nervosismo, irrequietezza, improvvisa rabbia, esagerata risposta agli stimoli, paure, instabilità emozionale, difficoltà a controllarsi, attacchi di rabbia con comportamento violento, irrazionale, insicurezza, indecisione, essere facilmente imbarazzato, letargia, sonnolenza, insonnia, depressione mentale, sconforto, tendenza a volersi isolare, allucinazioni, tendenze suicide.

Disturbi psicologici sono descritti nei casi accidentali di avvelenamento da mercurio (610). In gravi casi, allucinazioni, tendenze suicide psicosi maniaco-depressive. Nel secolo scorso i cappellai erano esposti professionalmente al nitrato di mercurio. Essi divennero noti come "i cappellai matti" a causa dei problemi emotivi che sviluppavano.

Esposizioni croniche a basse dosi di mercurio causano problemi neurologici, di memoria, di comportamento, di sonno e di malumore secondo molte pubblicazioni scientifiche.

Audio visuali – Visione sfocata, visione doppia, visione "a tunnel", vertigine, difficoltà di coordinazione degli occhi e dei muscoli, secchezza e prurito agli occhi, problemi all'udito, dolore all'orecchio, sensibilità alla luce e ai rumori.

Il vapore di mercurio ha affinità per la retina ed il lobo occipitale. Khayat e Denclar dimostrarono che vapori di mercurio marcato radioattivamente si accumulava nello strato ricettore della retina di topi e scimmie.

Cardiovascolari – Soffio al cuore, aumento o diminuzione (o sovente fluttuazione) della pressione sanguigna, angina, tachicardia, palpitazioni, colesterolo inspiegabilmente elevato.

La tachicardia è un comune sintomo dell'avvelenamento da mercurio, come evidenziato dalle vittime avvelenate dal fungicida al mercurio in Iraq. Portatori di amalgami hanno una maggiore incidenza di tachicardia di un gruppo di controllo di non portatori.

Endocrini – Edemi, perdita o aumento di peso, eccessiva sudorazione, tendenza a svenire, disturbi alla tiroide, sensazione di bruciore, scariche di brividi, mani e piedi freddi.

Immunologici – Ghiandole linfatiche molli e gonfie, infezioni ricorrenti, candidosi, raffreddori frequenti, allergie, febbre cronica, cancro, patologie autoimmunitarie, artrite, lupus, leucemia, ipotiroidismo.

Allergie primaverili hanno una incidenza più elevata (79%) nei portatori di amalgama rispetto a quelli non portatori. Lo stesso avviene per i casi di artriti reumatoidi e patologie autoimmunitarie. È noto che il mercurio causa legamenti doloranti. I linfociti T sono vitali nell'immunità contro i virus. Eggleston dimostrò che quando venivano messe amalgami in bocca, il numero di linfociti diminuiva. Appena gli amalgami venivano rimosse il numero di linfociti aumentava.

Persone con amalgami hanno una più alta incidenza di malattie autoimmunitarie, quali lupus, malattia di Chrons, lichenosi, endometriosi, perdite di capelli 2-3 volte più frequenti della norma, disturbi immunitari e ricorrenti infezioni micotiche ed altri disturbi relativi all'interferenza che il mercurio provoca sulla produzione di citochine, microrganismi intestinali resistenti al mercurio ed ai normali antibiotici.

Muscolari e relativi all'ossatura – Mal di schiena, problemi ai piedi, debolezza muscolare, atrofia muscolare, crampi, spasmi dolore ai legamenti, scoliosi

Nei primi anni '50 le famiglie di pescatori del golfo di Minamata, in Giappone, vennero colpite da una malattia sconosciuta che danneggiava il sistema nervoso. Il Morbo di Minamata, così venne chiamato, provocava un progressivo indebolimento muscolare, una menomazione della vista e di altre funzioni cerebrali fino alla paralisi. Le vittime mostravano lesioni strutturali al cervello.

Leonard Goldwater, Inquinamento da mercurio, Le Scienze, febbraio 1988, n.40

Respiratori – Asma, sinusite, sensazione di soffocamento, tosse persistente, respiro corto, frequenti raffreddori, dolori al petto, fame d'aria, bronchite.

L'inalazione di vapori mercurio può essere pericolosa. Nei casi gravi essa provoca l'irritazione e la distruzione dei tessuti polmonari, con sintomi quali brividi, febbre, tosse, e una sensazione di oppressione al petto.

Effetti sistemici – Eemicranie croniche, gravi dermatiti, anormale temperatura corporea, inspiegabili perdite di capacità sensoriali (gusto, olfatto), inspiegabili sensazioni di bruciore, inspiegabile anemia, affaticamento, ipoglicemia.

Effetti sul sistema nervoso centrale – Formicolio alle mani, ai piedi, alle dita, o alle labbra, debolezza muscolare che progredisce fino a paralisi, atassia, tremori delle mani, piedi labbra, palpebre o lingua, mancanza di coordinazione, difficoltà di trasmissione mioneurale somigliante a miastenia grave, disturbi motori neuronali, sclerosi laterale amiotrofica, sclerosi multipla.

Il mercurio attraversa la barriera sanguigna del cervello e va ad accumularsi nel midollo osseo.

Ormonali – Problemi alla prostata, problemi riproduttivi, disturbi mestruali, problemi sessuali, problemi pituari.

L'ente USA per la salute ambientale (EPA) affermò nel Mercury Study Report al Congresso (dicembre 1997) che la salute riproduttiva della fauna è una preoccupazione primaria quando si fa una stima dell'impatto ambientale del mercurio.

Urologici – Problemi ai reni, urinazione frequente, prostatite, infezioni urinarie.

In studi su animali si è visto che la funzione di filtro dei reni si riduceva del 50% dopo appena due mesi dall'innesto di amalgami dentali.

Il prof. Patrick Stortebecker, della Stortebecker Foundation, nel suo libro "Tossicità del mercurio da amalgama dentale, un pericolo per il cervello umano" (1985), ci dà una panoramica descrittiva di questi casi:

"Il sintomo preminente di intossicazione cronica a basse dosi di vapori di mercurio è una totale mancanza di ogni iniziativa a livello mentale (cui segue una stanchezza fisica). Mentalmente il paziente è incapace di iniziare qualsiasi tipo di nuovo evento, insieme con la sua incapacità a finire i precedenti progetti. Inoltre c'è una ingiustificata mancanza di sicurezza in sé stessi, manifestata nel comportamento come irrazionale timidezza, ansia, oltre ad una patologica tendenza all'auto-distruzione, che può portare a grave depressione. C'è una notevole perdita di memoria, specialmente a brevissimo termine. Un altro sintomo è la psicoastenìa, con una incapacità nel risolvere dubbi o incertezze o incapacità di resistere a ossessioni, idee fisse, o fobie, anche quando uno sa che sono irrazionali. Molto caratteristico l'instabilità dell'umore, la lunaticità, con collera, che può essere rivelata da improvvisi scoppi di rabbia".

Allegato 1

Smescolamento del mercurio dall'amalgama dentale

Bassissime dosi di mercurio sono continuamente rilasciate dalle otturazioni di amalgama. Andando a misurare la quantità di mercurio rimasta in amalgama vecchia un noto numero di anni, i ricercatori sono stati in grado di affermare che **il 50% del mercurio non era più presente nelle otturazioni vecchie 10 anni e che l'80% del mercurio era stato rilasciato dopo 20 anni.**

Già nel 1863 White fu in grado di misurare il contenuto di mercurio nell'amalgama, e dimostrò che mentre l'amalgama appena fatta aveva il 55.4% di mercurio, negli anni tale percentuale scendeva fino al 37.5%. Talbot (1882) dimostrò l'evaporazione di mercurio sia da amalgama appena preparata che da otturazioni di amalgama rimaste nei denti per 2-16 anni. Esse causavano l'annerimento di carta bianca impregnata di ammonio-nitrato di argento, quando questa veniva usata per coprire barattoli di vetro contenenti amalgama. Anche Stock nel 1926 effettuò esperimenti in vitro per misurare il rilascio di mercurio dall'amalgama. Egli dimostrò che pezzi di amalgama dentale del peso di un grammo sigillati in un contenitore di vetro, rilasciavano vapori di mercurio da 8 a 30 milligrammi in un periodo di 9-23 giorni (T=30°C). Phillips e Swartz (1949) analizzarono il contenuto di mercurio in cento otturazioni di amalgama. Essi dimostrarono che quelle vecchie avevano perso in media il 57% del mercurio iniziale. Radics effettuò nel 1970 delle misure del mercurio residuo in amalgami di denti estratti.

Egli calcolò che i pazienti con numerose otturazioni di amalgama fossero stati esposti, durante un periodo di 10 anni, ad un rilascio di mercurio da tali otturazioni fino a 150 microgrammi al giorno (1050 microgrammi a settimana). Anche Stofen (1974) e Till (1978) misurarono perdite di mercurio da amalgama della stessa entità. Pleva usò per la prima volta la tecnica di microscopia elettronica e la tecnica computerizzata EDAX (Energy Dispersive Analysis with X-ray) per determinare il contenuto di mercurio nelle vecchie amalgami.

Nell'amalgama di 5 anni il mercurio era presente sulla superficie di masticazione ancora al 27%, mentre nell'amalgama di 20 anni non c'era più traccia di mercurio. Huggins trovò che otturazioni di amalgama vecchie 7-11 anni avevano un contenuto medio di mercurio residuo del 36%; risultati simili erano stati ottenuti anche da Strassburg e Ozkan (1965), Schwickerath (1977) e Geurten (1984).

Fonti bibliografiche

1. Borinski P, "L'uso di mercurio in odontoiatria", Zahnartzl Rundschau 1931, 40: 429
2. Huggins HA, "Mercury: a factor in mental disease?", Journal of Orthomolecular Psychiatry 1982; 11: 3-16
3. Philipps RW, Swartz ML, "Analisi del mercurio di cento otturazioni di amalgama", J. Dent Res. 28: 569-572, 1949
4. Pleva J, "Intossicazione da mercurio dall'amalgama dentale", J Orthomolecular Psychiatry 1983, 12: 184-193
5. Radics J, Schwander H, Gasser F, "I componenti cristallini dell'amalgama d'argento: analisi con

- microsonda elettronica di Roentgen", Zahnarztl Welt 1970, 79: 1031-1036
6. Stock A, "Die gefahrlichkeit des quecksilberdampfes", Z Angew Chemie 1926, 39: 461-488
7. Talbot MS, "La chimica e l'azione fisiologica del mercurio usato nelle otturazioni di amalgama", Ohio State Journal of Dental Science 1882; 2: 1-12
8. Talbot MS, "Gli effetti velenosi delle otturazioni di amalgama", Ohio State Journal of Dental Science 1885; 5: 123-9
9. Till T, Maly K, "Il rilascio di mercurio amalgama d'argento di otturazioni dentali", Der Praktische Arzt 1978, 32: 1042-1056
10. White JD, "Amalgam", Dental Cosmos 1863; 4: 312-3

DOSSIER AMALGAMA - 2

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

ESPOSIZIONE DEL FETO AL MERCURIO DENTALE MATERNO

Gennaio 1999: a seguito del documento "Amalgami per uso dentistico" redatto dalla Regione Lombardia tutti gli ospedali e studi dentistici della regione vengono informati che: *"Si ritiene in via precauzionale di suggerire ai medici dentisti di accertare all'atto dell'uso l'assenza di allergia a carico del paziente.*

In aggiunta a ciò gli amalgami non dovrebbero essere usate nel caso di donne gravide, per bambini di età inferiore ai 6 anni, per soggetti con problemi renali. Si suggerisce inoltre di informare i pazienti con la procedura del consenso informato".

In un documento del Dipartimento per la Salute della Gran Bretagna (1998) sono state date disposizioni a tutti i dentisti e medici generici britannici perché non fossero fatti lavori relativi ad amalgami nuove o vecchie su donne incinte. Un simile allarme era già stato lanciato da altri governi nazionali, quello tedesco, canadese, svedese, francese, austriaco, danese, australiano, finlandese e norvegese.

Il ricercatore universitario Drasch così si esprimeva nel 1994: *"Le future discussioni sui pro e contro delle amalgami dentali non dovrebbero essere limitate agli effetti delle amalgami su coloro che le portano, adulti o bambini, ma anche considerare l'esposizione fetale al mercurio dentale materno. L'applicazione illimitata di otturazioni di amalgama in donne prima e durante l'età fertile dovrebbe essere riconsiderata".*

Gli studi scientifici riportati di seguito dimostrano che:

- a) La presenza di otturazioni dentali di amalgama in donne incinte provoca il trasferimento di mercurio dalle otturazioni nei tessuti dei feti.
- b) Esposizione prenatale persino a bassi livelli di mercurio causa danni ai feti.

TRASFERIMENTO DI MERCURIO DALLE OTTURAZIONI DENTALI MATERNE AL FETO

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 1980) ha raccomandato che per donne in età fertile l'esposizione ai vapori di mercurio debba essere la più bassa possibile perché il mercurio attraversa facilmente la placenta.

"Il metilmercurio è 1000 volte più tossico geneticamente della colchicina, lo standard per il confronto con sostanze che producono difetti alla nascita e danno ai cromosomi." Dr Blesius, Southwest Diagnostic Institute, El Paso, Texas, 1995

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha anche affermato (OMS, 1991) che i soli vapori di mercurio rilasciati durante la permanenza delle amalgamo in bocca sono la maggiore fonte di mercurio per l'essere umano.

La metà del mercurio dell'amalgama non è più presente nell'otturazione dopo 10 anni dall'installazione. Il rilascio di mercurio delle amalgami avviene in tre modi: sotto forma di vapori a temperatura ambiente, sotto forma di minuscole particelle deglutite con la saliva ed infine come ioni metallici che attraverso i denti arrivano fino all'osso mandibolare. Studi scientifici hanno dimostrato che l'80% dei vapori di mercurio prodotti dalle otturazioni dentali di amalgama sono assorbiti, cioè l'80% del mercurio passa attraverso i polmoni nel flusso sanguigno.

Ricordiamo che stiamo parlando di mercurio elementare che ha uno stato elettrico neutrale, cosa che gli permette facilmente di penetrare le cellule e le membrane degli organi, almeno fino a quando non viene ossidato e quindi convertito nella forma ionica. Una volta che è ionizzato, il metallo ha una carica elettrica e quindi ha molta più difficoltà a entrare o uscire dalle cellule (Gerstner, 1977).

Il mercurio che entra nel sangue viene ossidato solo dopo 4-5 minuti. Ci vuole un minuto perché il

sangue faccia il giro completo del corpo. Quindi, ogni dose di vapore di mercurio elementare che entra nel sangue esiste nella sua forma non-ionica abbastanza a lungo per raggiungere tutti i tessuti ed organi. Il sangue che circola in tutto il corpo fornisce al mercurio un efficiente sistema di trasporto, capace di scambiare rapidamente sostanze chimiche con i vari tessuti ed organi.

Mercurio dentale materno nei feti animali – Alcuni ricercatori dell'Università di Calgary impiantarono otturazioni dentali con mercurio marcato radioattivamente in pecore gravide (Vimy, 1990). Il mercurio radioattivo non è presente in natura, quindi tutto quello misurato nei tessuti non poteva che provenire dalle amalgame dentali.

Due giorni dopo aver inserito otturazioni di amalgama, il mercurio già era presente nel sangue materno e fetale, nonché nel fluido amniotico. Nel feto la più alta concentrazione si verificò nel fegato e nella ghiandola pituitaria.

Lo studio rivelò anche che durante l'allattamento il livello di mercurio nel latte materno era sei volte maggiore del livello di mercurio nel sangue.

Questi risultati furono confermati dagli studi su topi effettuati da un altro gruppo di ricerca (Takahashi, 1992).

Nel 1994 uno studio su scimmie non solo confermava i risultati degli studi precedenti, ma chiariva il modo in cui il mercurio si distribuisce nei tessuti del cervello del feto (Warfinge, 1994). In alcune zone del cervello fetale il contenuto di mercurio supera i livelli ritrovati nel cervello della madre.

Uno studio successivo (Vimy, 1997) portò ulteriori conferme: *"I risultati degli studi animali mostrano che durante la gravidanza un primario sito fetale di accumulo del mercurio è il fegato, mentre dopo il parto i reni del neonato ricevono ulteriore mercurio dal latte materno"*.

Il mercurio ha la capacità di attraversare la placenta – Schumann (1990), Yoshida (1994) e Oskarsson (1995) hanno dimostrato che qualsiasi forma di mercurio può passare dalla madre al feto, ma anche che le forme lipidi-solubili del mercurio (cioè il metilmercurio ed i vapori di mercurio) si andranno ad accumulare nel cervello del feto.

Già Greenwood nel 1972 descriveva sulla rivista scientifica *Experientia* il "Trasferimento di mercurio metallico nel feto", mentre Clarkson pubblicava "Trasporto del mercurio elementare nei tessuti fetali" (1972).

"Effetto concentratore": la madre smaltisce il mercurio, il feto no! – Creason (1976) studiò i livelli di 16 elementi nel sangue materno, nel cordone ombelicale e nella placenta. Egli trovò che la concentrazione di mercurio nel cordone ombelicale era più alta di quella nel sangue materno, e persino maggiore era quella nella placenta.

Fujita e Takabatake (1977) esaminarono sangue e capelli di madri e neonati: i campioni dei neonati avevano sempre concentrazioni di mercurio superiori a quelle delle madri. Ong (1993) e Yang (1997) confermarono con i loro esami che i livelli di mercurio nei feti sono più elevati di quelli nel sangue materno (Ong 1993, Yang 1997).

Mercurio dentale materno nei feti umani – Nel 1996 fu pubblicato dal Prof. Lutz uno studio (basato su 154 autopsie umane) che dimostrava una forte correlazione tra il contenuto di alcuni tessuti di feti o neonati morti prematuramente e la quantità di otturazioni dentali di amalgama nella bocca delle madri. Queste scoperte confermavano i risultati di un precedente studio simile: Magnus Nylander dell'Istituto Karolinska di Stoccolma nel 1990 aveva dimostrato che 30 neonati deceduti per Sindrome da Mortalità Infantile Improvvisa (SIDS) avevano alti livelli di mercurio nei loro cervelli. Neonati (nell'età da 11–50 settimane) di madri con più di 10 otturazioni d'amalgama mostravano inoltre valori fino a 2544 mcg di mercurio / kg di tessuto di rene.

Tali studi su umani confermarono l'informazione precedentemente scoperta negli studi animali, cioè che il mercurio effettivamente passa dalle otturazioni dentali di donne incinte nei tessuti dei feti.

Mercurio dentale materno nel latte umano – Amin-Zaki (1981) e Granjean (1994) sono entrambi autori di rapporti che dimostrano che il metilmercurio ha l'abilità di passare nel latte materno e di causare danni neurologici al neonato.

Oskarsson e colleghi (1996) identificarono nelle amalgame dentali la principale fonte di mercurio nel latte materno e quindi chiesero provvedimenti che limitassero l'uso di otturazioni di amalgama in donne in età fertile.

"La nostra conclusione è che bisogna impegnarsi per limitare il carico di mercurio per donne in età fertile" (Arch. Environ. Health, 51(3):234–241, 1996).

Nelle donne che avevano amalgame dentali, durante l'allattamento la quantità di mercurio nel latte materno e nelle urine era proporzionale al numero di otturazioni o ai livelli dei vapori di mercurio nella cavità orale (Vimy, 1997).

ESISTE UNA DOSE ACCETTABILE DI ESPOSIZIONE AL MERCURIO PER IL FETO ? ...NO !

Un organismo sottoposto ad un carico di mercurio o di altri metalli pesanti tossici li espelle per quanto gli è possibile. Ed in effetti, nei casi di intossicazione da mercurio, il metallo si ritrova nelle urine, nelle

feci, nelle unghie, nei capelli, nella saliva. Coloro che hanno un ridotto metabolismo, gli anziani per esempio, sono più vulnerabili di altre persone all'intossicazione da metalli pesanti. Un caso a parte costituisce il bambino nel grembo materno, che non ha alcuna possibilità di espulsione di ciò che penetra la barriera placentare. Accumula giorno dopo giorno per nove mesi ciò che è in circolo nel sangue della madre. Egli usa ogni molecola come un mattone per crescere da pochi grammi a qualche chilo.

"Il mercurio ha un effetto sul sistema nervoso centrale del feto persino in dosi molto inferiori a quelle considerate tossiche negli adulti. I livelli di mercurio nelle madri si correlano bene con l'aumento di difetti del feto alla nascita e persino ai casi di aborti." Kuntz, Pitkin, Bostrum and Hughes, The American Journal of Obstetrics and Gynecology Vol.143 no 4, pag 440-443, 1982

"I limiti di sicurezza sul mercurio sono troppo alti per prevenire danni prenatali. Uno studio nelle isole Faeroe ha trovato che anche quando le donne incinte avevano livelli di mercurio nel sangue ben al di sotto dei valori soglia dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, i loro bambini mostravano alcune deficienze, tra cui ridotte capacità di apprensione, di concentrazione, di memoria." New Scientist, 22 novembre 1997

Donne esposte a tossicità da mercurio hanno una maggiore incidenza di: 1. Aborti, 2. Difetti di nascita, 3. Sintomi neurologici e comportamentali.

Mercurio e aborti spontanei – Un secolo fa alcuni dottori usavano il mercurio per indurre aborto spontaneo in gravidanze indesiderate (Gibb GD, "Somministrazione di mercurio per produrre aborto, seguita da tremori mercuriali", Lancet Lond 1873, 339).

L'agenzia di protezione ambientale degli USA (EPA) afferma che "donne esposte cronicamente a vapori di mercurio sono soggette ad una maggiore incidenza di disturbi mestruali e aborti spontanei; inoltre, una elevata percentuale di mortalità è stata osservata tra i neonati partoriti da donne che avevano sintomi di intossicazione da mercurio".

Nel 1950 Derobert e Tara riportarono il caso di una donna cronicamente intossicata da vapori di mercurio che ebbe due gravidanze che si conclusero negativamente. La donna diede la luce ad un bambino sano solo dopo aver recuperato da una palese intossicazione da mercurio.

Nel 1967, una rassegna epidemiologica fu condotta in Lituania su donne che lavoravano in studi odontoiatrici nei quali furono registrati vapori di mercurio inferiori a 0.08 milligrammi per metro cubo. Queste donne fecero registrare un'elevata incidenza di aborti spontanei; fu dimostrata una forte correlazione tra questa incidenza e l'entità dell'esposizione (Wiksztajtis, 1967).

Barański e Szymczyk (1973) esposero topi femmine a basse dosi di vapori di mercurio: i risultati erano che la loro prole moriva entro sei giorni dal parto.

L'incidenza di aborti spontanei fu studiata in quattro gruppi di lavoratrici in Danimarca nel 1984 (Heidam, 1984). Le assistenti odontoiatriche risultarono avere la percentuale più alta di aborti spontanei, con l'11.2%.

Anche Gordon affrontò il tema "Gravidanze in dentiste donne: pericolo mercurio?". L'incidenza di aborti spontanei in dentiste donna risultò essere più elevata di quella della popolazione di Aberdeen e di New York.

Mercurio e difetti alla nascita – Un gruppo di ricerca ha esaminato la relazione tra casi di ritardati mentali ed occupazione lavorativa dei genitori (Roeleveld, 1993). Le percentuali più alte di incidenza di tali patologie corrispondevano a madri incinte esposte (accidentalmente o professionalmente) a radiazioni (9.3%) o mercurio (8.7%).

Un aspetto della faccenda è la complessità relativa alla impercettibilità di alcuni difetti alla nascita. Relativamente a questa tesi citiamo uno studio del 1986 di Howard e Mottet (225). A femmine di topi incinte fu data da bere acqua con 12.5 ppm di metilmercurio. Non ci fu evidenza di tossicità materna né ci furono evidenti malformazioni osservate nella prole, sebbene il peso dei topolini era del 18.6% minore di quello dei topolini di controllo. Comunque, il 32.8 % della prole morì entro 48 ore dal parto, senza che la causa specifica della morte fosse evidente. Forse il dettaglio più significativo che i ricercatori riuscirono a mettere in luce fu quello relativo al cervello, in particolare al cerebellum. Essi trovarono una riduzione del 23.6 % nel peso cerebellare che fu considerato statisticamente significativo.

Anche Chen studiò l'effetto di bassissime dosi croniche di mercurio durante la gravidanza su topi. I risultati dello studio confermarono che reni e fegato della prole esposta pesavano meno dei gruppi di controllo, avendo tali organi un minor numero di cellule.

Studi di autopsie su umani possono essere effettuati solo in rari casi. Comunque i dati che abbiamo dalle autopsie umane fatte su vittime del mercurio di Minamata descrivono neonati con svuotamento delle cellule granulari cerebellari e danni alla corteccia cerebrale di natura non specifica, simili alle lesioni osservate anche in vittime adulte dello stesso disastro.

Urbach e collaboratori dimostrarono nel 1992 che l'esposizione prenatale al mercurio inorganico causava interferenze nelle funzioni placentari umane, con conseguente possibilità di disfunzioni per lo

sviluppo degli organi (Urbach, 1992).

Mishonova nel 1980 esaminò gravidanza e parto in 349 donne esposte a vapori di mercurio nell'ambiente di lavoro, confrontando i risultati con un gruppo di controllo di 215 donne non esposte. Dallo studio risultò che nelle donne esposte al mercurio c'era una maggiore percentuale di complicazioni della gravidanza, e c'era una forte relazione tra queste complicazioni e la durata e concentrazione dell'esposizione al mercurio. La placenta delle donne esposte mostrava segni di insufficienze funzionali e strutturali. Inoltre furono rilevati a livello cellulare disturbi immunitari nel sistema madre-feto.

Mercurio e sintomi neurologici e comportamentali – Un gruppo di scienziati del dipartimento di Tossicologia, il dipartimento di Bioscienze Farmaceutiche ed il dipartimento di Neuroscienze dello Sviluppo dell'Università di Uppsala confrontarono gli effetti su topi dell'esposizione prenatale al vapore di mercurio con quelli dell'esposizione a metilmercurio, ed una combinazione dei due, il tutto confrontando i risultati con gruppi di controllo.

Nel loro primo studio, essi scoprirono effetti comportamentali avversi a livelli di esposizione comparabili ai valori limite accettabili in Svezia (TLV) per vapori di mercurio (Fredriksson, 1992).

Questi risultati furono confermati da un ulteriore studio (Danielsson, 1993). Gli effetti avversi riscontrati in questo studio erano relativi all'attività motoria spontanea ed una ridotta abilità di adattamento.

Nel 1996, infine, lo stesso gruppo di ricerca riscontrò alterazioni in comportamenti sia spontanei che acquisiti a seguito dell'esposizione a vapori di mercurio, che insorgevano solo a dosi maggiori di esposizione a metilmercurio. (Quando l'esposizione era contemporaneamente dovuta ad entrambe le forme di mercurio gli effetti erano peggiori).

Persino una limitata esposizione prenatale al vapore di mercurio causa un'alterazione del fattore di crescita nervoso e dei suoi ricettori nel cervello fetale in topi, portando danno neuronale e disturbo al normale sviluppo cellulare (Sodestrom, 1995).

Gli studi animali dei ricercatori di Uppsala sono stati replicati in un'altra specie di scimmie, i primati. Questo gruppo di ricerca dimostrò anche che l'esposizione prenatale a vapori di mercurio causava cambiamenti comportamentali a lungo termine negli animali (Newland, 1996).

È stato dimostrato che una singola esposizione prenatale a metilmercurio causa non solo effetti dannosi sulle abilità di apprendimento, ma un aumento della suscettibilità alla dipendenza da sostanze psicoattive (anfetamine e droghe) negli animali (Eccles & Annau, 1982, Zanolli, 1997).

Aschner (1997) dimostrò che l'esposizione prenatale al vapore di mercurio, a livelli che sono paragonabili alle basse dosi derivanti da amalgami dentali, induceva nei cervelli dei topi una reazione delle cellule astrocitarie, indicazione questa di tossicità.

Inouye già nel 1985 aveva cercato di descrivere gli "Effetti comportamentali e neuropatologici dell'esposizione a metilmercurio prenatale in topi". Andando ancora più a ritroso nel tempo troviamo altre pubblicazioni sull'effetto deleterio del mercurio che raggiunge i feti a seguito di esposizioni materne (Koos 1976, Karp 1977, Choi 1978).

STUDI UMANI SU VITTIME ACCIDENTALI DI MERCURIO

Gli effetti del metilmercurio sono stati documentati al di fuori dei laboratori o istituti specializzati nei casi in cui incidenti ecologici hanno investito la popolazione (Giappone, Iran).

All'inizio degli anni '50 una certa quantità di mercurio fu scaricato da un'industria giapponese in mare (Baia di Minamata, Giappone) dove fu convertito in metilmercurio dall'azione di batteri che vivevano essenzialmente in condizioni anaerobiche nella melma del fondo. Questi batteri erano prede del plancton che era poi mangiato da pesci. Tra le famiglie che dipendevano dal mare per l'approvvigionamento di cibo, ci furono 121 casi di intossicazione con 46 morti e 25 neonati deformati e ritardati tra gli anni 1955 e 1959 (su un totale di 400 nascite) (C. Environmental Health, dic. 1969, 19, 891:905). I neonati di Minamata svilupparono paralisi cerebrale e altri sintomi neurologici quali la corea (continui, rapidi ed involontari movimenti a scatti), attacchi, tremori e ritardi mentali (194,195).

Nel 1971–1972, semi di granturco trattati con fungicidi al metilmercurio, invece di essere piantati, furono usati come cibo per la popolazione. 6530 persone furono ricoverate in ospedale. 31 di queste vittime erano donne incinte. La catastrofe diede così agli scienziati una rara occasione per seguire gli effetti di esposizione prenatale al mercurio in umani. I 32 neonati risultanti e le loro madri furono studiati per un periodo di 5 anni.

Lo studio scientifico suddivise tali neonati in due gruppi: 14 che subito mostrarono segni di anormalità e 18 che non mostravano manifestazioni cliniche di anormalità. Nel primo gruppo, 10 neonati avevano sintomi simili alla paralisi cerebrale, erano nervosi e mostravano una reazione esagerata a rumori improvvisi; 6 di questi dieci erano ciechi, due vedevano poco e 2 non avevano problemi di vista; 5 dei 14 avevano circonferenza della testa inconsuetamente piccola; questi 14 neonati del primo gruppo erano tutti ritardati mentalmente e lo sviluppo del loro linguaggio fu povero o non esistente.

Dei 18 neonati del secondo gruppo, la metà manifestò tra i 2 e i 5 anni di età sintomi neurologici e

ritardo nello sviluppo psicomotorio. Questi problemi di sviluppo non erano gravi abbastanza da determinare disabilità fisica o mentale.

9 dei 32 neonati dello studio morirono entro tre anni (2 morirono entro un mese dalla nascita e gli altri 7 morirono a casa tra i 2 – 2 1/2 anni di età). Questa percentuale di mortalità del 28% fu confrontata con la percentuale di mortalità del gruppo di controllo che fu del 6% (Amin-Zaki, 1979).

In tale circostanza fu confermato che il mercurio passa nel latte materno, costituendo una ulteriore consistente fonte di esposizione per i neonati. Infatti alcuni bambini nati prima della tragedia furono esposti al mercurio solo attraverso il latte materno. Nessuno di questi bambini esposti solamente al mercurio nel periodo di allattamento manifestò segni visibili di intossicazione. Questi bambini raggiunsero livelli di mercurio nel sangue superiori al limite ammissibile nel sangue per gli adulti. In Iraq ci fu un altro avvelenamento accidentale da mercurio che fu causato da ingestione di carne di maiale che era stato cresciuto con mangime contaminato da fungicida al mercurio. Una donna 40enne mangiò questo animale contaminato per tre mesi a partire dal suo terzo mese di gravidanza. La donna mostrò minimi segni di intossicazione da mercurio. Diede poi alla luce un bambino apparentemente normale. Comunque, a tre mesi di età, l'encefalogramma del bambino risultò anormale. All'età di sei mesi l'encefalogramma peggiorò ulteriormente e il bambino sviluppò scatti miotonici (aumento di irritabilità muscolare e spasmi muscolari) (Pierce, 1972). Questo studio dimostrò che gli effetti dell'esposizione prenatale al mercurio possono non essere evidenti fino a molto tempo dopo la nascita.

MERCURIO DENTALE MATERNO E ABORTI SPONTANEI

di Mary Davis

estratto da Defense Against Mercury Syndromes, Ed. DAMS, 1993

Mi fu diagnosticata sclerosi multipla (SM) all'età di 28 anni, ma i miei problemi erano iniziati molto tempo prima. All'età di 26 anni avevo avuto i miei primi sintomi di SM: gambe doloranti, indicibile stanchezza e mancanza di energia. Allo stesso tempo ci fu un peggioramento della mia insonnia, ma minimizzai pensando che tutti hanno problemi di sonno. La diagnosi di SM arrivò sette mesi dopo aver partorito mia figlia. Molte cose divennero chiare alla luce di questa diagnosi: essa forniva la risposta a molti aspetti del mio precedente cattivo stato di salute.

Ma ancora non spiegava altri miei problemi, quali la depressione e i problemi di sonno.

Rimossi le mie otturazioni dentali di amalgama circa un anno dopo che questa diagnosi mi era stata fatta.

Ero scettica, ma per fortuna il mio dentista conosceva bene la problematica ed insistette che prendessi vitamine prima e durante le sessioni di rimozione.

La notte dopo la prima sessione di rimozione riuscii a dormire meglio. Tra una sessione e l'altra si sono verificati strani fenomeni nel mio corpo (formicolii, stordimento, vertigini e gusto metallico).

Circa un mese dopo il completamento della rimozione di tutte gli amalgami dalla bocca, ebbi uno squilibrio ormonale, varie infezioni ed i problemi allo stomaco si acuirono. Comparvero nuove allergie che però durarono poco tempo.

Fu pressapoco allora che iniziai a notare che non ero più così stanca come ero abituata ad essere.

Riuscivo a fare molte più cose di quelle che facevo poco tempo prima, e le mie gambe non erano più doloranti. Inoltre non avevo più problemi a dormire. Sapevo che la svolta era stata portata dalla rimozione delle amalgami, ma non avevo ancora colto l'importanza della terapia a base di vitamine e della disintossicazione.

Mi sentivo così bene che mio marito ed io decidemmo di avere un bambino. Non ci furono problemi nel concepimento, ma sfortunatamente, quando il feto aveva 11 settimane, ho avuto un aborto spontaneo. Poiché ero così convinta degli effetti del mercurio sull'organismo, feci controllare i livelli di mercurio nel feto. Questi erano 4 volte superiori ai valori accettabili. Presi così piena coscienza della pericolosità del mercurio e degli altri metalli tossici.

Decisi quindi di prendere la faccenda del mercurio sul serio. Iniziai a prendere vitamine ogni giorno e immediatamente iniziò il prurito. Era un chiaro segnale per me che il mercurio stava cercando di uscire dal corpo attraverso la pelle! Continuando a prendere vitamina C notai dei miglioramenti.

Oggi non ho quasi più sintomi di SM. La mia colite intestinale è migliorata drasticamente, così come lo squilibrio ormonale. Gambe doloranti e mancanza di energia sono solo ricordi.

BIBLIOGRAFIA

(1) Alfonso JF, Alvarez R, "Effetti del mercurio sulla gestazione umana", Am J Obstet Gynecol, 80(1):145-154, 1960

(2) Amin-Zaki L, "Avvelenamento prenatale da metilmercurio", Am. J. Dis Child, 133:172-177, 1979 & Amin-Zaki L, Greenswood MR, Clarkson TW, Doherty RA, "Avvelenamento da metilmercurio nei neonati in Iraq: uno studio longitudinale di cinque anni", J. Appl. Toxicol, 1(4):210-214, 1981

- (3) Aschner M, "Vapori di mercurio e formazione di metallationina nel cervello fetale", *Brain Res*, dic. 1997, 778(1):222-232
- (4) Bakir F, "Avvelenamento da metilmercurio in Iraq: un rapporto interuniversitario", *Science* 181:230-241, 1973
- (5) Baransky B, Scymczyk J, "Effetti dei vapori di mercurio sulla funzione riproduttiva in topi femmine", *Medycyna Pracy*, 24,(3):249-261, 1973
- (6) *Bioprobe Newsletter*, issue 4, vol.14 , luglio 1998
- (7) Brix KA, "Pericoli ambientali ed occupazionali per il feto", *J Reproductive Med*, 27(9):577-580, 1982
- (8) *C.Environmental Hlt.*, dic. 1969, 19, 891:905
- (9) Chang LW, Sprecher JA, "Mutamenti degenerativi nei reni neonatali a seguito di esposizione in utero al metilmercurio", *Environ Res.* 11(3):392-406, 1976 & Chang L, Reul, "Effetti neurotossici del mercurio", *Environmental Research* 14 (1977):329-373
- (10) Clarkson TW, Magos L, Greenwood M, "Trasporto di mercurio elementare nei tessuti fetali", *Biol Neonate*, 21:239-244, 1972
- (11) Clarkson TW, "Principi di -valutazione dei rischi-"; *Advances in Dental Research* 6, (1992):22-27
- (12) Choi B, "Anormale migrazione neuronale nel cervello fetale umano", *Journal of Neurophalogy*, 1978, 37:719-733
- (13) Creason JP, "Livelli nei tessuti madre-feto di 16 elementi chimici in 8 comunità statunitensi", *Trace Substances in Environ Health*, 10:53-62, 1976
- (14) Danielsson B, "Ferotossicità del mercurio inorganico: distribuzione ed effetti di assimilazione di nutrienti da parte della placenta e del feto", *Biol Res Preg Perinatal*, 1974, 5(3):102-109
- (15) Derobert L, Tara S, "Intossicazione da mercurio in donne incinte", *Ann Med Leg*, 30:4, 1950
- (16) Drasch G, Univ. di Monaco, Public announcement, 25 gen. 1994, *Bio Probe* Marzo 1994 & "Carico di mercurio nei tessuti di feti ed infanti umani", *European J. Pediatr*, 1994, v.153, 8:607-610
- (17) Eccles C, Annau Z, "Esposizione prenatale al metilmercurio: alterazioni nell'apprendimento e nella suscettibilità ad alcune sostanze psicotropiche", *Neurobehav toxicol*, 4(3):377-82, maggio 1982
- (18) Environmental Health Directorate, Health Canada, "Valutazione dell'esposizione al mercurio e rischi dalle amalgame dentali", 1995, Relazione finale
- (19) EPA, Mercuruy health effects update health issue assessment. Final Report (1984) EPA-600/8-84-019F. United States Environmental Protection Agency, Office of Health and Environmental assessment, Washington D.C. 20460
- (20) Ericson A, Keller B, "Risultati dei parti per un campione di madri che lavorano in uffici dentistici", *International Archives of Occupational and Environ. Health*, 61 (1989) :329-333
- (21) Fredriksson A, Dahlgren L, Danielsson B, Eriksson P, Densker L, Archer T, "Effetti comportamentali dell'esposizione neonatale di topi a mercurio metallico", *Toxicology*, 74(2-3):151-160, sett 1992
- (22) Fredriksson A, Denker L, Archen T, Danielsson BR, "Esposizione prenatale a vapori di mercurio", *Neurotoxicol Teratol*, marzo 1996, 18(2):129-134
- (23) Fujita M, Takabatake M, "Livelli di mercurio nel sangue, nei capelli e nel latte umano materno e nei neonati", *Bull Environ Contam Toxicol*, 18:205-209, 1977
- (24) Gerstner HB, Huff JE, "Tossicologia clinica del mercurio", *J. Toxicol Environ Health*, 2(3):491-526, 1977
- (25) Gibb GD Quicksilver given to produce abortion, followed by mercurial tremors *Lancet Lond* 1873, 339
- (26) Gonzales MJ, "Mercurio nei capelli umani: uno studio di abitanti di Madrid", *Arch Environ Health*, 40(4):225-228, 1985
- (27) Gordon, Verbali della Conferenza internazionale sui pericoli del mercurio nella pratica dentistica, 2-4 sett. 1981, Univ. di Glasgow , "Gravidanza in dentiste donne- un pericolo da mercurio"
- (28) Grandjean P, "Latte materno fonte di esposizione al metilmercurio negli infanti", *Envir Health Perspectives*, 1994, 102(1):74-77
- (29) Grandjean P, Weihe P, White RF, Bedes F, "Prestazioni cognitive di bambini esposti prenatalmente a livelli di mercurio innocui secondo le normative", *Environ Research*, maggio 1998, 77(2):165-172
- (30) Greenwood MR, "Trasferimento di mercurio metallico nel feto", *Experientia*, 1972, 28:1455-1456
- (31) Harada M, "Morbo congenito di Minamata: avvelenamento intrauterine da metilmercurio", *Teratology* 18(2):285-288, 1978
- (32) Heidam LZ, "Aborti spontanei tra assistenti odontoiatriche, operaie di industrie, addette alla verniciatura e giardiniere", *J. Epid Comm Health*, 38:149-155, 1984
- (33) Howard JD, Mottet NK, "Effetti del metilmercurio sulla morfogenesi del cerebellum di topo", *Teratology*, 34:89-95, 1986
- (34) Hughes WL, "Spiegazione fisiocchimica dell'attività biologica del mercurio e dei suoi composti", *Ann*

- NY Acad Sci, 65(5):454-460, 1957
- (35) Hughes MS, Amer. J. of Obstetrics and Gynecology, 1982, vol 143, No 4:440- 443
- (36) Inouye M, "Effetti comportamentali e neuropatologici dell'esposizione a metilmercurio prenatale in topi", Neurobeahv. Toxicol Teratol., 1985, 7:227-232
- (37) Jaffe M, "Prevalenza di intossicazioni nel periodo gestionale e perinatale in neonati nati con danni al cervello", Israel J Med Sci, 21(12):940-944, 1985
- (38) Karp WB, "Correlazione dell'attività enzimatica placentare con concentrazioni di metalli in traccia nella placenta", Environ Res, 1977, 13:470-477
- (39) Koos, "Tossicità del mercurio in donne incinte, nel feto e nei neonati", Am J. Obst. Gynecol., 1976, 126:390-409
- (40) Kuhnert P, "Mercurio nel cordone ombelicale e nei tessuti placentari", Am. J. Obstet and Gynecol., 1981, 139:209-212
- (41) Kuntz WD, "Mercurio nella madre e nel cordone ombelicale", Am J Obstet and Gynecol, 1982, 143:440-443
- (42) Lauwerys R, "Trasferimento placentare di piombo, mercurio, cadmio e monossido di carbonio in donne", Environ Res, 15(2):278-289, 1978
- (43) Lutz E, "Mercurio, cadmio e piombo nel cervello e reni in feti e neonati", J. Trace Elem Med Biol, 1996, 10(2):61-67
- (44) Mansour MM, "Trasferimento madre-feto di mercurio organico ed inorganico attraverso la placenta", Environ Res 6:479-484, 1973
- (45) Mishanova VN, Stepanova PA, Zarudio VV, "Caratteristiche dello sviluppo della gravidanza in donne esposte professionalmente a basse concentrazioni di vapori di mercurio elementare", Gig Tr Prof Zabolo, 2:21-23, 1980
- (46) Monnet-Tschudi F, "Effetti sullo sviluppo di due composti del mercurio", Brain Res, nov. 1996, 741(1-2):52-59
- (47) Murakami U, "Effetti embrio-fetotossici di alcuni composti organici del mercurio", Ann. Rep Res Inst Environ Med, Nagoya Univ, 19:61-68, 1972
- (48) Nakano A, "Uno studio del trasferimento placentare di mercurio in donne incinte", Japanese J Hygiene, 40(3):685-694, 1985
- (49) Needleman HL, "Tossicologia comportamentale", Environ Health Perspect, sett. 1995, 103(S6):77-79
- (50) Newland MC, Warfinge K, Berlin M, "Conseguenze sul comportamento dell'esposizione in utero a vapori di mercurio", Toxicol Appl Pharmacol, agosto 1996, 139(2):374-386
- (51) Nishimura, "Normali livelli di mercurio in embrioni e feti umani", Biologia Neonat 24:197, 1974
- (52) Nylander M, Weiner JA, "Relazione tra concentrazioni di mercurio in organi umani ed alcune significanti variabili", The Science of the Total Environ., 138 (1993):101-105
- (53) Organizzazione Mondiale della Sanità, Env. Health Criteria 118, 1991, Ginevra, Svizzera
- (54) Organizzazione Mondiale della Sanità: limiti raccomandati a protezione della salute di lavoratori esposti a metalli pesanti, WH CO Tech Rep Ser, 1980, 467:1-116
- (55) Ong CN, Chia SE, Foo SC, "Concentrazioni di metalli pesanti nel cordone ombelicale", Biometals, 1993, 6(1):61-66
- (56) Oskarsson A, "Esposizione ad elementi tossici via latte materno", Analyst, 1995, 120(3): 765-770
- (57) Oskarsson A, Schultz A, Ohlin B, Llargerkvist BJ, "Mercurio totale ed inorganico nel latte materno in relazione al consumo di pesce e presenza di amalgami in madri durante la gravidanza", Arch. Environ Health, 51(3):234-251, 1996
- (58) Pierce P, "Avvelenamento da alchimelmercuriali: rapporto di un incidente", JAMA, 220: 1439-1442, 1972
- (59) Roeleveld N, Zielhris GA, Gabrels F, "Casi clinici di ritardati mentali ed occupazione dei genitori", Br. J. Ind. Med., 50(10):945-954, ott 1993
- (60) Schumann K, "La stima tossicologica del contenuto di metalli pesanti nel cibo per bambini piccoli e neonati", Z. Ernährungswiss, 29(1): 54-73, 1990
- (61) Snyder RD, "Avvelenamento congenito da mercurio", N. Eng J. Med., 18:1014-1016, 1971
- (62) Suzuki T, "Normali livelli di mercurio organico ed inorganico in sistemi umani feto-placenta", J. Appl Toxicol, 4(5):249-252, 1984
- (63) Soederstroem S, Fredriksson A, Dencker L, Ebendal T, "L'effetto dei vapori di mercurio sui neuroni colinergici del cervello fetale di topi", Developmental Brain Research, 1995, 85:96-108
- (64) Takahashi Y, Tsuruta S, Hasegawa J, "Contenuto di mercurio nei tessuti di femmine incinte di topi con amalgami dentali", J. Dent. Research, 71(4):1094, A67, 1992
- (65) Takeuchi T, Kambara T, Morikawa N, "Osservazioni patologiche del disastro di Minamata", Acta Pathol Jap., 9:769, 1950
- (66) Taylor J, Una completa guida alla tossicità del mercurio da otturazioni dentali, Scripps Publishing

- (67) Urbach J, Boadi W, Brandes JM, "Effetto del mercurio inorganico sul trasferimento in vitro di nutrienti nella placenta e consumo di ossigeno", *Reprod Toxicol*, 1992, 6(1):69-75
- (68) Verschaeve L, "Danno genetico indotto da esposizione a bassi livelli di mercurio", *Envir Res*, 1976, 12:306-310
- (69) Vimy MJ, Takahashi Y, Lorschider FL, "Distribuzione madre-feto del mercurio (203Hg) rilasciato da otturazioni di amalgama", *Amer. J. Physiol.* 258 (RICP27); R939-945, 1990
- (70) Vimy MJ, Hooper DE, King WW, Lorscheider FL, "Il mercurio dalle otturazioni materne di amalgama nelle latte materno in pecore e in umani: una fonte di esposizione neonatale", *Biological Trace Element Res.*, 56:143-152, 1997
- (71) Wannag A, Skjaerasen J, "Il mercurio nelle membrane placentali e fetali quale indicazione di bassa pressione da mercurio", *Commission of the European Communities, (Rep)3, (5360):1233-1238, 1975*
- (72) Warfinge K, Hua J, Logderb B, "La distribuzione di mercurio nelle aree corticali sistema nervoso del cerebrum neonatale e della madre dopo esposizione di scimmiette incinte a vapori di mercurio", *Environ Res*, 67(2): 196-208, 1994
- (73) Yang J, Wang Y, Wu XD, "Trasferimento madre-feto di mercurio metallico via placenta e latte", *Ann Clin Lab Sci*, mar 1997, 27(2):135-141
- (74) Yoshida M, "Distribuzione di mercurio in porcellini di Guinea dopo esposizione in utero a vapori di mercurio durante la gestazione", *Arch Toxicol*, 1986, 58(4):225-228
- (75) Yoshida M, Watanabe C, Satoh H, Kishimoto Y, "Trasferimento di latte ed assorbimento corporeo di mercurio in neonati dopo esposizione di porcellini d'India durante l'allattamento a mercurio inorganico e metilmercurio", *Arch toxicol*, 681(3):174-178, 1994
- (76) Zanolì O, "Esposizione prenatale a metilmercurio durante gli ultimi stadi della gestazione", *Environ Res*, 1997, 74(1):48-53
- (77) Ziff S, "Infertilità e difetti alla nascita: è il mercurio delle otturazioni dentali una causa nascosta?", *Bio-Probe, Inc. ISBN: 0-941011-03-8, 1987*
- (78) Berglund F, "Dental work with amalgam fillings during pregnancy is not without risks", *Lakartidningen* 1998 Sep 9; 95(37):3918

DOSSIER AMALGAMA - 3

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E DISTURBI CARDIOVASCOLARI

I problemi cardiaci sono uno dei sintomi nei casi di intossicazioni acute o croniche a vapori di mercurio: infatti il mercurio si accumula nel cuore ed ha una specifica azione tossica che causa ipertensione, anomalie dell'elettrocardiogramma, difetti cardiaci, etc.

Che **"il cuore sia un sito preferenziale di accumulo del mercurio e quindi di azione tossica di tale metallo pesante** (secondo solo ai reni)" è stato dimostrato istologicamente, con tecnica autometallografica, con autopsie sia su animali che umani (Cutright 1973, Shiraki 1977, Placidi 1983, Khayat 1984, Yoshida 1986, Fredin 1987, Carmignani 1989, Hahn 1989, Danscher 1990, Matsuo 1999).

Secondo una recente pubblicazione scientifica (*Journal of American College of Cardiology* V33,#6, pp1578-1583, 1999) i tessuti del cuore di pazienti morti di Cardiomiopatia Idiopatica Dilatativa (la cui causa è sconosciuta) contenevano 22.000 volte la quantità di mercurio (178,400 ng/g Hg) presente negli individui del gruppo di controllo (8ng/g).

La panoramica che segue sulla letteratura medica dimostra che:

- (a) il rilascio di mercurio dall'amalgama causa accumulo di mercurio nel cuore;
- (b) il mercurio provoca danni cardiovascolari.

Secondo la American Heart Association, 67 milioni di statunitensi soffrono di una qualche forma di patologia cardiovascolare e 1.000.000 di decessi all'anno negli USA sono causati da patologie cardiovascolari (cioè uno ogni due decessi). Ogni anno 100 tonnellate di mercurio vengono impiantate nelle bocche dei statunitensi.

Potrebbe esserci un nesso tra le due cose? Una relazione causa-effetto o comunque un'influenza parziale?

Una rassegna dei casi clinici con sintomi cardiovascolari trattati con rimozione terapeutica di otturazioni dentali di amalgama (Hansson 1991, Larose 1990, Lichtenberg 1993, Zamm 1990, Siblingud 1990) è stata pubblicata sulla rivista *Heavy Metal Bulletin*, marzo 1993, vol.9, n.2, p7-8.

Dei 159 pazienti con battito cardiaco irregolare, 139 (l'87%) riportarono di essere guariti o migliorati a seguito della rimozione delle otturazioni di mercurio. Gli altri sintomi monitorati furono problemi di

pressione sanguigna, dolori al petto e tachicardia. La percentuale di guarigione o miglioramento relativamente a questi tre sintomi fu rispettivamente del 54%, 87% e 70%.

Altri tre gruppi di ricerca avevano precedentemente incluso sintomi cardiaci nella lista delle conseguenze patologiche dell'amalgama dentale (Schwarzkopf 1963 & 1965, Rost 1976, Huggins 1982). I sintomi cardiaci, secondo i loro rapporti, svanivano a seguito della rimozione di amalgama dentale. Schwarzkopf descrive due casi guariti, uno di dolore cardiaco e l'altro di battito cardiaco mancante ogni 5 o 6 colpi; Rost descrive un caso di battito cardiaco costantemente superiore ai 100 colpi al minuto per 2 anni, che ritornò a 65 dopo la rimozione di amalgama; Huggins descrive una donna con lunghissimi attacchi di dolore al petto, con una ampiezza dell'onda P di 1.5 mm prima la rimozione dell'amalgama, 1.0 mm una settimana dopo la rimozione e 0.5 mm 19 giorni dopo la rimozione.

Secondo Sibling (1990) portatori di otturazioni di amalgama avevano pressione sanguigna decisamente più elevata, più basso battito cardiaco, minori livelli di emoglobina e minori percentuali di globuli rossi del sangue rispetto ad individui senza otturazioni di mercurio. I portatori, inoltre, avevano una maggiore incidenza di dolori al petto, rapido battito cardiaco (tachicardia), anemia, affaticamento. L'autore conclude augurandosi che i risultati del suo studio stimolino altri ricercatori a produrre una documentazione più vasta in merito, poiché c'è un limitato numero di pubblicazioni che hanno investigato e documentato l'effetto negativo delle amalgami sul sistema cardiovascolare.

Risulterà evidente leggendo questa relazione che i meccanismi di tossicità cardiovascolare del mercurio sono molteplici e che, inoltre, la comparsa di una patologia è sempre dovuto al raggiungimento nel tempo di un "valore soglia" di accumulo in un determinato organismo. Questi aspetti del problema ci aiuteranno allora ad inquadrare la situazione di intossicazione cronica a basse dosi di mercurio, quali quelle provenienti dalle otturazioni di amalgama.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha anche affermato (OMS, 1991) che i soli vapori di mercurio rilasciati durante la permanenza delle amalgami in bocca sono la maggiore fonte di mercurio per l'essere umano.

La metà del mercurio dell'amalgama non è più presente nell'otturazione dopo 10 anni dalla sua installazione. Il rilascio di mercurio delle amalgami avviene in tre modi: sotto forma di vapori a temperatura ambiente, sotto forma di minuscole particelle deglutite con la saliva ed infine come ioni metallici che attraverso i denti arrivano fino all'osso mandibolare. Studi scientifici hanno dimostrato che l'80% dei vapori di mercurio prodotti dalle otturazioni dentali di amalgama sono assorbiti, cioè l'80% del mercurio passa attraverso i polmoni nel flusso sanguigno. Il mercurio che entra nel sangue viene ossidato dopo soli 4-5 minuti. Ci vuole un minuto perché il sangue faccia il giro completo del corpo. Quindi, ogni dose di vapore di mercurio elementare che entra nel sangue esiste nella sua forma non ionica abbastanza a lungo per raggiungere tutti i tessuti ed organi. Il sangue che circola in tutto il corpo fornisce ai vapori di mercurio provenienti dall'amalgama dentale un efficiente sistema di trasporto, capace di scambiare rapidamente sostanze chimiche con i vari tessuti ed organi.

a. Mercurio rilasciato dall'amalgama e accumulo del mercurio nel cuore

Decenni di ricerche epidemiologiche degli scienziati sovietici furono pubblicate nel 1974 negli USA: "Effetti cronici del mercurio sull'organismo". Si trattava di una relazione di 333 pagine che documentava ricerche condotte nella ex-Unione Sovietica sugli effetti della esposizione cronica al mercurio ed i suoi composti, sia sugli animali che sull'uomo. Un intero capitolo era dedicato agli effetti del mercurio sul sistema cardiovascolare. Fu dimostrato che il mercurio si lega prontamente ai siti tiolici (cioè zolfo legato ad atomi di idrogeno) dei tessuti e la presenza di accumuli di mercurio nel cuore fu evidenziata con studi epidemiologici su umani, studi istologici, autopsie su animali da laboratorio.

Nel 1987, il dottor Bengt Fredin condusse un lavoro di ricerca nel quale impiantava otturazioni di amalgama nei denti di maialini della Guinea. Egli misurò le quantità di mercurio nel cervello, cuore, fegato, reni, sangue e urine e le confrontò con i valori di animali di controllo non esposti ad otturazioni di mercurio. Il giorno 1, i livelli di mercurio nel cuore erano in media 10 volte superiori a quelli trovati nei tessuti del cervello; il giorno 3, i livelli di mercurio nel cuore erano da 3.5 a 10 volte quelli nel cervello; il giorno 5, i livelli di mercurio nel cuore erano il doppio di quelli nel cervello; il giorno 10, la quantità di mercurio nel cuore era ancora 1.5 volte superiore rispetto a quella nel cervello.

Questo studio su animali confermò che i vapori di mercurio inalati da amalgama dentale si accumulano molto rapidamente nei tessuti del cuore, ancora più rapidamente che nei tessuti del cervello. La fonte di mercurio in questo caso erano otturazioni di mercurio e la loro presenza in bocca portava ad un accumulo di mercurio nel cuore.

I dottori Murray Vimy e Fritz Lorscheider (Università di Calgary, 1989) utilizzarono le pecore come modello sperimentale. Essi incorporarono nelle otturazioni di amalgama una frazione di mercurio marcato radioattivamente, così che sarebbe stato possibile fare una mappa del mercurio in tutto il corpo (poiché in natura non esiste mercurio radioattivo, questo era specificatamente quello proveniente dalle otturazioni di amalgama). Entro due giorni dall'inserzione di otturazioni di amalgama nelle madri, il

mercurio rilasciato dalle amalgame fu trovato nei tessuti del cuore sia delle madri che dei feti. I livelli di mercurio trovati nei tessuti del cuore erano comparabili ai livelli trovati nel cervello.

Nel 1973, un gruppo di ricerca dell'Istituto di Dental Research dell'esercito americano pubblicò uno studio su animali sul Journal of Oral Medicine. 48 animali furono suddivisi in 8 gruppi da 6, anestetizzati e sistemati in cerchio intorno ad un blocco di amalgama. L'otturazione di amalgama fu quindi sottoposta a polverizzazione per 10 minuti. Il gruppo 1 di sei animali non fu esposto alla polverizzazione di amalgama. Gli altri gruppi furono sacrificati ad intervalli di tempo dopo la cessazione della polverizzazione, il gruppo 2 immediatamente dopo la cessazione (0 ore), i successivi ad intervalli di 8, 16, 24, 32, 48 e 72 ore dopo che era terminata la polverizzazione delle amalgame. I livelli di mercurio furono misurati nel cervello, nei reni, cuore, polmoni, fegato e sangue.

Fu evidenziato dalle analisi che c'è un rapido assorbimento di mercurio attraverso i polmoni nel sangue e un assorbimento drammaticamente rapido di mercurio del sangue nel cuore. La concentrazione di mercurio nei tessuti del cuore dei primi animali sacrificati era 81 volte superiore a quello trovato negli animali di controllo, che non avevano ricevuto alcuna esposizione. Alla fine dell'esperimento, a 72 ore dalla cessazione della polverizzazione, i livelli di mercurio nel cuore erano ancora 6 volte superiori rispetto al gruppo di controllo.

I livelli di mercurio nel cervello furono trovati essere più di 4 volte superiori al termine della polverizzazione (0 ore) rispetto al gruppo di controllo, e 2 volte e mezzo dopo 72 ore dal termine della polverizzazione.

Appena finita la polverizzazione (0 ore) i livelli di mercurio nel cuore erano 10 volte superiori a quelli nel cervello degli animali esposti.

Tre studi di autopsie su umani (Lutz 1996, Drasch 1994, Nylander 1990) hanno provato in studi di autopsie su neonati morti che il mercurio delle otturazioni di amalgama materne è assorbito nel cervello, cuore e reni.

b. Danni cardiovascolari provocati dal mercurio

In 1.000 bambini accidentalmente esposti durante la gestazione al mercurio sono state misurate, all'età di 7 anni, la pressione sanguigna e il battito cardiaco (Sorensen & Grandjean 1999). I valori di pressione sanguigna diastolica e sistolica aumentavano di 13.9 mmHg e 14.6 mmHg in corrispondenza di aumento dei valori di esposizione fetale (misurati sette anni prima) di 1 e 10 mcg/l nel sangue del cordone ombelicale. Secondo gli autori di tale studio, **"questi risultati suggeriscono che l'esposizione prenatale al metilmercurio può danneggiare lo sviluppo dell'omeostasi cardiovascolare. La pressione sanguigna nell'infanzia è un importante strumento diagnostico del rischio di ipertensione in seguito nella vita, e l'esposizione al mercurio è un importante potenziale fattori di rischio"**.

Già nel 1861 Kussmaul, che aveva studiato da anni gli effetti di esposizione al mercurio (nei lavoratori esposti e nei pazienti che venivano trattati con mercurio), affermò: **"Oltre ad un indebolimento dei muscoli volontari verranno in generale causate disfunzioni cardiache. Forti tachicardie non sono infrequenti fra le vittime di avvelenamento da mercurio"**.

Secondo Rieselmann (1930), **"una delle più temute conseguenze dell'avvelenamento acuto da mercurio è, come ben noto a tutti, un effetto paralizzante sul cuore e sulla circolazione, seguito da ridotta pressione sanguigna e morte"**. Rieselmann esaminò lavoratori esposti al mercurio e trovò danni al muscolo del cuore e alterazioni della regolazione nervosa del sangue. Nel 1938, anche Fellingner e Schweitzer riscontrarono che seri danni vascolari derivavano da esposizioni al mercurio. **"Disturbi cardiaci e vascolari sono causati da intossicazioni da mercurio"**: ciò veniva affermato già nel 1958 da manuali quali il von Oettingen, *Intossicazione: una guida alla diagnosi e trattamento clinico*.

Una importante testimonianza è quella di Kahler (1960), relativamente all'uso del mercurio come diuretico. Sottolineando che gli effetti cardio-tossici dei diuretici di mercurio erano ben noti, Kahler discusse i tentativi di trovare un composto di mercurio che avesse effetti diuretici senza uccidere il paziente come conseguenza dei danni al cuore. Kahler notò che, oltre ai suoi numerosi altri effetti sul corpo, il mercurio causava arresto cardiaco (attacco di cuore), preceduto da anomalie riscontrabili attraverso elettrocardiogramma.

Anomalie cardiache e aritmie furono evidenziate in lavoratori dell'industria dei cappelli esposti al mercurio (Granati A, Scavo D, "Reperti elettrocardiografici in operai con intossicazione cronica da mercurio", Folia Medica, luglio 1961; 44: 529-45).

Iperensione e mercurio

Vulliamy (1952) studiò 11 vittime di "acrodinia" (l'acrodinia era diagnosticata principalmente su bambini che erano esposti a vari composti di mercurio, per lo più al calomelano, mercurio cloruroso). Dieci delle 11 vittime avevano elevata pressione sanguigna causata da eccessivo restringimento delle arterie.

Warkany e Hubard (1953) notarono che il mercurio sotto forma di calomelano (che allora era usato come applicazione cutanea) causava ipertensione e tachicardia nei bambini.

Cheek (1959) dimostrò in esperimenti animali che il mercurio cloruro, insieme con l'adrenalina, fa contrarre le arterie e causava elevata pressione sanguigna.

Il gruppo di ricerca del Prof Perry (Università di Washintgon, 1960) iniziò ad investigare il meccanismo col quale il mercurio causa ipertensione (elevata pressione sanguigna). In una serie di articoli scientifici, Perry dimostrò che il mercurio provocava la contrazione dei muscoli lisci nelle pareti delle arterie, causando così ipertensione. Si provò ad osservare gli effetti di varie forme di mercurio e diversi metalli tossici. Il mercurio causava la contrazione dei vasi sanguigni e la susseguente ipertensione entro pochi minuti dall'esposizione. Il mercurio organico (metilmercurio, etilmercurio) invece non causava ciò! E neanche il piombo, neanche in grosse quantità. Nessun altro metallo (argento, rame, bario o vanadio) aveva lo stesso effetto del mercurio inorganico nel causare ipertensione. Fu notato inoltre che il grado di vasocostrizione causato dal mercurio inorganico non era proporzionale alla quantità di mercurio nel sangue (cioè alla dose di mercurio cui il soggetto era esposto) e che il grado di ipertensione era maggiore quando il mercurio era introdotto nelle arterie o nelle vene piuttosto che non attraverso l'apparato digerente.

I risultati delle ricerche del gruppo dell'Università di Washington fu confermata da altri ricercatori:

Tomera e Harakal dell'Università di Temple, Solomon e Hollenberg della Scuola Medica di Harvard.

Altra evidenza degli effetti del mercurio inorganico sul cuore e sul sistema cardiovascolare fu prodotta dall'Università Roberts in Oklahoma e all'Università della California (Rhee e Choi). Questi ricercatori trovarono che dosi acute di mercurio inorganico erano così tossiche per il muscolo del cuore da causare grave ipotensione sistemica. Essi dimostrarono anche che il mercurio inorganico provocava un danno patologico nei tessuti muscolari del cuore, cosa che a sua volta causava una grave diminuzione della funzione del cuore, fino al punto da comportare una drammatica caduta di pressione sanguigna.

Già Trakhtenberg nella ex- Unione sovietica aveva dimostrato che basse dosi di mercurio inorganico causavano elevata pressione sanguigna, mentre col prolungarsi dell'esposizione il mercurio causava danno cardiaco ai tessuti con bassa pressione sanguigna.

Il mercurio e disturbi alla funzione elettrica (EKG)

Analisi con elettrocardiogramma (ECG) furono eseguite su 42 persone vittime di avvelenamento da mercurio inorganico (Iraq, 1960). Questo studio, condotto da Dahhan e Orfaly, fu pubblicato sull'*American Journal of Cardiology* nel 1964. In tutte le 42 vittime furono rilevate alterazioni dei valori ECG, indicazione questa di danno al cuore. Le anomalie erano molto gravi in 6 casi, gravi in 21, moderate in 10 e leggere in 5. Furono anche riscontrate aritmie cardiache, anormale battito dei ventricoli e tachicardia ventricolare.

Queste alterazioni furono attribuite al danno arrecato dal mercurio sul pacemaker del cuore (lo stimolatore cardiaco), sul nodo senoauricolare, sul sistema di conduzione elettrica del cuore (ischemia miocardiale). Anche il mercurio organico, sebbene non causi problemi di ipertensione, porta a disturbi elettrici nel normale funzionamento del cuore.

Il mercurio causa danni al miocardio

Nel 1968 Kleinfeld e Stein (Centro Medico Maimonides e Università di Stato di New York) studiarono gli effetti del mercurio inorganico su tessuti cardiaci di animali, in particolare l'atrio. Essi esposero il tessuto cardiaco a varie concentrazioni di mercurio, nonché ad altri metalli; i risultati furono che il mercurio a basse concentrazioni aumentava la contrazione muscolare del cuore rimpiazzando ioni calcio dai loro normali siti nei tessuti. L'impoverimento di calcio causava l'aumento di contrazione muscolare del cuore. A più elevate concentrazioni, il mercurio inibiva il meccanismo di contrazione, riducendo quindi la funzione muscolare del cuore. Col passare del tempo, i tessuti esposti al mercurio recuperavano solo parzialmente da queste disfunzioni.

Nel 1977, John Brake all'Università di Stato della North Carolina espose giovani polli a varie dosi di mercurio inorganico nell'acqua che bevevano. Analisi con elettrocardiogramma (ECG) rivelarono notevoli alterazioni nelle modalità di conduzione del cuore. Furono trovate inoltre alterazioni patologiche nei tessuti del cuore, incluse infiammazione e degenerazione di lipidi. Gli autori conclusero che bassi dosi di mercurio inorganico, se somministrate anche per un breve periodo di tempo, possono causare alterazioni patologiche del sistema cardiovascolare.

Sempre nel 1977, due ricercatori giapponesi, Shiraki e Nagashima dell'Università di Tokio, studiarono la patologia trovata nelle vittime umane del morbo di Minamata (che fu causato da prolungata esposizione a elevati livelli di metilmercurio) ed inoltre condussero alcuni esperimenti su animali usando composti di mercurio marcati radioattivamente. Gli autori scoprirono che la patologia che si riscontra nell'intossicazione da metilmercurio era il risultato di danni ai vasi sanguigni e susseguente rifornimento di sangue. Il danno ai tessuti nervosi era la conseguenza di un ridotto flusso sanguigno.

Essi riscontrarono nelle vittime un ispessimento delle arterie e un indurimento dei vasi sanguigni nel cervello ed altre arterie nel corpo, nonché formazione di grumi nei casi sanguigni. Le vittime inoltre avevano elevata pressione sanguigna, danni muscolari al cuore e attacchi di cuore.

Zhao e Lu (1990) investigarono gli effetti di mercurio inorganico sui muscoli delle pareti dell'aorta, la principale arteria che esce dal cuore. Essi dimostrarono che il mercurio ha un effetto dannoso che poteva essere relazionato al suo effetto di indurimento di arterie e di aumento della pressione sanguigna.

Abbiamo già visto che il documento del russo Trakhtenberg "Effetti cronici del mercurio sull'organismo", pubblicato negli USA nel 1974, evidenzia l'accumulo selettivo del mercurio nei tessuti del cuore.

Partendo dalla conoscenza che il mercurio si lega prontamente ai siti tiolici (cioè zolfo legato ad atomi di idrogeno) dei tessuti, i ricercatori sovietici investigarono l'azione tossica del mercurio su un'ampia gamma di tessuti, inclusi quelli del sistema cardiovascolare. Essi trovarono che il mercurio causava alterazioni di alcune funzioni cardiache, inclusa l'abilità muscolare della contrazione del cuore e la funzione di regolazione dell'attività cardiaca.

Gli effetti cardiovascolari della esposizione cronica a basse dosi di vapori di mercurio furono esaminati in uno studio clinico-statistico di 656 pazienti. Tale esposizione al mercurio causava aumento dell'incidenza di battito cardiaco veloce, polso irregolare, dolori al petto, palpitazioni cardiache ed elevata pressione sanguigna. La maggior parte dei pazienti con problemi cardiovascolari avevano più di 40 anni, ma una buona percentuale di essi appartenevano al gruppo di età 20–29 anni.

Altri 4 studi russi avevano esaminato lavoratori esposti professionalmente a basse dosi di vapori di mercurio: le percentuali di quelli che avevano problemi di pressione elevata o bassa erano 42%, 60%, 44.4% 50% (uomini) e 68% (donne).

Trakhtenberg monitorò la risposta cardiaca di conigli esposti a basse dosi di vapori di mercurio e di conigli di controllo con elettrocardiogramma (ECG). Nelle prime 3–4 settimane di esposizione non ci furono alterazioni. Poi si verificò rapido battito cardiaco, e successivamente diminuzione di battito cardiaco. Al terzo mese di esposizione tutti i conigli esposti avevano un battito cardiaco lento e valori anormali di ECG, soprattutto una diminuzione della forza di contrazione.

Ulteriori esperimenti di Trakhtenberg dimostrarono che il mercurio bloccava la capacità del cuore di rispondere alla stimolazione del nervo vago (un nervo del cervello che sovrintende al battito del cuore). Fu dimostrato che il mercurio blocca l'azione dell'acetilcolina, il neurotrasmettitore che passa l'impulso nervoso dal nervo vago al cuore. Sia l'acetilcolina che il nervo vago contengono proteine con tioli (zolfo). Quando il mercurio si attacca ai siti tiolici delle proteine dei recettori muscolari del cuore e dell'acetilcolina, il cuore non può ricevere l'impulso elettrico del nervo vago richiesto per la contrazione. Cioè il mercurio blocca i neurotrasmettitori.

Uno studio di Jha e Bhatia (Università Jawaharal Nehru in Nuova Delhi, 1980) dimostrò che il mercurio cloruro porta a una riduzione nel flusso sanguigno al cuore, a causa di una contrazione del tessuto muscolare nelle pareti delle arterie coronarie che riforniscono il sangue (vasocostrizione). Come affermato precedentemente, la ricerca scientifica aveva già dimostrato che è il mercurio a causare questa costrizione delle arterie poiché contrae i tessuti muscolari nelle pareti arteriali. La riduzione o il blocco di rifornimento di sangue al cuore è ciò che causa attacchi di angina e di cuore (infarti del miocardio). La contrazione del tessuto muscolare arteriale fu causata dall'interferenza del mercurio con la richiesta attività del sodio e del potassio.

Nel 1983 e 1984 Carmignani, dell'Università Cattolica di Roma, e il centro medico dell'Università di Cincinnati, pubblicarono i risultati dei loro studi su animali. Essi monitorarono la pressione sanguigna aortica, il battito cardiaco, l'elettrocardiogramma e il battito nel ventricolo destro del cuore in animali di controllo e in animali esposti a croniche basse dosi di mercurio inorganico. La conclusione presentata in tale studio fu che l'esposizione cronica al mercurio danneggia la funzione cardiovascolare interferendo sia con i meccanismi del corpo che regolano la pressione sanguigna che con gli ormoni che regolano l'attività cardiovascolare (dopamina, adrenalina e nonadrenalina). Fu dimostrato che l'esposizione al mercurio aumenta la forza della contrazione muscolare del cuore, causando elevata pressione sanguigna. Queste azioni del mercurio furono spiegate dalla sua capacità di bloccare il passaggio degli ioni calcio nelle cellule muscolari del cuore.

Un'ulteriore dimostrazione degli effetti dannosi del mercurio sul sistema cardiovascolare viene dagli esperimenti di laboratorio di Wierzbicki della Scuola Medica di Lodz in Polonia, nel 1983. Fu dimostrato che basse concentrazioni di diversi composti di mercurio acceleravano il processo di coagulazione del sangue. Questo effetto del mercurio sulla formazione di grumi fu poi confermato da uno studio condotto da Kostka (1989).

Si ha pochissima documentazione scientifica che possa dare informazioni sui danni arrecati al sistema cardiovascolare dall'esposizione prenatale al mercurio. Uno studio interessante fu condotto da Gale nel 1980. Egli dimostrò che l'esposizione al mercurio elementare di criceti incinte produceva notevole tossicità sui neonati, inclusa un'alta incidenza di anomalie cardiache caratterizzate da dilatazione del

cuore, ispessimento e indebolimento delle pareti del cuore. Inoltre il dottor Vimy, dell'Università di Calgary, dimostrò che i feti sono notevolmente esposti al mercurio delle otturazioni dentali delle loro madri.

Nel 1980 Orłowski e Mercer pubblicarono i risultati delle loro ricerche su sei vittime del Morbo di Kawasaki (MK), o sindrome del linfonodo mucocutaneo. Essi confrontarono i livelli di mercurio nelle urine dei sei pazienti con un gruppo di controllo e trovarono che i livelli erano insolitamente elevati nelle sei vittime da MK. Essi notarono anche che le vittime di MK avevano un'alta incidenza di aneurismi delle arterie coronarie del cuore, alterazioni dell'elettrocardiogramma e persino infarti miocardici dovuti al blocco delle arterie coronarie.

PER ME LA TOSSICITA' DA MERCURIO SI MANIFESTO' CON PROBLEMI CARDIACI

di Barbara Cassidy

International DAMS Newsletter, primavera 1997

Nell'ottobre del 1995, un giorno che ero uscita prima dal lavoro e stavo tornando a casa con la macchina, iniziai a sentirmi estremamente stordita, quasi svenivo. L'area intorno al cuore iniziò a farmi male e il cuore iniziò a battere rapidamente. In qualche modo riuscii a raggiungere casa mia. Mio marito, che è un infermiere, mi misurò il battito cardiaco che era a 140 (contro i normali 80-90). Non ero in grado di parlare e mi potevo muovere con molta fatica. Mi accompagnò all'ospedale. All'ospedale il mio battito cardiaco arrivò addirittura a 170; poiché tutte le altre analisi non mostravano anomalie mi diedero un tranquillante e mi rimandarono a casa, assicurandomi che ciò era dovuto allo stress, non certamente ad un attacco di cuore.

Essendo una donna di 40 anni non ero il tipico candidato per un attacco di cuore e così anche il cardiologo dal quale mi recai disse che tutte le analisi erano normali e che si trattava solo di stress. In seguito fui visitata da un endocrinologo, un neurologo, uno specialista di aritmie, un enterologo. Tutti i risultati erano nella norma. Mi sentivo troppo male per lavorare, non potevo guidare per le vertigini, ma tutti i test erano normali.

Un articolo di odontoiatria biologica descriveva i sintomi di intossicazione cronica a basse dosi di mercurio quali quelle provenienti dalle otturazioni di amalgama: rimasi colpita non solo perché la lista comprendeva attacchi di vertigini e palpitazioni del cuore, ma anche mani fredde e viscide, prurito cutaneo, etc. Test allergologici indicarono la mia sensibilità ai metalli (piombo, argento e mercurio). Finalmente avevo trovato "qualcosa".

Feci rimuovere le 7 otturazioni di mercurio in un mese e mezzo, e iniziai un programma di disintossicazione con vitamine e minerali come indicato da "Disintossicazione da mercurio dentale" di Michael e Sam Ziff e di Mats Hansson.

Dopo la mia seconda sessione di rimozione iniziai a sentirmi notevolmente meglio e dopo che la rimozione delle amalgami fu completata smisi di avere attacchi di vertigini, sudorazione notturna e palpitazioni del cuore.

Ora che sono guarita metto a disposizione la mia storia per i medici e le persone che conosco, così che non capiti loro ciò che è capitato a me a causa della mancanza di informazioni sulla tossicità dell'amalgama.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Brake J, Thaxton P, Hestor PY, "Anomalie cardiovascolari in polli indotte dal mercurio", Arch Environ Contam Toxicol, 6:269-277, 1977
- (2) Carmignani M, "Meccanismi nella regolazione cardiovascolare a seguito di esposizione di topi maschi a mercurio inorganico", Toxicol Appl Pharmacol, 69:442-450, 1983
- (3) Carmignani M, "Alterazioni renali ultrastrutturali e alterazioni cardiovascolari in topi esposti a cloruro di mercurio", Arch Toxicol Suppl, 13:353-356, 1989
- (4) Cheek DB, Wu F, "Effetto di calomelano sull'adrenalina nel sangue nei topi e relazione con i meccanismi nell'intossicazione da mercurio", Arch Dis Childhood, 34:502-504, 1959
- (5) Dahhan SS, Orfaly H, "Alterazioni dell'elettrocardiogramma nell'intossicazione da mercurio", American J. Cardiology, 14:178-183, Agosto 1964
- (6) Danscher G, "Tracce di mercurio in organi di primati con otturazioni di amalgama", Exper Molec Pathology, 52:291-299, 1990
- (7) Fellingner K, Schweitzer F, "Gefasserkrankungen nach Quecksilbervergiftungen", Arch Gewerbepath Gewerbehyg, 9:269-275, 1938
- (8) Fredin B, "Distribuzione di mercurio in vari organi di maialini di guinea dopo l'applicazione di otturazioni dentali di amalgama", Sci Total Environ, 66:263-268, 1987
- (9) Gale TF, "Malformazioni cardiache e non-cardiache prodotte dal mercurio in criceti", Bull Environ Contam Toxicol, 25:726-732, 1980

- (10) Granati A, Scavo D, "Reperti elettrocardiografici in operai con intossicazione cronica da mercurio", *Folia Medica*, luglio 1961; 44: 529-45
- (11) Hahn LJ, Kloiber R, Vimy MJ, Takahashi Y, Lorscheider FL, "Otturazioni dentali di argento: una fonte di esposizione al mercurio rivelata da scan visivo dell'intero corpo e da analisi dei tessuti", *FASEB J.* 3:641-646, dic. 1989
- (12) Huggins HA, "Mercury: a factor in mental disease?", *Journal of Orthomolecular Psychiatry* 1982, 11: 3-16
- (13) Jha LB, Bhatia B, "Effetto del cloruro di mercurio sul flusso coronario in cuori di topi", *Bull Environ Contam Toxicol*, 31(2):132-138, 1983
- (14) Khaler HJ, "Zur frage der Kardiotoxischen Wirkung des Quecksilber, insbesondere des Saatfruchtbeizmittel -Ceresan-", *Zbl Arbeitsmed Arbeitsschutz*, 10:25-31, 1960
- (15) Kleinfeld M, Stein E, "L'azione di cationi divalenti sul potenziale di membrana e sulla contrattibilità in topi", *Amer J. Physiol*, 215(3):593-599, sett. 1968
- (16) Kostka B, Michalski M, Krajewska U, Wierzbicki R, "Alterazioni nella coagulazione del sangue in topi avvelenati con cloruro di metilmercurio", *Pol J. Pharmacol Pharm*, 41(2):183-189, 1989
- (17) Kussmaul A, "Untersuchungen ueber den constitutionellen Mercurialismus und sein verhaeltnmiss zur constitutionellen Syphilis", *Wuerzburg*, 1861
- (18) Lu KP, Zhao SH, Wang DS, "L'effetto stimolante di cationi di metalli pesanti sulla proliferazione delle cellule della muscolatura aortica liscia", *Sci China [B]*, 33(3):303-310, marzo 1990
- (19) Maurissen JPJ, "Il mercurio e il mercurialismo" *New York State J. Medicine*, pp 1902-1909, dic 1981
- (20) Mosby's revised 2nd edition, *Medical Dictionary*, Teh C.V. Mosby Co. St Louis, MO, 1987
- (21) Oettingen WF von, "Intossicazione: una guida alla diagnosi e trattamento clinico" 2nd Ed. *Sauders Co. London*, 1958
- (22) Orlowski JP, Mercer RD, "Livelli di mercurio nelle urine relativamente al Morbo di Kawasaki", *Pediatrics*, 66(4):633-636, ott 1980(23) Perry HM, Schoepfle E, Bourgoignie J. "Produzione in vitro ed inibizione di vasocostrizione aortica da parte del mercurio, cadmio ed altri ioni metallici", *Proc Soc Exp Biol Med*, 124:485-490, 1967
- (24) Perry HM, Erlanger M, "Ipertensione e livelli metallici nei tessuti dopo somministrazione intraperitonea di cadmio, mercurio e zinco", *Amer J. Physiol*, 220:808-811, marzo 1971
- (25) Placidi GF, Dell'Osso L, Viola PL, Bertelli A, "Distribuzione di mercurio inalato (203 Hg) in vari organi", *Int J. Tiss React*, 5:193-200, 1983
- (26) Rhee HM, Choi BH, "Effetti emodinamici ed elettrofisiologici di mercurio in conigli intatti e in isolati cuori", *Exp Molec Patyhol*, 50:281-290, 1989
- (27) Rieselmann SD, "Einfluss der quecksilberintoxikation auf die inneren organe", *Arch Gewerbepathol*, 1:496, 1930
- (28) Rost A, "Amalgamschaden. Diagnostik und Therapie", *Zahnarztliche Praxis* 1976; 27: 475-80
- (29) Schwarzkopf H, "Sind alle Zahnfullungen unschadlicv?", *Zeitschrift fur angewandte Okologie* 1965; 48/49: 413-4
- (30) Shiraki H, Nagashima K, "Essenziale neuropatologia delle intossicazioni acute e croniche da alchilmercuriali in umani, con particolare riferimento alla radiografia visiva dell'intero corpo usando composti di mercurio marcati radioattivamente", *Neurotox. Ed Roizin L* 247-260, 1977
- (31) Sibley RL, "Relazione tra il mercurio dalle otturazioni dentali di amalgama ed il sistema cardiovascolare", *Sci Tot Environ*, 99:23-35, 1990
- (32) Solomon HS, Hollenberg NK, "Rilascio di catecolamina: meccanismo di contrazione della muscolatura vascolare liscia indotta da mercurio", *Amer J. Physiol*, 229(1):8-12, luglio 1975
- (33) Tomera JF, Harakal C, "Contrazione della muscolatura liscia aortica indotta in vitro da mercurio e piombo", *Arch Int Pharmacodyn*, 283(2):295-302, Oct 1986
- (34) Trakhtenberg IM, "Effetti cronici del mercurio sugli organismi" Cap VI: 109-134 - Micromercurialismo in lavoratori esposti al mercurio-; Cap XI: 199-210 -Effetti cardiotoxici del mercurio-. *DHEW Publ. No (NIH) 74-473*, 1974
- (35) Vimy MJ, Takahashi Y, Lorscheider FL, "Distribuzione madre-figlio del mercurio (203 Hg) rilasciato da otturazioni dentali di amalgama", *Amer J. Physiol*, 258:R939-945, aprile 1990
- (36) Vulliamy GD, "Alterazioni vasomotorie nella -malattia rosa-", *Lancet* 2:1248-51, 1952
- (37) Yoshida M, Satoh H, Aoyama H, Kojima S, Yamamura Y, "Distribuzione di mercurio in maialini di guinea neonati dopo esposizione ai vapori di mercurio", *Bull Enviro Contam Toxicol*, 43(5):697-704, nov 1989
- (38) Wakatsuki T, "Intossicazione senza sintomatologia con particolare riferimento ai pesticidi che includono mercuriali organici", *Psychiatr Neurol Jpn*, 69:1004-1106, 1967
- (39) Warkany J, Hubbard DM, "Acrodinia e mercurio", *J. Pediatrics* 42:365-386, 1953
- (40) Wierzbicki R, "Interazione di fibrinogeno con mercurio", *Thrombo Res*, 30(6):579-585, 1983

DOSSIER AMALGAMA - 4

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E ALTERAZIONI DELLA [FLORA BATTERICA](#) INTESTINALE

Avere otturazioni dentali di amalgama e, quindi, essere esposti cronicamente al rilascio di basse dosi di mercurio, alimenta direttamente [Candida albicans](#), un lievito sempre presente nell'intestino, ma che muta nella forma virulenta e si estende ad altri tessuti non appena le circostanze gli sono favorevoli, e che prospera sui metalli pesanti.

Le alterazioni degli [enzimi](#), della [flora](#) e della **mucosa** intestinale, determinate anche dalle amalgami e/o [vaccini](#), influenzano la salute, non soltanto a livello intestinale, ma anche a distanza in qualsiasi parte dell'organismo.

La presenza di otturazioni dentali di amalgama produce, inoltre, una immunosoppressione, una minore capacità di difesa dei linfociti e macrofagi, e questa è la condizione in cui la candida può estendersi più facilmente ai diversi tessuti dell'organismo, dal cavo orale ai piedi, alle unghie.

Secondo un numero crescente di specialisti, la presenza di otturazioni di amalgama pregiudica ogni tentativo di risolvere il problema della candidosi sistemica.

Ecco cosa dice il dr Dietrich Klinghart, docente di neuralterapia negli USA:

"Quando i metalli pesanti sono rimossi e chelati dall'organismo, c'è un ridimensionamento dei lieviti".

I funghi e i lieviti sono noti per le capacità di legare metalli pesanti: per questo vengono impiegati, sia a livello industriale che nelle miniere, in modo da legare argento, oro e altri metalli ed ottenere una buona estrazione.

Continuando la citazione di Klinghardt: *"È stato accertato che il corpo è in grado di usare il lievito per combinare i metalli pesanti e renderli inattivi. L'organismo preferisce la candida ai metalli pesanti".*

"L'organismo", dice il dr Robert Johnson, "aumenta la popolazione di lievito per proteggersi da pericolose tossine. In pratica l'organismo sopporta meglio i lieviti che non i metalli pesanti". Alla luce di ciò, se ne deduce che uno sforzo troppo vigoroso di uccidere la candida, eliminarla con farmaci specifici, può essere un'idea non troppo buona per persone con otturazioni di amalgama.

La candida subisce generalmente uno spontaneo ridimensionamento circa un mese dopo il completamento della rimozione amalgama. Contemporaneamente nel periodo pre e post- rimozione risulta utile:

1. identificare e evitare le intolleranze alimentari. La Candida intrappola gli allergeni ed aumenta la permeabilità della mucosa intestinale. Ciò non aiuta a ricostruire un sano ambiente intestinale che argini la proliferazione della Candida e allo stesso tempo ne magnifica gli effetti tossici su tutto l'organismo.
2. Bisogna ricostituire una adeguata flora batterica intestinale usando fermenti lattici o fitofermenti "amici", che vadano cioè a sottrarre terreno in maniera antagonista alla Candida albicans.
3. Bisogna limitare il processo fermentativo della Candida albicans. È perciò vietato lo zucchero raffinato o integrale. Limitare la fermentazione della Candida significa anche evitare uova, lievito di birra e qualsiasi altra forma di lievito alimentare. Evitare tutti i prodotti fermentati (vino, birra ed altre bevande alcoliche). La candida converte lo zucchero in alcool, dandovi gli stessi effetti negativi che avreste se beveste.
4. Alcalinizzare l'organismo, sia con quotidiane centrifughe di ortaggi crudi (carote, sedano, etc.) sia con supplementi di minerali.
5. Fornire le vitamine, soprattutto del gruppo B, perché una crescita sproporzionata della candida nell'intestino ne impedisce la normale sintesi da parte dell'organismo.
6. È importante bere molta acqua, ma anche cercare di recuperare i sali che elevate quantità di acqua portano via.

La migliore prevenzione consiste nel seguire un regime salutare che mantenga il buon funzionamento dello stomaco, fegato, pancreas e cistifellea. In tali condizioni Candida albicans rimarrà sotto controllo nell'intestino crasso, che è il luogo da dove proviene e dove deve restare.

La terapia, almeno nella prima fase, non dovrebbe avere come obiettivo quello di uccidere il fungo, ma quello di arginarlo, rafforzando le difese appropriate e trasformandolo così nella sua forma meno patogena. Un attacco farmacologico diretto verso un'infestazione micotica porta all'uccisione del fungo e, con ciò, alla distruzione della protezione naturale nei confronti di un'intossicazione da metalli pesanti.

Vengono immediatamente liberate tossine, nonché prodotti di degradazione dei funghi come micotossine e complessi organici del mercurio velenosissimi. Cioè vincere una battaglia in questo modo (oltre a non contribuire alla vittoria della guerra) può ritorcersi contro l'organismo stesso.

Recentemente sono stati sviluppati microscopi ad elevato ingrandimento che mostrano gemme di

Candida albicans nel sangue di quasi tutte le persone, che aspettano di affermarsi in caso di alterazioni delle condizioni fisiologiche, uso eccessivo di farmaci (antibiotici, contraccettivi orali, steroidi), acidificazione eccessiva, alimentazione incorretta, abbassamento delle difese immunitarie, mercurio rilasciato dall'amalgama dentale.

Lindvall (1988) ha dimostrato che la presenza a livello cellulare del mercurio deprimeva l'attività dei linfociti nei casi di infezioni croniche di Epstein-Barr. Secondo le sue osservazioni di laboratorio l'azione immunodepressiva del mercurio era il fattore più importante nello sviluppo di queste infezioni croniche. Gli intossicati da amalgama dentale hanno una storia clinica di immuno-soppressione con infezioni ricorrenti ed incapacità a riprendersi (Zamm 1991, Sibley 1990).

Omura (1995) ha dimostrato che i siti di diversi tipi di infezioni (*Chlamydia trachomatis*, herpes simplex I e II, Cytomegalovirus ed altri microrganismi) coincidevano con accumuli di metalli pesanti come Hg e Pb. Le infezioni ritornavano a fiorire anche dopo cure prolungate di antibiotici.

La disintossicazione con agenti chelanti specifici portava alla contemporanea rimozione degli accumuli di metalli pesanti e delle infezioni associate. In pratica, si concludeva in questo studio c'è un meccanismo per cui i microrganismi patogeni, usando Hg e Pb, si difendono da antibiotici che altrimenti sarebbero efficaci, e comunque i depositi di metalli pesanti in qualche modo rendono gli antibiotici inefficaci.

Christensen (1996) esaminò il corso dell'infezione con e senza esposizione al mercurio ha rivelato un aumento della replicazione e disseminazione del virus durante i primi giorni dell'infezione, indicazione questa che i primi meccanismi di difesa non specifici erano colpiti. Una singola dose di 20 microgrammi di mercurio aggravavano l'infezione, e anche ripetere la stessa dose o usare dosi più elevate non intensificava l'infezione.

Candida albicans: la diagnosi

La presenza di *Candida albicans* può rappresentare un ostacolo alla disintossicazione e quindi bisogna conoscerne bene i meccanismi. Sono pochi i test in grado di rivelare una *Candida*. Il metodo diagnostico migliore è quello dell'*analisi in campo oscuro*, cioè un ingrandimento del sangue vivo fino a poter vedere linfociti e parassiti. Le analisi delle feci sono spesso inutili: numerose osservazioni hanno dimostrato come in pazienti nei quali era stata diagnosticata inequivocabilmente un'infestazione da *Candida*, le colture delle feci possano risultare negative all'esame. Questo si spiega con il fatto che le colture di *Candida* si estinguono facilmente nonostante tutte le precauzioni.

La candidosi sistemica è una condizione molto grave che di solito interessa molte localizzazioni nell'organismo: raggiunge il tratto genito-urinario ed è trasportata attraverso il sangue a polmoni, cervello o altre membrane mucose umide. Può passare direttamente attraverso le pareti intestinali, se esse diventano porose abbastanza (a causa dell'infiammazione). Questa porosità porta ad allergie. La candidosi può essere rivelata da un ricoprimento bianco o giallo della lingua. Chiazze cremose bianche o giallognole possono apparire nella bocca o nella gola, con il rivestimento che viene via facilmente e lascia sotto un'area grezza (*monilias*). Intensi pruriti, gonfiori, bruciori, urinazione dolorosa, fenditure negli angoli della bocca, crescita anormale delle papille della lingua sono altri possibili sintomi. Nelle donne la candidosi può manifestarsi con fuoriuscite vaginali di fluido filante bianco.

Il primo sintomo della candidosi sistemica è uno stato di affaticamento anormale con concomitanza di irritabilità. Il secondo sintomo è uno stato distaccato della mente nel quale una persona può osservare cosa gli sta avvenendo, ma non può far niente per risolvere la situazione. L'individuo ha una grande difficoltà a concentrarsi su qualsiasi cosa; ci sono grossi problemi di memoria; prendere decisioni diventa un problema gigantesco. Il terzo sintomo è la comparsa in età adulta di allergie. All'inizio ci sono limitate allergie al cibo, poi queste diventano più intense e più numerose. L'individuo non è più in grado di tollerare alcun tipo di odore chimico. Questa condizione può arrivare ad un deterioramento mentale con concomitanza di idee fisse, depressione, tendenze maniache ed eventualmente comportamento violento. Altri sintomi comuni sono: gonfiore ai legamenti, prurito alla pelle, acne, occhi che bruciano e che lacrimano, infezioni ricorrenti e congestione nasale.

La terapia farmacologica della candidosi prevede l'impiego di sostanze quali *Nistatina* e *Nizoral*.

La *Nistatina* colpisce la candidosi intestinale e quella direttamente alimentata da questa. Il fungo sistemico non viene però distrutto dal farmaco, anche se spesso si assiste ad un sollievo temporaneo dei sintomi derivanti dall'elevata attività patogena della popolazione micotica. *Nizoral* è efficace contro la candidosi sistemica ma, a lungo termine, c'è il rischio di danno irreversibile al fegato o di una reazione fatale. Usare *Nistatina* o *Nizoral* è come cercare di vincere una battaglia, sapendo che ciò non ci farà certamente vincere la guerra.

A meno non siano affrontate le disfunzioni immunologiche che accompagnano e spesso causano la candidosi, nonché i livelli di tossicità nell'organismo, i pazienti non possono aspettarsi di eliminare dalla propria vita problemi intermittenti derivanti dalla infestazione sistemica (Zamm, 1991).

Anche quando si usano sostanze non farmaceutiche per diminuire la crescita eccessiva di *Candida*

nell'intestino (**tisane di Pau D'arco, aglio, goldenseal, acido caprilico, magnesio perossido**) è utile usare un lassativo per rimuovere la porzione di candida che si stacca morta, altrimenti questa diventa cibo per i suoi simili più resistenti.

L'aglio è un ottimo alimento e può aiutare lo stomaco a produrre più HCl. Può anche prevenire uno squilibrio dei dannosi batteri nell'intestino, prevenire la formazione e l'assorbimento di tossine dannose nel sistema e calmare tutto il tratto digestivo, tanto da arrestare la diarrea. Aiuta le secrezioni del fegato e della cistifellea, migliora l'appetito e difende da polio, polmonite, difterite, tifo e tubercolosi, nonché infezioni respiratorie. Distrugge vermi di tutti i tipi. Aiuta ad abbassare la pressione sanguigna. Molti di questi effetti sono probabilmente il risultato delle sue proprietà antibatteriche paragonabili alla penicillina, senza naturalmente avere le controindicazioni della stessa. L'aglio fornisce lo zolfo necessario alla dieta.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Christensen MM, Ellermann-Eriksen S, Rungby J, Mogensen SC, "Influence of mercuric chloride on resistance to generalized infection with herpes simplex virus type 2 in mice", Toxicology 1996 Nov 15;114(1):57-66
- 2 - Lindvall A, "Abnormal immune response to Epstein-Barr virus infection and evidence of toxic events at a cellular level". presented at Int. Congress Infect Dis, Rio de Janeiro, april 1988
- 3 - Omura Y, Beckman SL, "Ruolo del mercurio in infezioni resistenti ed efficace trattamento di infezioni virali delle famiglie di chlamydia trachomatis ed herpes per mezzo della rimozione localizzata di depositi di Hg con chinese parsley", Acupunct Electrother Res, 20(3-4):195-229, 1995

[Pag. 1](#)

DOSSIER AMALGAMA - 5

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E DISTURBI DELL'UMORE

Da quasi due secoli, il mercurio, l'elemento chimico più tossico tra quelli non radioattivi, viene impiegato per le otturazioni dentali. Le otturazioni in amalgama, note come piombature dentali, contengono il 50% di mercurio e il dentista è tenuto per legge a trattare amalgami di scarto come rifiuti solidi pericolosi.

Il mercurio esce dall'otturazione per vaporizzazione, per diffusione alla radice del dente e per corrosione. Dopo 10 anni, nell'otturazione di amalgama, rimane solo il 50% del mercurio iniziale, dopo 20 anni ne rimane solo il 20%. In pratica, milionesimi di grammi di mercurio lasciano ogni giorno (e ogni notte) l'otturazione nella vostra bocca, si accumulano nei tessuti e sovraccaricano gli organi proposti all'escrezione, cronicamente, senza sosta negli anni.

Nella comunità scientifica ci sono due schieramenti relativi all'amalgama. Entrambi, sia gli oppositori che i sostenitori, concordano sui seguenti punti:

1. Il mercurio è un veleno
2. Il mercurio è rilasciato dalle otturazioni dentali di amalgama
3. La quantità di mercurio rilasciato è solo molto piccola

Ora viene la controversia: la quantità di mercurio rilasciata dall'amalgama è così piccola che non può essere clinicamente significativa oppure è sufficiente in alcuni casi a produrre sintomi?

L'assunzione che qualcosa o è significativo clinicamente per tutti o non è significativo clinicamente per nessuno non corrisponde alla realtà. Già nel 1898 il dr Tuthill, che segnalò 6 casi di disturbi dell'umore risolti mediante la rimozione di tutte gli amalgami dentali, spiegava:

"Nonostante molte persone con queste otturazioni di mercurio sembrano esser esenti, altre soffrono da effetti sottili, subclinici del mercurio. Ciò è dimostrato chiaramente dai casi guariti che vi ho mostrato qui.

Fino a quando il sistema si mantiene in uno stato vigoroso molti non sentono effetti negativi, ma altrimenti, in un numero limitato di casi, l'effetto tossico del mercurio diventa dominante, in individui suscettibili ad esso, e sopraffà il sistema nervoso, generando in molti casi la caterva di sintomi psicologici che ho menzionato.

Sebbene il numero di casi sembra essere relativamente basso, questi meritano una considerazione attenta come verrebbe data all'argomento se la nevrosi mercuriale fosse più comune. Non ho dubbi, da quanto ho visto, che i nostri manicomi siano pieni di individui che hanno sviluppato il

loro stato mentale a seguito di otturazioni di amalgama, che producono eccitazione o pigrizia del cervello, stati emotivi alterati e relega alla disperazione quella che avrebbe potuto essere una limpida e brillante carriera".

Dovendo riportare uno di tali casi, per darvi un'idea panoramica dell'argomento, vediamo un caso clinico presentato dal dr Huggins ("*Il mercurio: un fattore nei disturbi mentali?*", 1982).

Si tratta di una 17enne che aveva abbandonato la frequenza a scuola, era diventata introversa, e aveva perso interesse nelle cose e nella vita. Nessuno degli oltre 40 specialisti che aveva visto era riuscito a migliorare la situazione o spiegarla. Aveva un blocco motorio nella gestualità e azione.

Indagando la storia dentale, Huggins aveva scoperto che i sintomi erano comparsi subito dopo l'inserzione di un gran numero di otturazioni dentali. Quando dopo la rimozione e disintossicazione la ragazza riprende la scuola e soprattutto si laurea, Huggins commenta: "Potrebbe essere che questo caso non è unico?".

Il monito che Huggins lancia è dunque questo: "Poiché è comune indirizzare allo psicologo casi clinici come quello esaminato ora (con problemi multipli senza apparente riscontro nelle analisi o diagnosi), è particolarmente importante che i professionisti di queste aree siano a conoscenza della possibilità di intossicazione da mercurio come eventuale denominatore comune di tali casi".

Lo stesso monito fu ribadito da Sibling nel 1989: "Gli psicoterapeuti dovrebbero considerare la tossicità da mercurio come possibile causa nel trattamento di disturbi psicologici, da quelli più leggeri con disturbi dell'umore a casi di schizofrenia, paranoia ed altri". Nella sua pubblicazione, "La correlazione tra mercurio da amalgama dentale e salute mentale", egli spiega come vapori di mercurio vengano continuamente rilasciati dalle otturazioni dentali di amalgama e come l'intossicazione da mercurio manifesti un'enormità di manifestazioni psichiche.

Poiché il mercurio dalle otturazioni in bocca passa direttamente nel sistema limbico del cervello attraverso i lobi olfattivi, sia gli effetti cronici durante l'esposizione, sia la rapida diminuzione di alcuni sintomi a seguito della rimozione di amalgami sono molto plausibili e giustificabili (Stortebecker 1985).

Indovina indovinello, quanto mercurio da otturazioni dentali c'è nel cervello ?

Nel 1990 alcuni scienziati canadesi inserirono otturazioni dentali di amalgama in animali di laboratorio. Che cosa stavano cercando di ottenere ?

FIG 1 autometallografia pecora

Inserendo otturazioni dentali nella bocca di pecore è stato possibile vedere la distribuzione dei metalli nei tessuti dopo 29 giorni dall'inserzione, sia attraverso autometallografia degli isotopi marcati, sia attraverso valutazione istologica (vedere Fig. 1).

Più recentemente, l'Istituto della Sanità canadese ha valutato il rilascio di mercurio da amalgama e lo ha confrontato con i limiti massimi tollerabili. Risultato: un adulto sano non dovrebbe avere più di 4 otturazioni dentali di amalgama. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (1991) l'amalgama dentale è la maggiore fonte di esposizione al mercurio, e tutte le altre fonti di esposizione al mercurio, messe insieme, non superavano, in individui non esposti professionalmente, il 20% di quella da amalgama.

Dunque il rilascio di mercurio da amalgama non è insignificante!? Dopo 10 anni il 50% del mercurio iniziale non è più presente nell'amalgama. L'assorbimento dei vapori di mercurio rilasciati avviene, oltre che per via ematica, direttamente attraverso il nervo olfattivo e il sistema craniosacrale. I ricercatori svedesi Nylander e Eggleston, mediante studi con autopsie, hanno evidenziato che il mercurio nel cervello aumenta notevolmente nei portatori di amalgama rispetto ai non portatori, e in particolarmente aumenta proporzionalmente al numero di otturazioni dentali in amalgama.

Sintomi mentali del "mercurialismo"

A partire dagli inizi degli anni '80, la "*diagnostica dell'intossicazione da amalgama*" e la "*terapia dell'intossicazione da amalgama*" sono diventati permanenti elementi costitutivi dei seminari di perfezionamento odontoiatrico presso gli Ordini Odontoiatrici tedeschi. In Italia, comunque il problema è rimasto sconosciuto al grande pubblico e persino ai medici generici.

La tossicità del mercurio è stata nota per secoli e ne parlarono scritti di Ippocrate, Plinio, Dioscoride e Galeno. Jean Fernel, noto come il "moderno Galeno", ha fornito nel 1557 il primo caso di avvelenamento da mercurio in lavoratori esposti: "Si può giungere fino a veri e propri attacchi di collera. Se qualcuno semplicemente lo osserva mentre lavora il mercurio, il lavoratore ammalato può cadere in una insicurezza impotente e già un banale rimprovero può suscitare in lui uno stato di sfrenata agitazione. Menomazione della capacità all'attenzione, vuoti di memoria, una sensazione di insufficienza intellettuale con asocievolezza completano il quadro".

Tali sintomi mentali dell'intossicazione da mercurio sono stati descritti dettagliatamente da Triebnig

(1982) in lavoratori dell'industria dei termometri, e in altre categorie esposte, nel passato, al mercurio in ambiente di lavoro: lavoratori dell'industria degli specchi, (Kussmaul, 1861), soffiatori di vetro (Fawer 1983) e dentisti (Foo 1993). Quando l'esposizione veniva a cessare, i loro punteggi dei test ritornavano alla normalità entro 20 mesi (Evans, 1975).

Nel XIX secolo i lavoratori dell'industria dei cappelli esposti professionalmente al nitrato di mercurio, divennero noti come "cappellai pazzi", a causa di problemi emotivi che sviluppavano, con improvvisa rabbia, pigrizia, depressione, timidezza, insonnia, idee fisse, mania (Gowdy, 1978).

Mayhazati riportò la valutazione psicologica di 6.530 pazienti in Iraq ricoverati a seguito dell'esposizione ad un incidente con il mercurio. Più del 50% di essi manifestò disturbi psicologici: c'era depressione, mancanza di interesse, etc. (Mayhazati, 1978)

Numerosissimi sono i rapporti di dentisti con manifestazioni nervose di mercurialismo. Smith descrive 3 casi di dentisti esposti nel loro studio odontoiatrico al mercurio e che avevano sviluppato sintomi di irritabilità, grande eccitabilità, paura, agitazione, melanconia, depressione, timidezza, stanchezza fisica e mentale, indecisione, disperazione. Questi sintomi scomparivano quando i loro livelli di mercurio nel corpo furono ridotti mediante terapia (Smith, 1978). Topi esposti a vapori di mercurio sono stati trovati aumentare il loro spontaneo comportamento aggressivo. Livelli di mercurio di 0.002 mg Hg/m³ erano sufficienti per indurre alterazioni nel comportamento.

Tra l'altro noi sappiamo che la caratteristica sinistra del mercurio (che fu usato, si dice, per avvelenare Cesare Borgia) è che si tratta di un veleno molto lento, che le vittime si sentono solo un po' giù di corda, che hanno sintomi che sembrano essere leggeri, facenti parte della condizione umana.

"Alterazioni dell'umore e amalgama dentale" nella letteratura medica

Il prof. Patrick Stortebecker, della Stortebecker Foundation, nel suo libro "Tossicità del mercurio da amalgama dentale, un pericolo per il cervello umano" (1985), ci dà una panoramica descrizione di questi casi:

"Il sintomo preminente di intossicazione cronica a basse dosi di vapori di mercurio è una totale mancanza di ogni iniziativa a livello mentale (cui segue una stanchezza fisica). Mentalmente il paziente è incapace di iniziare qualsiasi tipo di nuovo evento, insieme con la sua incapacità a finire i precedenti progetti. Inoltre c'è una ingiustificata mancanza di sicurezza in sé stessi, manifestata nel comportamento come irrazionale timidezza, ansia, oltre ad una patologica tendenza all'auto-distruzione, che può portare a grave depressione. C'è una notevole perdita di memoria, specialmente a brevissimo termine. Un altro sintomo è la psicoastenìa, con una incapacità nel risolvere dubbi o incertezze o incapacità di resistere a ossessioni, idee fisse, o fobie, anche quando uno sa che sono irrazionali. Molto caratteristico l'instabilità dell'umore, la lunaticità, con collera, che può essere rivelata da improvvisi scoppi di rabbia".

La ricerca ha mostrato che il mercurio interferisce proprio con quei neurotrasmettitori il cui malfunzionamento causa depressione bipolare e irritabilità (Oudar 1989, Rajanna 1985, Cooper 1983).

Se è vero che la tossicità dal mercurio dell'otturazione di amalgama causa sintomi da stress psicologico, la rimozione dell'amalgama dovrebbe alleviare i sintomi. Ebbene proprio questi sono i risultati di uno studio pubblicato sull' American Journal of Psychotherapy nell'ottobre 1989: nei 78 pazienti che hanno rimosso l'amalgama, l'82% dei loro disturbi psicologici o miglioravano o scomparivano entro 10 mesi dalla rimozione dell'amalgama. I 78 pazienti avevano riportato un totale di 409 sintomi psicologici prima della rimozione. Entro 10 mesi dalla rimozione riportarono che 275 dei sintomi (67%) erano migliorati, 62 (15%) erano scomparsi, 61 (15%) non erano cambiati e 10 (3%) erano peggiorati.

Tra i molti studi di rimozione terapeutica dell'amalgama riportiamo il sommario di uno studio pubblicato da Sibley nel 1998:

"Il gruppo di rimozione dell'amalgama mostrò da 6 a 8 mesi dopo la rimozione, un miglioramento statisticamente significativo in 47 delle scale di valutazione, e ciò è stato fatto rispetto ad un controllo di pazienti con copertura fittizia/placebo (una diminuzione dei sintomi del 42% rispetto ad un aumento del 7% nel gruppo di controllo. Numerosi dei pazienti nel gruppo dell'amalgama poté interrompere il trattamento con litio, sotto indicazione del loro psichiatra, e non ebbero problemi in seguito a ciò. La nostra precedente ricerca aveva confrontato individui con amalgama e individui senza e aveva dimostrato in base a valutazioni psicometriche che individui con amalgama possedevano sintomi emotivi e mentali significativamente maggiore, tra i quali rabbia improvvisa, depressione, irritabilità, ossessione/ idee fisse, ansia, ostilità, psicosi, sonno disturbato, problemi a prendere decisioni, incapacità a concentrarsi, euforia ed altri. Da questo studio risulta che il mercurio rilasciato dalle otturazioni dentali di amalgama può essere un fattore nella depressione bipolare".

Il monito di Huggins, che è lo stesso di Sibley, fu riportato a più riprese, nel corso di tutto l'ultimo secolo, da altri dottori, tra cui il prof. Berglund, che scrisse il libro: "150 ANNI DI AMALGAMA DENTALE, intossicazioni da amalgama nella letteratura medica", BioProbe Ed., 1995)

Questo stesso monito essenzialmente è il motivo centrale del mio intervento qui oggi. Tra le tante citazioni della rassegna del prof. Berglund, ricordiamo nel 1930 il dr Masche, che descrisse l'eliminazione delle otturazioni di amalgama come un "prezioso mezzo terapeutico" ed esprime la speranza che "i medici e i dentisti acquisiscano come un bene comune il riconoscimento che gli avvelenamenti da mercurio possono essere provocati da otturazioni d'amalgama e che i medici focalizzino la loro attenzione soprattutto sulle otturazioni d'amalgama talora i pazienti si lamentano di disturbi che assomigliano ai sintomi di avvelenamento da mercurio".

Esattamente 100 anni prima dello studio con controllo di Sibley (1998), Tuthill (1898) aveva pubblicato:

"Nevrosi mercuriale a causa di otturazioni di amalgama" (The Brooklyn Medical Journal, December 1898, vol XII, n.12), di cui rileggiamo un caso di guarigione:

Giovane donna, K., visitata per la prima volta il 1 dicembre 1887; soffriva di estremo nervosismo, da 3 anni ormai. Era agitata, irritabile, non riusciva fare niente, non dormiva bene, etc. Avendo esaminato a fondo il suo caso ed avendo accertato che tutte le sue funzioni erano normali, esaminai i suoi denti e trovai 16 otturazioni di amalgama, molte delle quali in denti che contenevano otturazioni di oro.

Ritenendo che ciò fosse una causa della nevrosi mercuriale, dissi a lei e a sua madre che il suo caso mi faceva venire in mente ciò che avevo letto relativamente all'avvelenamento mercuriale pochi giorni prima sulla enciclopedia "Ziemssen's Cyclopedic":

"Essenzialmente la condizione è caratterizzata da grande eccitabilità mentale del paziente ad impressioni esterne. Qualsiasi evento inaspettato o imbarazzante lo mette in agitazione al massimo livello. Il paziente adulto cresce pallido e farfuglia nel rispondere anche alle domande più semplici. Effettuare ciò che gli viene richiesto di fare richiede uno sforzo sovrumano o è addirittura impossibile se egli si accorge o pensa di essere osservato. C'è anche grande premura ed una sensazione di ansia senza giustificazione alcuna. C'è insonnia o sonno che è agitato, frequentemente interrotto e disturbato da sogni spaventosi, mal di testa e palpitazioni".

Dopo aver sentito ciò, la paziente commentò che era una descrizione perfetta del suo caso in ogni dettaglio.

A seguito del mio consiglio le otturazioni di mercurio furono rimosse e la giovane donna è migliorata molto rapidamente fino ad oggi, ed infatti tutte le sue manifestazioni nervose sono scomparse, anche secondo quanto conferma la madre, da quando ha rimosso l'amalgama

BIBLIOGRAFIA

- Eggleston DW, Nylander M, "Correlation of dental amalgam with mercury in brain tissue", Res. Ed., 58: 704-707, 1987
- Evans H, Laties V, Weiss B, "Behavioural effects of mercury and methylmercury", Federation Proc., 34: 1858-67, 1975
- Fagala G, "Psychiatric manifestation of mercury poisoning", J. Am. Acad Child Adolesc Psychiatry 1992; 31: 306-11
- Fawer RF, "Hand tremor induced by industrial exposure to metallic mercury", Br J Ind Med, 1983; 40: 204-8
- Foo SC, "Neurobehavioral effects in occupational chemical exposure", Environm Res. 1993; 60: 267-73
- Gowdy J, Demers F, "The blood mercury levels in mental hospital patients", Am. J. Psychiatry, 135: 115-16, 1978
- Kusmaul A, "Untersuchungen uber den constitutionellen Mercurialismus und sein Verhaltnis zur constitutioneels Syphilis", Wurzburg: Stahel'schen Buch und Kunsthandlung, 1861
- Mayhazati H, "Psychiatric aspects of methyl mercury poisoning", J. Neurol Neurosurg Psychiatry, 135: 115-16, 1978
- Nylander M, Friberg L, Lind B, "Concentrazioni di mercurio in cervelli umani e reni in relazione all'esposizione da otturazioni dentali di amalgama", Swed Dent J, 11:179-187, 1987
- Oudar P, Caillard L, Fillon G, "In vitro effect of organic and inorganic mercury on the serotonergic system", Pharmacological Toxicology, 65, 245-248, 1989
- Rajanna B, Hobson M, "Influence of mercury on uptake of SH dopamine and (3H) norepineprine by rat brain synaptosomes", Toxicology Letters, 27 (1-3), 7-14, 1985
- Rajanna B, Hobson M, Harris L, Ware L, Chetty CS, "Effects of cadmium and mercury on Na (+) - K (+) ATPase and uptake of 3H- dopamine in rat brain synaptosomes", Archives of International Physiology and Biochemmistry, 98, 291-296, 1990
- Reis D, Fuxe K, "Brain norepineprine: evidence that neuronal release is esssential for sham rage behavior following brainstem transection in rat", Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 64, 108- 112, 1969
- Ross W, Gerhman A, "Need to alertness for manifestations of inorganic mercury poisoning",

Comprehensive Psychiatry, 18, 595-598
Rustram R, "Methyl mercury poisoning in Iraq", Brain, 97, 499-510
Smith D, "Mental effects of mercury poisoning", South Med. J., 71: 9045, 1978
Stortebecker P, "Mercury poisoning from dental amalgam", 1985, Stortebecker Foundation (c/o Bioprobe, Orlando, Florida)
Stock A, "Die chronische quecksilber und Amalgam Vergiftung", Arch. Gewerbepath, 7: 388, 193
Treibig G, "Neurotoxic effect in mercury exposed workers", Neurobehavioural Toxicology and Teratology 1982; 4: 717-720

DOSSIER AMALGAMA - 6

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA

Il primo di molti rapporti di Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA) causata da esposizione a mercurio apparve nel 1954 (Brown 1954). La vittima era un contadino di 39 anni che per sette anni aveva trattato la semenza con un fungicida al mercurio senza proteggersi dall'esposizione durante l'uso. Secondo Brown, che riportò altri 6 casi di intossicazione da mercurio a carico dei tessuti del sistema nervoso, l'esposizione prolungata a basse dosi di vapori di mercurio produce segni clinici dopo un periodo di latenza che può variare da 1 a 30 anni.

Kantarjian (1961) descrisse un gruppo di pazienti iracheni che soffrono di mercurialismo cronico con complicazioni neurologiche. Essi avevano usato semi di granoturco trattati con fungicida al mercurio per preparare del pane, invece che come semenza. Il periodo di latenza fino alla comparsa dei primi disturbi a carico dei neuroni motori (progressiva debolezza motoria degli arti e perdita di muscolatura degli arti e del busto, con ampia contrazione fascicolare delle aree atrofiche) fu, anche nel loro caso, di parecchi mesi.

Altri due gruppi di ricercatori (Bakir 1973, Rustam & Hamdi 1974) descrissero sintomi di SLA in iracheni che avevano ingerito pane fatto con grano trattato con mercurio. L'incidente avvenne 11 anni dopo (febbraio-agosto 1972), sempre in Iraq, e furono contate nei soli ospedali 6.530 vittime del fungicida al mercurio (tra cui ci furono 459 decessi).

Adams e Ziegler nel 1983 pubblicarono un articolo scientifico nel quale descrivevano un uomo di 54 anni che sviluppò sintomi da SLA tre mesi e mezzo dopo aver passato due giorni a raccogliere mercurio liquido da vecchi termometri. Anche Barber (1978) descrive un caso di SLA causato da esposizione cronica a basse dosi di mercurio.

Il mercurio è una presenza costante negli studi su gruppi di pazienti con SLA. Sienko cercò di spiegare l'improvvisa comparsa di SLA in sei abitanti di Two Rivers, nello Wisconsin, in un periodo tra il 1975-1983. Un'indagine rivelò che si trattava di persone appartenenti a famiglie di pescatori che consumavano una gran quantità di pesce proveniente dal lago Michigan. Il lago fu in seguito dichiarato contaminato da mercurio.

Un gruppo di ricerca dell'Università del Kentucky trovò quantità di mercurio nei cervelli SLA maggiori rispetto ai livelli nel gruppo di controllo e ancora più marcata per i pazienti di SLA era l'aumento del rapporto mercurio-selenio.

Un'insolita concentrazione di casi di SLA è stata registrata tra una popolazione residente in prossimità delle miniere di mercurio della penisola di Kii, in Giappone (Mano, 1989).

Vanacore nel 1995 discusse un caso di SLA causato da esposizione a solventi e mercurio. Le conclusioni di questo studio scientifico furono che "c'è probabilmente un legame tra esposizione a mercurio/solventi e disturbi neuro-motori".

Uno studio di Takahashi (1998) su topi ha dimostrato che c'è "un accumulo selettivo del mercurio nei larghi neuroni motori". A seguito della somministrazione di vapori di mercurio, "prima gli arti diventavano flaccidi" e poi, al 18esimo giorno, "la perdita dei neuroni motori era quasi completa".

Il mercurio è oggi il materiale odontoiatrico più usato per le otturazioni dentali della popolazione dei paesi industrializzati. L'OMS ha stimato che il rilascio di vapori di mercurio dalle otturazioni di amalgama è di tale entità che queste otturazioni costituiscono la maggiore fonte di esposizione umana al mercurio.

Il mercurio ha affinità per i neuroni motori. Si è visto che si accumula nel tempo nei tessuti nervosi e, poiché ha la capacità di attraversare la barriera sanguigna nel cervello, passa nel midollo osseo. Nonostante secondo la medicina ufficiale per la SLA non si conosca la causa ed attualmente non ci siano farmaci che la guariscono, nella letteratura medica numerosi studi relazionano il mercurio alla SLA e alcuni casi di rimozione terapeutica di amalgama hanno portato alla scomparsa di tale patologia. Nel 1994, Redhe e Pleva pubblicarono un articolo in cui descrissero la guarigione di una donna

svedese di 29 anni. Le era stata diagnosticata SLA dal dipartimento neurologico dell'Ospedale Universitario di Umeå.

Questo stesso ospedale la dichiarò guarita da SLA nell'agosto 1994, cinque mesi dopo che le sue amalgame dentali erano state rimosse. Nove anni dopo la donna continuava a non mostrare più sintomi di SLA.

Molti altri casi simili sono disponibili.

Eccone un altro: Cynthia Hughes fu assistita dal dottor Hal Huggins nella rimozione delle amalgame. Cynthia ed il neurologo che le aveva diagnosticato SLA anni addietro, il Dr Hal Griffith, apparvero in una trasmissione televisiva intitolata "DENTI TOSSICI", trasmessa da una stazione televisiva di Las Vegas nel 1990. Essi raccontarono come Cynthia non era stata in grado di camminare o di parlare fino a che non le furono rimosse tutte gli amalgame. Anche il suo dottore si disse sorpreso dal suo improvviso recupero.

Leggiamo in dettaglio il caso descritto da Redhe e Pleva nel 1994 (Intern Journal of Risk Safety in Medicine, 4, 1994; p.229-236):

Caso n.1: donna 29enne (1984), insegnante ad una scuola per infermieri

La paziente aveva sofferto per molto tempo di problemi neurologici. Secondo i rapporti clinici i sintomi iniziarono molti anni prima con voce rauca, dolorosi rigonfiamenti, una sensazione di membrane delle mucose secche e dolori ai legamenti. Riportò al medico curante anche disturbi psichici, affaticamento fisico e tremore.

Iniziò a saltare giorni di lavoro per debolezza e le furono dati degli esercizi fisici per la debolezza del collo.

Tale terapia non migliorò la sua condizione e le capacità motorie delle mani continuarono a deteriorare.

L'andatura zoppicante le causava problemi per salire le scale e comparvero anche disturbi nel parlare. Contratture involontarie dei piccoli muscoli apparvero su viso, lingua, collo, braccia, spalle, braccia e gambe.

Nel 1984 fu fatta la diagnosi di sclerosi laterale amiotrofica (SLA) presso il dipartimento di neurologia dell'ospedale dell'Università di Umeå, Svezia. Non fu proposto di continuare nessuna terapia a ulteriori controlli presso tale clinica, dato che la malattia è fatale e non sono note terapie per la SLA. Nella primavera del 1984 la paziente visitò il dentista sospettando, come ultima possibilità, una correlazione tra i suoi denti e alcuni dei suoi sintomi.

La storia scritta del paziente, riportata alla prima visita, includeva una descrizione di numerosi sintomi generali distanti dalla cavità orale che erano apparsi in relazione temporale con precedenti trattamenti dentali.

Dopo l'inserimento di un'otturazione dentale di amalgama (dente 26) la paziente ricorda:

"Un po' di giorni dopo ebbi un terribile mal di testa, incessante giorno e notte, che durò 3 settimane.

Dopo ero molto stanca avevo dolori alle orecchie e mi sentivo estraniata da tutto.

Ad un ballo il mio partner sentì il mio tremore.

Prima di ciò avevo praticato ballo per 12 anni senza che nessuno notasse niente di simile. Dopo il ballo ci fermammo per un caffè come sempre, ma le mie mani tremavano tanto che era quasi impossibile afferrare la tazza di caffè. Da allora in poi passai un periodo bruttissimo. Non riuscivo a lavorare, sia a causa dei problemi fisici che mentali, ma le visite continue dal dottore non rilevavano nulla. Non mi piaceva più pranzare con i miei colleghi per i loro commenti sui miei tremori. Non mi sentivo sicura. I miei amici fecero notare i miei problemi di concentrazione

e di memoria. Mi chiesero se dormivo bene di notte. Ero sovraccaricata da tutte le domande cui non riuscivo a rispondere. Avevo il panico che la mia assenza dal lavoro fosse considerata deliberata da parte mia, poiché nessun medico riusciva a riscontrare alcun problema su di me.

Alla fine il mio medico si arrese con le indagini cliniche e mi disse che non riusciva a trovare nessun problema di nessun tipo. Doveva essere qualcosa di nervoso. Mi prescrisse farmaci calmanti".

Un anno dopo l'inserimento dell'otturazione di amalgama nella mascella sinistra superiore (dente 26) fu necessario rifare l'otturazione. La paziente ricorda: "Alcuni giorni dopo tale trattamento dentale notai difficoltà nel parlare (pronuncia difettosa o indistinta). La lingua era come un bernoccolo".

Continuamente aveva una bocca secca, faringe e parte posteriore del naso doloranti. Quando esaminata dal dentista nel 1984, la paziente aveva 28 denti in buone condizioni, dei quali 13 non erano otturati. Il punteggio di superfici dentali riempite con amalgama (estensione valutata da 1 a 3 punti per ogni amalgama) era di 34. Le otturazioni apparivano ben fatte, la maggior parte di queste erano di ridotta profondità ed estensione. Non erano presenti materiali per occlusioni dentali diversi dall'amalgama e non c'erano trattamenti canalari. Il quadro sintomatico complessivo, comunque, combinato con le sopraccitate connessioni temporali tra terapia dentale e sintomi, tendeva a

supportare l'ipotesi di una qualche forma di ipersensibilità ai materiali per otturazioni dentali. Con il consenso della paziente e alla luce della sua esperienza clinica, il dentista decise di rimuovere tutte le otturazioni dentali di amalgama e sostituirle con materiali alternativi. Il trattamento fu completato nel marzo 1984. La rimozione della prima otturazione (dente 26) che aveva dato problemi alla paziente, portò ad un immediato aggravamento dei sintomi: mal di testa, febbre da raffreddamento, asma e problemi respiratori comparvero nella notte successiva al trattamento. Il sonno fu disturbato, le mani iniziarono a tremare e comparvero dolori al tratto addominale come era avvenuto all'inizio della malattia. Dopo di ciò la rimozione delle otturazioni continuò ad essere caratterizzata da esacerbazione dei sintomi.

C'era mal di testa, con affaticamento sempre maggiore, nausea e vertigine, nonché difficoltà nel deglutire e spasmi del palato. La paziente si svegliava con spasmi dei muscoli del polpaccio, i piedi diventavano rossi e caldi.

Durante il giorno iniziarono anche a comparire spasmi dei muscoli delle gambe.

Altri sintomi includevano dolori nei muscoli degli occhi, visione offuscata e sensazione di gravi aritmie cardiache. L'ultima amalgama fu rimossa il 27 marzo 1984, dopo di che il suo stato generale di salute migliorò rapidamente.

6 settimane dopo la rimozione finale la paziente riportava che era ora in grado di salire le scale senza sentire alcun dolore alla schiena. Anche i dolori in bocca si erano affievoliti ed il mal di gola, presente durante tutta l'evoluzione della malattia, guarì. 5 mesi dopo il completamento della rimozione delle amalgami dentali (29 agosto 1984) la paziente effettuò una settimana di indagini e analisi presso la stessa clinica universitaria che le aveva fatto la diagnosi di SLA. Si sentiva ormai straordinariamente bene e questo suo stato di salute fu confermato anche dal reperto clinico finale: "Lo stato neurologico è stupefacente.

Oggi la paziente non mostra alcuna malattia motoria dei neuroni del tipo SLA. Le abbiamo comunicato che dal punto di vista neurologico essa è perfettamente sana". 9 anni sono passati da allora (inizio 1993), e la paziente continua a godere di buona salute.

Il caso riportato qui evidenzia le straordinarie capacità dell'organismo di guarire non appena il fattore eziologico sia eliminato. L'esperienza clinica indica che la rimozione di amalgama dà buoni risultati in malattie neurologiche quali SLA e SM (Sclerosi), almeno nei casi in cui non è stato prodotto ancora un danno neurologico irreversibile troppo esteso.

DOSSIER AMALGAMA - 7

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E SCLEROSI MULTIPLA

Già nel 1966 Baasch si chiedeva su una rivista specializzata: "È la sclerosi multipla una allergia al mercurio?" Egli presentò tre casi di persone che, essendo state esposte al mercurio, avevano sviluppato la sclerosi multipla e dimostrò che tale ipotesi era consistente con tutte le altre conoscenze e statistiche che si avevano sulla malattia.

Nel 1986 Ingalls esaminò una epidemia di 40 casi di sclerosi multipla (SM) in una cittadina della Florida e fece rilevare che una elevata incidenza di SM veniva sempre riscontrata insieme a un alto indice di esposizione a veleni ambientali.

Mauch (1996) ha dimostrato che un gruppo di 67 pazienti con SM aveva un livello di mercurio nel sangue tre volte superiore al gruppo di controllo di 62 individui sani.

Una rassegna dei casi di sclerosi multipla trattati con rimozione terapeutica di otturazioni dentali di amalgama (Hansson 1991, Larose 1990, Lichtenberg 1993, Zamm 1990, Siblingrud 1990) è stata pubblicata sulla rivista Heavy Metal Bulletin, marzo 1993, vol.9, n.2, pag. 7-8. Su 113 casi di sclerosi multipla, il 76% (cioè 86 pazienti) erano guariti o migliorati a seguito della rimozione protetta di amalgama dentale.

La dottoressa Brune, guarita da SM a seguito della rimozione delle proprie otturazioni dentali di amalgama, ha scritto un libro sulla sua storia: "Nel novembre 1990 il contenuto di mercurio nel fluido spinale era di 1.6 mcg / litro. Nel maggio 1993, due anni dopo la rimozione di tutte le mie amalgami, ero scesa da 1.6 a 0.5 mcg / litro. 0.13 mcg nel maggio 1995".

Il Prof. Dr Klinghardt (Vancouver Apitherapy Conference, 1998) ha affermato che nella sua pratica clinica il 30% dei casi di SM vengono guariti con la rimozione delle otturazioni di mercurio.

Il tossicologo tedesco Dauderer, ha trattato con la rimozione terapeutica dell'amalgama 20.000 pazienti con patologie croniche di vario tipo. Secondo Dauderer, il dente con amalgama vecchia di parecchi anni è, da un punto di vista tossicologico, da estrarre perché tutto il mercurio si è già depositato alla radice. Secondo i dati da lui raccolti, nel gruppo di pazienti con sclerosi multipla la

percentuale di guarigione completa era dell'86%, se i denti trattati con amalgama erano estratti; la percentuale di guarigione scendeva al 16% in un gruppo di pazienti con SM cui veniva lasciato il dente e rimossa l'amalgama con trapano.

Demielinizzazione pre- e post- rimozione di amalgama – Uno studio effettuato da Huggins nel 1998 ha dimostrato una spettacolare riduzione delle alterazioni nella struttura terziaria delle proteine del fluido spinale **due giorni dopo la rimozione di amalgami** dentali in pazienti con sclerosi multipla. Attraverso l'analisi delle bande elettroforetiche sono state evidenziate riduzioni di ceruloplasmina, transferrina, catene leggere e pesanti di IgG, Apo E, transtiretina ed altre proteine nel fluido cerebrospinale. Conclusioni di Huggins: poiché il mercurio si lega così avidamente ai tessuti del sistema nervoso centrale e notoriamente induce processi autoimmunitari, l'esposizione cronica può essere sospettata nella eziologia di una parte dei casi di sclerosi multipla.

Normalizzazione dei linfociti dopo la rimozione di amalgama – Sibley (1990) oltre a dimostrare che i pazienti con SM cui venivano rimosse in modo protetto gli amalgami avevano un miglioramento della malattia statisticamente significativo, monitorò i livelli di globuli rossi, emoglobina ed ematocrito nel sangue, mostrando che dopo la rimozione di amalgami si aveva una loro normalizzazione nei pazienti con SM. Anche i livelli di tirossina, linfociti totali e cellule T-8 (CD8) aumentavano significativamente a seguito della rimozione di amalgami nei pazienti con SM.

I linfociti di tipo T rappresentano le difese del nostro organismo. In particolare un rapporto alterato dei linfociti T4 / T8 è indice di patologia autoimmune

Ecco le analisi sui linfociti T di un paziente prima e dopo la rimozione di denti con amalgama: (tratto da <i>Defense Against Mercury Syndromes, DAMS, 1994</i>)		
11 luglio 1985		17 luglio 1985
T-11	40%	78%
T-4	15%	56%
T-8	13%	26%
B-1	9%	18%

Il mercurio è un veleno con un'azione nettamente neurotossica. L'esposizione cronica a basse dosi di mercurio provoca ipersensibilizzazione dell'organismo al metallo e malattie autoimmunitarie (Djerassi 1969, McKeever 1991).

Neurotossicità del mercurio rilasciato da otturazioni dentali di amalgama

Le otturazioni di amalgama contengono approssimativamente il 50% di mercurio in una lega con rame, stagno, argento e zinco.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stimato che il rilascio di vapori di mercurio dalle otturazioni di amalgama è di entità tale che costituiscono **la maggiore fonte di esposizione umana al mercurio**. I vapori di mercurio inalati passano rapidamente nel sangue attraverso le membrane alveolari dei polmoni.

Nel sangue il mercurio, nella forma di Hg^0 , resta in circolo per circa 4-5 minuti, prima di passare preferenzialmente nei tessuti nervosi e nel cervello. Infatti il mercurio, essendo lipido-solubile, attraversa con facilità la membrana sanguigna nel cervello ed una volta penetrato nei tessuti è ossidato a ione divalente Hg^{2+} .

Poiché la forma ionica non può uscire fuori dopo questa trasformazione, il mercurio **gradualmente si accumula nel cervello**. In studi di autopsie umane è stata trovata una netta correlazione tra il numero di otturazioni dentali di amalgama e la concentrazione di mercurio nella corteccia occipitale e nell'intero cervello.

È stato dimostrato che il mercurio si accumula in quantità particolarmente elevate alla radice del ganglio dorsale (rilevante nella sclerosi multipla), più che in altre aree del sistema nervoso (Schionning 1991).

Il mercurio si distribuisce non uniformemente nel cervello e nel fluido spinale, la concentrazione maggiore si raggiunge nei nuclei motori del rombencefalo. Una quantità di mercurio inaspettatamente elevata si ritrova nei neuroni motori che innervano i muscoli scheletrici. Gli accumuli maggiori di mercurio nel sistema nervoso centrale (SNC), almeno negli studi su animali, sono riscontrati in quelle regioni motorie primarie del tronco encefalico e del cervelletto (Moller-Madsen 1986). Questi siti di

accumulo di mercurio nel SNC supportano un possibile legame tra mercurio e SM, per la prevalenza della sintomatologia motoria piuttosto che sensoria nei casi avanzati di sclerosi multipla. La forte predilezione del mercurio ad accumularsi nelle cellule neurogliali supporta questa tesi.

Patologicamente, la SM è caratterizzata dalla crescita eccessiva di queste stesse cellule neurogliali (gliosi).

Il mercurio è noto per la sua abilità di accumularsi nelle cellule neurogliali e per la forte avidità nel legarsi alle proteine all'interno delle cellule. Il mercurio, che ha forte affinità per il legame a base di zolfo, ha inoltre il potenziale di attaccare i legami di questo tipo presenti nelle proteine della mielina. Questi siti includono gruppi sulfidrilici, ponti disolfidrici, lipoproteine, glicoproteine e residui di metà cisteina (Ganser 1985). Tale affinità del mercurio sia per le lipoproteine del sistema nervoso centrale che per i residui di mezze cisteine nel sistema periferico centrale è di particolare interesse, poiché la conseguente azione tossica è stata relazionata a molti dei tipici sintomi osservati nella sclerosi multipla.

BIBLIOGRAFIA

1. Arvidson B, "Accumulo di mercurio nel tronco encefalico di topi a seguito di trasporto retrogrado axonal", *Acta Neurol Scand* 1990; 82:234-237
2. Baasch E, "Considerazioni teoriche sull'eziologia della sclerosi multipla. È la sclerosi multipla un'allergia al mercurio?", *Schweiz Arch Neurol Neurochir Psychiatr*, 1966; 98:1-19
3. Craelius W, "Epidemiologia comparativa della sclerosi multipla e delle carie dentali", *J. Epidemiol Community Health* 1978; 32:155-165
4. Clarkson T, "Tossicità da metalli nel sistema nervoso centrale", *Environ Health Perspectives* 1987; 75:59-64
5. Clausen J, "Mercurio e sclerosi multipla", *Acta Neurol Scand*, 1993; 87:461-464
6. Danscher G, Horsted-Bindslev P, Rungby J, "Tracce di mercurio negli organi di scimmie con otturazioni di amalgama", *Exp Mol Pathol* 1990; 52:291-299
7. Daunderer M, "Verschlechterung der Multiple Sklerose und des Morbus Alzheimer durch Umweltgifte"; *Forum Prakt Allgen Artz* 30(2):44-66, 1991
8. Ganser A, Kirschner D, "L'interazione dei mercuriali con la mielina: confronto degli effetti in vitro e in vivo", *Neurotoxicology* 1985; 6:63-77
9. Huggins HA, Levy TE, "Cambiamenti delle proteine nel fluido cerebrospinale in casi di sclerosi multipla dopo rimozione da amalgama dentale", *Alternative Medicine Review*, vol. 3, N.4, pp295-300, Aug 1998
10. Ingalls T, "Epidemiologia, eziologia e prevenzione della sclerosi multipla - ipotesi e fatti", *Am J Forensic Med Pathol* 1983; 4:55-61
11. Ingalls T, "Raggruppamenti endemici di casi di sclerosi multipla nel tempo e nello spazio", 1934-1984. Conferma di un'ipotesi", *Am J. Forensic Med Pathol* 1986; 7:3-8
12. Kasarskis EJ, Ehmann WD, Markesbery WR, "Metalli in traccia nelle malattie umane neurodegenerative", *Prog Clin Biol Res* 1993; 380:299-310
13. Klinghardt D, *Proceedings of the Pacific Northwest Apitherapy conference*, Simon Fraser University, Vancouver, Columbia, June 12-14, 1998
14. Le Quesne PM, "Malattie del sistema nervoso indotte da metalli", *Br J Hosp Med*, nov 1982; 28(5):534-8
15. Le Quesne PM, Damluji SF, Rustam H, "Studi elettrofisiologici dei nervi periferici in pazienti con intossicazione al mercurio organico", *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, marzo 1974; 37(3):333-9
16. Mckeever P, Davenport R, Shaku P, "Modalità di manifestazione di antigeni delle cellule umane del glioma", *Crit Rev Neurobiol* 1991; 6:119-147
- 17.. Moller-Madsen B, Danscher G, "Localizzazione di mercurio nel SNC di topi", *Environ Res* 1986; 41:29-43
18. Shapiro IM, Cornblath DR, Summner AJ, "Funzioni neurofisiologiche e neuropsicologiche in dentisti esposti al mercurio", *Lancet* 1982; 22:1147-1150
19. Siblingud R, Kienholz E, "Evidenza che il mercurio dalle otturazioni dentali di amalgama possa essere un fattore eziologico nella sclerosi multipla", *Sci Total Environ* 1994; 142:191-205
20. Siblingud R, "Confronto della salute mentale dei pazienti con sclerosi multipla portatori di amalgami dentali e quelli in cui questi e otturazioni sono state rimosse", *Psychol Rep* 1992; 70:1139-1151
21. Schionning J, Poulsen E, Moller-Madsen B, Danscher G, "Localizzazione ultrastrutturale del mercurio nella radice dorsale di gangli in topi dopo esposizione a vapori di mercurio", *Prog Histochem Cytochem* 1991, 23: 249-255

4. Monografie - vedi: [Materiali Dentari e denti tossici](#)

AMALGAMA E GALVANISMO ORALE

Due metalli diversi quando vengono messi in contatto, poiché hanno potenziali elettrici diversi, danno luogo ad un passaggio di corrente. Nelle pile generalmente vengono utilizzati i metalli che riescono a dare le maggiori differenze di potenziali, collegati da una soluzione salina che abbia ottime capacità di conduzione.

Nel cavo orale di non pochi pazienti odontoiatrici si riscontra il caso di contatto metallico diretto tra otturazioni in amalgama e corone d'oro, o una qualsiasi altra combinazione di metalli diversi in contatto.

Nel caso amalgama e oro non siano in contatto diretto ma semplicemente siano presenti contemporaneamente nel cavo orale, che tipo di interazione galvanica si può prevedere in vista del fatto che la saliva è una soluzione salina che ha ottime capacità di conduzione?

Il problema del galvanismo orale causato da amalgama è stato ampiamente discusso dalla comunità scientifica, ma è meno noto alla popolazione e soprattutto ai medici generici. In questa rassegna saranno presentati ben 70 studi scientifici su galvanismo causato da amalgama dentale.

Le conclusioni cui è giunto nel 1989 il ricercatore giapponese Nogi fanno un po' il punto della situazione:

- 1) Le misure di differenze di potenziale tra le membrane mucose della bocca e i metalli standard effettuate su volontari sani variavano a secondo della composizione dei metalli dentali.
- 2) Le differenze di potenziale sopraccitate cambiavano quando diversi tipi di cibi erano presenti nella cavità orale.
- 3) Relativamente ai metalli dentali già presenti nella cavità orale di pazienti ipersensibili, le differenze di potenziale tra metalli dentali e membrana mucosa variavano moltissimo, variavano più da paziente a paziente che non in base al tipo di metallo. Alcune leghe agivano da catodi in alcuni pazienti, ma da anodi in altri.
- 4) Leghe di amalgama e argento mostravano differenze di potenziale e intensità di corrente più alte, con un range di variazione più ristretto rispetto ad altri tipi di leghe. Entrambe queste leghe tendevano ad agire da anodi, perciò si può prevedere che favoriscano, più di altri metalli, la dissoluzione elettrochimica di ioni metallici.
- 5) I voltaggi e le correnti elettriche erano spesso più elevate tra membrane mucose e metalli che tra metalli.

Questi risultati indicano che la membrana mucosa del paziente agisce da catodo per la dissoluzione elettrochimica più che altri metalli dentali.

6) Misurare differenze di potenziale e corrente elettrica nelle cavità orali dei pazienti è tecnicamente facile ed è un'informazione molto importante perché la tendenza alla dissoluzione elettrochimica di ioni metallici da metalli dentali è ampiamente e chiaramente dimostrata.

La contemporanea presenza in bocca di amalgami ed altri metalli "produce microcorrenti elettriche indipendentemente dal fatto che esista o meno un contatto diretto", come affermava nel 1954 Loebich, autore specializzato della Degussa AG (produttrice tedesca di otturazioni di amalgama), sulla rivista *Comunicazioni Odontoiatriche*.

I ricercatori americani Schriever e Diamond (1953) esaminando 300 denti appena estratti che avevano contenuto amalgami, osservarono che l'85% della dentina dei denti era diventata di un nero verdastro-grigio.

I ricercatori avevano trovato in questa dentina diventata scura "quantità relativamente abbondanti di mercurio con minori quantità di argento, zinco, stagno e rame". Lo stesso colore nero-verdastro poteva essere ricreato in vitro nella dentina facendo passare correnti elettriche attraverso gli amalgami.

Il fenomeno del galvanismo orale causa un aumento del rilascio di metalli dalle otturazioni di amalgama

La combinazione di otturazioni di amalgama nella bocca con altri metalli (per esempio oro o acciaio inossidabile) aumenterà le correnti elettriche in tutte le otturazioni. Questo causerà un rilascio 4-10 volte maggiore di mercurio (Skinner 1957, Till 1978, Hanson 1983, Arvidson 1984). Il mercurio migrerà attraverso il dente nei tessuti circostanti.

I livelli di mercurio nelle gengive vicino all'amalgama sono di circa 200-300 PPM (parti per milione) di mercurio per grammo di tessuto, ma possono raggiungere i 1200 ppm vicino ad una copertura d'oro su un'otturazione di mercurio (Fusayama 1963, Reden 1971, Freden 1974, Till 1978). Il mercurio migra

attraverso i tessuti proprio come succede nelle pile.

Ma c'è una correlazione tra galvanismo orale e patologie riscontrate sull'uomo ?

"Le otturazioni di amalgama nella bocca reagiscono tra di loro e con altri metalli eventualmente presenti per formare una batteria" (Willershausen 1992). Le correnti elettriche così generate sono dell'ordine dei microampère. Sono perciò paragonabili all'inquinamento elettromagnetico cui è soggetta una persona che rimane ferma sotto un pilastro di alta tensione.

Il nostro cervello opera nel range dei nanoampère, cioè a livelli 1000 volte inferiori a questi. Maggiore sarà la corrente, maggiore la quantità di mercurio rilasciato dalle otturazioni di amalgama.

Rheinwald e i suoi collaboratori, prendendo spunto dalle indagini condotte negli USA (Schriever / Diamond, 1952), eseguirono misurazioni dei potenziali nella cavità orale: "In una serie di casi abbiamo dimostrato che tra i campi elettrici e certi quadri clinici esisteva un nesso immediato" ed eliminando tale galvanismo orale ottennero la guarigione dei pazienti. Rheinwald, direttore della Clinica Dentistica e Mascellare nel Katharinen Hospital di Stoccarda, affermava nel 1954 che oltre all'effetto delle correnti elettriche nel cavo orale, bisognava tenere in conto "l'intossicazione dovuta a ioni metallici che si sprigionano durante l'elettrolisi".

La sola tensione elettrica, secondo Rheinwald, può causare sintomi quali leucoplachia, gengivite, ulcerazioni nel cavo orale fino a processi patologici da metastasi: "Risulta dall'esperienza clinica e dalla letteratura scientifica che l'eliminazione degli elementi che conducono ad una maggiorata differenza di potenziale è di estrema rilevanza per la salute umana e spesso fa scomparire di colpo quei fenomeni patologici che fin a quel momento avevano resistito ad ogni terapia".

Rheinwald aveva constatato grandi differenze nel comportamento elettrico delle restaurazioni di amalgama: "Tra le diverse otturazioni d'amalgama, come anche tra otturazioni d'amalgama ed otturazioni di metallo nobile, a volte si producevano potenziali talmente elevati che l'ampiezza di misurazioni del nostro apparecchio (1100mV) non era sufficiente per poter indicare la forza elettromotrice". Già a partire da valori di 80mV, cioè meno di un decimo dei valori misurati tra le otturazioni di amalgama, Rheinwald, eliminando le differenze potenziali riuscì a "guarire alcuni dei casi clinici citati".

Secondo Loebich (1954) "l'amalgama in combinazione con oro dentale in casi singoli, può causare un disturbo alla salute oppure una malattia generale". Cioè "la presenza contemporanea nel cavo orale di più otturazioni basta a causare malattie generali dell'organismo."

Loebich precisava anche il modo in cui una lega dentale quale l'amalgama agisce sui processi vitali: "Ciò può avvenire per due vie fondamentalmente diverse. Gli ioni (sali metallici) che possono formarsi (per influenze chimiche) agiscono in modo tossico, oppure la differenza di potenziale (=tensione elettrica) causa un disturbo funzionale nell'organismo (per influenza fisica)."

Secondo Loebich, la differenza di potenziale ha la facoltà "di agire in prima istanza sugli elementi nervosi dell'organismo". "Non appena esiste non solo una tensione, ma scorre anche corrente elettrica, l'elemento locale fornisce una quantità di ioni metallici che corrispondono alla potenza della corrente elettrica. Gli ioni metallici provengono dall'elettrodo meno nobile" cioè dall'amalgama.

Sotto il titolo "*È tutt'ora giustificabile l'uso dell'amalgama come materiale di otturazione ?*", Rebel (1955) descriveva dettagliatamente le conseguenze patogene dell'amalgama nel cavo orale in caso di contatto metallico con un'altra restaurazione di un diverso metallo nobile: "In questo caso i prodotti dell'elettrolisi vengono assunti dall'organismo sia a livello della mucosa orale, sia nel canale gastroenterico, sia nel tratto respiratorio, e possono causare un disturbo a distanza oppure provocare un immediato disturbo locale (metallosi)".

Schmitt (1955), del reparto Protesi della Clinica Odontoiatrica dell'Università di Monaco di Baviera, pubblicò nella rivista specializzata *Zahnärztliche Praxis* diversi casi clinici in cui, in questa clinica, in seguito alla misurazione dei potenziali furono rimosse le otturazioni d'amalgama che mostravano valori notevolmente maggiorati.

Le conseguenze furono: completa guarigione delle patologie si erano mostrate resistenti alle terapie, quali le alterazioni nel cavo orale come gengivite, leucoplachie, stomatite aftosa, pemfigo, nonché bruciore sulla lingua, disturbi gustativi, flusso salivare patologicamente alterato, dolori brucianti in seguito a consumo di cibi acidi.

Anche Thielemann (1954), della Clinica Odontoiatrica dell'Università di Francoforte, già nell'anno 1954 aveva riferito di diversi casi di "disturbi al sistema nervoso" causati da amalgama. Convulsioni muscolari alla parte sinistra della faccia, durate per mesi, trasformatesi infine in una paralisi facciale a sinistra, accompagnata da occhio lacrimante, da ptosi nonché da infiammazione delle mucosi, tutto ciò poteva essere guarito, in parte improvvisamente, grazie all'eliminazione delle otturazioni d'amalgama. Di questo argomento riferiva Thielemann durante una sessione, alla quale Loebich, esperto della ditta Degussa per la letteratura specializzata, presentò una relazione dal titolo "*Contributo metallurgico sulla questione del danno provocato da elementi locali*".

Kohler (1958), riferendosi alle otturazioni d'amalgama ha dichiarato: "Non si può certamente negare che queste differenze di potenziali sviluppatasi nella bocca generino dei danni e fenomeni neurologici assai fastidiosi.

Devo tuttavia sottolineare che queste conoscenze non sono affatto di data recente". Per il lavoro qui citato, a Kohler fu conferito il premio Arnold-Biber.

Nel 1971 il brasiliano Mello pubblicò uno studio intitolato "*Effetto galvanico causato da otturazione di amalgama: un caso clinico*". Von Fraunhofer l'anno successivo presentò, sul British Medical Journal, misurazioni di galvanismo orale e il susseguente aumento di corrosione dell'amalgama.

Nel giro di sette anni, tre diversi gruppi di ricercatori dimostrarono che il mercurio migrava anche nelle gengive, nella polpa e persino nell'osso mascellare (Reden 1971, Freden 1974, Till 1978).

Wang nel 1977 dimostrò che due marche di amalgama avevano diversi potenziali elettrici e, quando presenti insieme nel cavo orale, creavano una cella galvanica in cui un tipo di amalgama agiva da catodo e l'altra da anodo.

Nel 1978 Bergman pubblicò "*Misure in vivo di galvanismo orale*", in cui dimostrava che il galvanismo orale può causare problemi nei pazienti, non solo di tipo locale nella bocca. Holland nel 1980 studiò l'intensità delle correnti create da amalgama e oro e dimostrò che questa dipendeva tra le altre cose dal rapporto tra estensione della superficie di oro e quella di amalgama. Anche Bardehle (1980) studiò le combinazioni oro-amalgama nel cavo orale ed il galvanismo che queste causavano.

Il prof. Rehberg collaboratore presso un'altra ditta produttrice di amalgami, la Bayer AG, illustrò nel settembre 1982 la "*Monografia sulle amalgami odontoiatriche convenzionali*" (approvata dalla Commissione B-9 del BGA, Ufficio Federale di Sanità): "Una delle cause che generano gli svantaggiosi fenomeni menzionati nelle otturazioni d'amalgama presenti nella bocca per più tempo, quali ad esempio il cambiamento di colore e rotture sull'orlo, consiste nella corrosione elettrochimica. Tramite essa possono, inoltre, sprigionarsi ioni metallici, i quali, secondo la quantità, mostrano effetti locali e sistemici sull'organismo".

Secondo una lettera, datata 26.1.1984, di Stumke e Kropp, autori specializzati della Degussa AG, presentata nel processo contro la Degussa stessa al Tribunale di Kiel, "il contatto dell'amalgama con altre leghe per conduzione elettrica può comportare disturbi alla salute". La Degussa era obbligata per legge a divulgare quelle notizie in suo possesso ma scelse di non farlo.

Johansson misurò nel 1986 correnti galvaniche causate dalla presenza contemporanea di amalgama ed oro e dimostrò che gli amalgami convenzionali provocavano un effetto galvanico maggiore rispetto a quelle di rame. Sempre nel 1986, Momoi misurò l'intensità delle correnti nella polpa del dente quando amalgama e oro di denti opposti entravano in contatto. Le correnti galvaniche generate nel dente con l'amalgama erano sempre maggiori (fino a 18 volte al momento del contatto) di quelle del dente con oro. Ciò è una conseguenza del maggior potenziale elettrico associato all'amalgama.

I ricercatori norvegesi Eriksen e Leirskar presentarono dei casi clinici con galvanismo orale da amalgama in uno studio pubblicato nel 1987. Meyer pubblicò nel 1993 uno studio scientifico intitolato "*Corrosione galvanica intraorale*", in cui presentava una rassegna della letteratura e un caso clinico.

Owens nello stesso anno presentò in una pubblicazione dell'Università del Tennessee un altro caso clinico: "*Shock galvanico localizzato dopo l'inserimento di un'otturazione di amalgama*".

A questo punto non sembra fuori luogo la raccomandazione di Health Canada, l'ente governativo per la salute, che nel 1995 si esprimeva in questi termini nei confronti delle amalgami:

"Otturazioni di amalgama non dovrebbero essere messe in contatto con esistenti dispositivi metallici nella bocca"

Quarant'anni prima, la Lega Federale dei Dentisti Tedeschi (1954) aveva affermato su *Zahnärztliche Mitteilungen*: "**Da decenni è risaputo** che da leghe comuni o rimescolate, specie se nella bocca si trovano contemporaneamente diversi metalli, possono svilupparsi correnti a bassa tensione, che a certe condizioni possono comportare effetti nocivi immediati o in tempi più lunghi."

Alcuni di questi studi scientifici erano già stati prodotti alla fine del '900, altri sono più recenti e risalgono agli ultimi anni. Vediamone in dettaglio alcuni, esaminando i sintomi di ogni paziente ed il decorso clinico:

100 anni di relazioni cliniche di galvanismo orale

Tuthill JY, "Neurosi mercuriale causata da otturazioni di amalgama", *The Brooklyn Medical Journal* 1898; 12:725-42

Donna con 16 otturazioni di amalgama, molte delle quali in denti che contenevano anche oro; estremo nervosismo per 3 anni, insonnia, agitazione, irritabilità, attacchi isterici; migliorò molto rapidamente a seguito della rimozione delle otturazioni di amalgama, tutto il nervosismo era scomparso.

Grant RC, "Galvanismo, oro, amalgama e teoria di Hahneman", *Dental Digest* 1902; 8: 1110-22

Uomo con amalgama in contatto con oro; neuralgia facciale che arrivava alla spalla e quindi al braccio; una striscia di gomma fu tirata tra l'otturazione e la corona d'oro. L'otturazione di amalgama fu sostituita con gutta-percha; tale separazione risultò nella guarigione e non ci sono state ricadute (5 anni).

Tholuck HJ, "Formazione ed effetto di correnti elettriche in bocca", Munchener Medizinische Wochenschrift 1925; 72:518-9

Donna di 50 anni; amalgama in contatto con oro, toccava la gengiva nella mascella sinistra; dolori intermittenti nell'area del molare destro provocati da saliva acida; il dolore scomparve quando il contatto amalgama-oro fu interrotto con gutta-percha.

Lichtwark, "Il pericolo dell'impiego di amalgama in bocca", Zahnärztliche Rundschau 1926; 35: 363-4
Donna di 48 anni; una corona d'oro copriva un molare con una larga otturazione di amalgama di rame; stanchezza, insonnia, irritabilità, scampanello auricolare e cattivo stato di salute per 2 anni. Ci fu una guarigione completa a seguito della rimozione dell'amalgama e dell'oro dentale.

Maschke A, "Ricerca psicologica sperimentale sulle prestazioni intellettuali a causa di otturazioni con amalgama", Zahnärztliche Rundschau 1930; (23): 984-91

Uomo con 6 otturazioni di amalgama, di cui 2 coperte da corone di oro; cattive prestazioni nei test di memoria. Mal di testa 8 volte in 3 mesi, problemi gastrointestinali; a seguito della rimozione di tutte gli amalgami i test di memoria erano decisamente migliori, mal di testa solo 3 in 5 mesi.

Hyams BL, Ballou HC, "Metalli diversi in bocca quale possibile causa di sintomi altrimenti inspiegabili", Can Med Assoc J, 1933; 29: 488-91

Uomo di 36 anni; larga amalgama in contatto con antagonista corona d'oro; costanti correnti; gusto metallico. Dispnea. Borborismo, diarrea, dolore nella costola destra. Perdita di peso; il gusto metallico e gli altri sintomi scomparvero quando fu rimosso il contatto amalgama-oro.

Lain ES, "Lesioni elettro galvaniche della cavità orale prodotte da metalli dentali", JAMA 1933; 100:717-20

Donna di 32 anni; oro davanti ad un'otturazione di amalgama, 38 mcA; shock elettrici quando c'era contatto tra l'amalgama e l'oro. Chiazze molli sulla superficie orale. Nervosismo; l'amalgama fu sostituita con oro, gli shock nervosi cessarono, il nervosismo si placò, lo stato di salute migliorò.

Donna di 43 anni; 2 otturazioni di amalgama nella mascella sinistra inferiore, un ponte d'oro nella mascella sinistra superiore, 3 otturazioni d'oro nella mascella destra inferiore. 18 mcA; chiazze infiammatorie nella mucosa orale, lingua erosa sul lato destro, gusto metallico, salivazione, nervosismo, insonnia, cattiva digestione, perdita di peso; a seguito della rimozione di tutta l'amalgama e l'oro ci fu completa guarigione.

Donna di 38 anni; otturazioni di amalgama e ponte di oro. Galvanismo: 50 mcA. Shock elettrici quando c'era contatto tra oro e amalgama, margini della lingua irritati, salivazione; sostituzione delle otturazioni di amalgama con oro, cui seguì la scomparsa dei sintomi.

Steffensen K, "Om kronisk kviksolvforgiftning foraarsaget af tandplomber", Ugeskr Løeger 1934; 96: 855-8

Uomo di 24 anni; 7 otturazioni di amalgama, di cui 4 di amalgama di rame, una corona d'oro (grigia di mercurio); palpazioni, tendenza a svenire; quando tutte le otturazioni di amalgama furono rimosse ci fu un notevole miglioramento.

Macdonald WJ, "Ustioni chimiche ed elettro galvaniche della lingua", N Engl J Med 1934; 211: 585-9

Uomo di 57 anni; otturazioni di amalgama nei molari inferiori, ponte di oro nei denti superiori; lingua nettamente leucoplachiale. Eczema. Debolezza sempre maggiore, vertigine, costipazione; ponte di oro sostituito con vulcanite non-metallica, 11 mesi dopo la leucoplachia era migliorata al 60%.

Uomo di 29 anni; 8 otturazioni di amalgama, 3 corone di oro, lingua nera. Affaticamento, sonno continuo, anoressia.

Donna di 30 anni; otturazioni di amalgama e parecchie otturazioni di oro; una lesione bianca della dimensione di una moneta sulla parte della lingua vicino all'amalgama; le lesioni scomparvero a seguito della rimozione delle otturazioni di amalgama con oro.

Lain ES, Caughron, "Fenomeni elettro galvanici della cavità orale causati da otturazioni di diversi metalli", J. Am Dent. Assoc, 1936; 23: 1641-52

Donna di 23 anni; 8 amalgami d'argento inserite negli ultimi 8 anni, 10-40 mcA tra le varie otturazioni; gusto metallico, shock nervoso, ulcera alla lingua, leucoplachia gengivale. Nervosismo, perdita di appetito e di peso; dopo la sostituzione di amalgama con oro le lesioni guarirono in 6 giorni, 8 mesi dopo in perfetta salute.

Donna di 32 anni, numerose otturazioni di amalgama, 2 corone di oro, 2 ponti di oro. 16-18 mcA. Nervosismo, neuralgia trigeminale, gusto metallico, erosione ed ulcere dei margini della lingua. L'oro fu rimosso, le ulcere guarirono in 7 giorni, la neuralgia si alleviò.

Roome NW, Dahlberg AA, "Ulcerazione elettrochimica della mucosa orale: descrizione di un caso", J. Am Dent Assoc 1936; 23: 1652-4

Uomo di 32 anni; amalgama di rame in contatto con un'otturazione di oro; ulcera della mucosa orale in

contatto con amalgama per 1.5 anni. Otturazioni isolate con cemento: la lesione scomparve in una settimana; l'amalgama di rame fu sostituita con oro, non ci furono ricadute.

Touraine A, Baudouin A, "Tre osservazioni di leucoplachia elettro galvanica, di cui una con cancro", Bulletin de la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie 1959; 66: 616

Uomo di 35 anni; amalgama e dentatura superiore di oro; leucoplachia sul margine destro della lingua, adiacente all'amalgama.

Uomo di 39 anni; amalgama in contatto con oro; leucoplachia di 6 mm di diametro, adiacente ai metalli.

Uomo di 48 anni; amalgama e corona di oro; leucoplachia nella mucosa orale destra e sulla corrispondente parte della lingua, e mucosa orale sinistra con centro ulcerato.

Maduro R, Tissie M, "Il problema dell'elettro galvanismo orale", Seminars Hospitals Paris 1950; 26: 2767-71

Paziente con oro e amalgama nel cavo orale: regressione di una glossite a seguito della sostituzione di amalgama con cemento.

Schriever W, Diamond LE, "Forze elettromotrici e correnti elettriche causate dalle otturazioni dentali metalliche", J Dent Res 1952; 31: 205-29

Dolore alla lingua e al palato scomparvero in un paziente a seguito della rimozione delle sue 3 otturazioni di amalgama, di cui 1 sotto una corona di oro. Misurazioni galvaniche precedenti avevano mostrato un galvanismo di 330 mV tra oro e amalgama.

Denier A, "La patologia causata dal galvanismo orale, una micropila permanente", Annales Odontostomatologie 1955; 12: 211-29

Donna di 59 anni; galvanismo: 410 mV, 21 mcA; acroparestesia, gengivite con ulcera, glossite; guarita a seguito della rimozione delle amalgami.

Uomo di 60 anni; amalgama opposta ad un ponte di oro, galvanismo: 450mV; paresi della mano destra. pH salivare: 5.5. Gusto metallico, gengivite, stomatite, tatuaggio da amalgama, artrosi cervicale; la rimozione dell'amalgama non ebbe effetto, solo dopo la rimozione del ponte di oro ci fu guarigione completa, 0mV, pH salivare normale.

Uomo di 28 anni; amalgama in contatto con una corona di oro, galvanismo: 380 mV; affaticamento, pH salivare 5, glossite, diarrea/ costipazione, congiuntivite, proctite, uretrite, perdita di 20 kg in 5 anni; a seguito della rimozione della corona di oro il pH salivare si normalizzò a 6.5, anche la mucosa ritornò alla normalità. Guadagnò 4kg in 1 mese.

Donna con galvanismo orale a 470 mV; pH salivare: 5.5, glossite, anemia ipocromica (3.7 mill); a seguito della rimozione di amalgama il pH salivare andò a 7, anche i valori del sangue si normalizzarono.

Donna di 45 anni; amalgama e corona di acciaio, galvanismo: 390 mV, pH salivare 6, salivazione, leucorrea.

Uomo di 55 anni; galvanismo orale: 420 mV, 18 mcA; insonnia, vertigine, pH salivare 5, gusto sgradevole, glucosio nel sangue: 13 mmol/l; a seguito della rimozione delle otturazioni di amalgama ci fu la scomparsa di insonnia o problemi di gusto sgradevole; glucosio nel sangue 5.7 mmol/l.

Uomo di 42 anni; 3 otturazioni di amalgama, galvanismo orale: 420 mV; mal di testa, neuralgia, pH salivare 6.5; a seguito della rimozione delle otturazioni di amalgama la neuralgia fu notevolmente alleviata.

Schmitt KK, "Elementi galvanici in bocca e loro conseguenze per l'organismo", Zahnärztliche Praxis 1955; 6: 1955

Uomo con dispositivo odontoiatrico di acciaio, otturazione di oro e di amalgama; leucoplachia bilaterale della mucosa orale; la leucoplachia scomparve a seguito della rimozione dell'otturazione di amalgama.

Bambino di 8 anni; 5 otturazioni di amalgama e 2 di palladio; pemfigo della mucosa orale, a seguito della rimozione delle otturazioni di amalgama guarì in 2 settimane, senza ricadute per 3 anni.

Donna con 12 otturazioni di amalgama, ricorrente stomatite aftosa, bruciori alla lingua; la rimozione dell'amalgama portò alla completa guarigione in 6 settimane.

Donna di 60 anni; corona di acciaio e di oro; la corona di oro copriva 2 otturazioni di amalgama; la lingua era arrossata e gonfia, cibo aspro produceva bruciori alla lingua; completamente guarita dopo la rimozione della corona di oro e delle sottostanti otturazioni di amalgama.

Michalowski R, "Perlèche elettro galvanica. Correlazione con la stomatite da elettro galvanismo", Revue de stomatologie 1958; 59: 854-61

Uomo di 66 anni; nel 1947 una corona di acciaio ed una corona di zinco, cadmio ed argento. 3 otturazioni di amalgama. Galvanismo: 112-200 mV; sensazione di bruciore ed edema della lingua, bruciori agli angoli della bocca. Gusto metallico negli ultimi 6 mesi; la rimozione di tutti i metalli portò ad un rapido sollievo soggettivo; l'edema migliorò ma non scomparve completamente.

Inovay J, Banoczy J, "Il ruolo delle differenze di potenziale elettrico nella eziologia di malattie croniche della mucosa orale", J. Dent Res 1961; 40: 884-90

Donna di 66 anni; 3 otturazioni di amalgama, 1 corona di oro copriva una otturazione di amalgama,

ponte di acciaio, galvanismo orale: 60-300 mV. Lichen ruber planus sulle mani e sui piedi e dolorose lesioni lichen ruber planus nella mucosa orale destra; la corona di oro e gli amalgami furono sostituite con acrilato, le lesioni guarirono in 2 settimane e non ci sono state ricadute per 3 anni.

Uomo di 55 anni; numerose otturazioni di amalgama, 4 ponti di acciaio. Galvanismo: 70-100 mV; leucoplachia orale nell'angolo sinistro della bocca, ipercheratosi di 2 cm di diametro; l'otturazione di amalgama vicina alla lesione fu sostituita con cemento, la leucoplachia scomparve, il galvanismo si ridusse a 20-30 mV.

Frykholm KO, "Allergia al rame rilasciato da leghe dentali causa di lesioni orali", Acta Derm Venereol 1969; 49: 268-81

Donna di 45 anni; otturazioni di amalgama e di oro; 650 mV tra l'oro e l'amalgama. Mal di testa, gusto metallico, lichen planus della mucosa orale, basso pH salivare. Tutti i sintomi scomparsi a seguito della rimozione di tutti i metalli dalla bocca.

Witek E, "Un caso di ipersensibilità al mercurio rilasciato dalle otturazioni di amalgama", Czasopismo Stomatologoczne 1969; 22: 311-4

Donna di 26 anni; galvanismo: 45 mV, 24 mcA; 15 ore dopo l'inserimento di un'amalgama ci fu prurito, edema con bruciore ed arrossamento della mucosa orale, eruzioni sul viso; la rimozione dell'amalgama portò alla scomparsa dei sintomi in 6 giorni.

Gasser F, "L'amalgama in clinica e nella ricerca scientifica", Schweizerische Monatsschrift fur Zahnheilkunde 1972; 8: 62-85

Donna di 42 anni; amalgama e oro, 20 mcA; vertigine, tensione dei muscoli della spalla, dolore all'anca, sintomi scomparsi dopo 2 mesi dalla rimozione delle otturazioni di amalgama.

Uomo di 50 anni; amalgama e oro. 22 mcA; prurito che scomparve dopo la rimozione delle otturazioni di amalgama.

Gasser F, "Neue untersuchungsergebnisse uber amalgam", Die Quintessenz 1976; (12): 47-53

Donna di 53 anni; 205mV causati dalle otturazioni di amalgama. Bruciore alla lingua, guarito a seguito della rimozione di amalgama.

Rost A, "Amalgamschaden. Diagnostik und therapie", Zahnarztliche Praxis 1976; 27: 475-480

Donna di 21 anni; 100 mV, 6 mcA; dolore nel ginocchio sinistro, camminava molto a fatica, dolore scomparso dopo la rimozione delle otturazioni di amalgama, senza ricadute ancora dopo 2.5 anni.

Donna di 41 anni; 7 otturazioni di amalgama ed oro, 220 mV, 10 mcA; grave mal di testa per 5 anni; la rimozione delle amalgami causò in poche ore gonfiore della faccia, dopo 18 mesi senza più mal di testa.

Donna di 41 anni; 7 piccole amalgami ed oro, 300mV, 10mcA, affaticamento, insonnia, difficoltà a pensare, mal di testa. Guarì dopo la rimozione delle amalgami.

Senia ES, Bales DJ, "Dolore dentale di origine galvanica: descrizione di un caso", Journal of Endodontics 1977; 3: 280-1

Donna di 47 anni; otturazioni di amalgama in contatto con oro; frequenti, periodici attacchi di dolore nel dente con amalgama, fino a 200 volte al giorno; sintomi scomparsi dopo l'inserimento di plastica tra amalgama e oro; l'amalgama è stata poi sostituita con oro ed i dolori non sono più tornati.

Banoczy J, Roed-Peterson B, Pindborg JJ, Inovay J, "Studi clinici ed istologici su lesioni orali bianche indotte da elettro galvanismo", Oral Surgery 1979; 48:319-23

Uomo di 50 anni; otturazioni di oro e di amalgama; un'area eritematosa nella mucosa orale scomparve dopo la rimozione delle amalgami.

Raue H, "Resistenza alle terapie: Pensate alle otturazioni dei denti! Il galvanismo orale da origine a molti dolori cronici", Haut- und Darmerkrankungen, Arztliche Praxis 1980; 32: 2303-9

Donna di 33 anni; galvanismo causato da amalgama: 25 mcA; emicrania, particolarmente intensa durante la mestruazione ed i giorni 14-18 del ciclo mestruale; la rimozione di una otturazione di amalgama sospetta ha portato un netto miglioramento, più tardi l'emicrania scomparve completamente.

Uomo di 44 anni; otturazioni di amalgama e di oro, fino a 20 mcA tra oro e amalgama; per 8 mesi, vertigine, a volte vomito. notevole nistagmo con sensazioni di soffocamento quando si piegava indietro.

Donna di 41 anni, galvanismo orale fino a 30 mcA; per 7 anni aveva avuto mal di testa, aveva bisogno di forti analgesici; la rimozione di tutte le otturazioni di amalgama fece scomparire completamente il mal di testa.

Donna di 40 anni; otturazioni di oro e di amalgama; fino a 25 mcA tra oro e amalgama per 9 mesi problemi di concentrazione. Mal di testa. Visione in difficoltà con le linee dritte, tendenza a cadere. Vertigine persino a letto; una settimana dopo la rimozione di otturazioni di amalgama le vertigini erano completamente scomparse.

Uomo di 58 anni; otturazioni di amalgama e di oro; galvanismo tra amalgama e dispositivo di acciaio: 10 mcA; intensa vertigine; dopo la rimozione delle otturazioni di amalgama la vertigine si attenuò.

Galvanismo oro-acciaio: 4 mcA.

Nerdrum P, "Amalgama e malattie psicosomatiche", Nordisk Psykiatrisk Tidsskrift 1989; 43: 453-8

Donna di 56 anni; amalgama in contatto con oro, amalgama ed oro in 4 incisivi; a 41 anni, dolore da tachicardia, a 44, affaticamento, dolore mascellare, ghiandole sottomascellari gonfie. Dolori cardiaci ed ai legamenti. A 49, costretta a letto, con insonnia, visione indistinta, sensibile ai rumori, secchezza in bocca, gusto metallico, lingua che brucia, diarrea, difficoltà nella respirazione, urinazione frequente, debolezza muscolare, poco appetito, perdita di 6 chili all'anno; all'età di 53-55: rimozione di oro ed amalgama, tranne che negli incisivi: netto miglioramento, specialmente nella visione e nell'uso del braccio destro; all'età di 55 l'amalgama e l'oro negli incisivi furono rimossi: miglioramento ancora maggiore, ancora affaticata, con mal di testa, diarrea, dolore della mascella e dei legamenti.

Faith E, Lindahl O, "Galvanismo orale", Swedish Journal of biological medicine, 1990; (1):6-10

Donna di 50 anni; galvanismo orale: -350 e -410 mV; dolore per un anno dietro la testa, il collo e le spalle; il dolore scomparve pochi giorni dopo la rimozione delle otturazioni di amalgama.

Donna di 41 anni; 8 otturazioni di amalgama, galvanismo da +110 a -340 mV; vertigine, palpitazioni per 3 anni dolore al collo, spalle, braccia, schiena, ginocchia; il dolore scomparve del tutto 2 giorni dopo la rimozione delle otturazioni di amalgama.

Donna di 48 anni; un recente ponte in oro nella mascella inferiore aveva causato galvanismo a +194 mV, nervosismo, apatia, vertigine, palpitazioni, dolore dietro la testa, collo, braccia, gambe; la sostituzione dell'amalgama sotto l'oro con cemento portò alla guarigione in 6 giorni.

Uomo di 52 anni; galvanismo su corona di oro: +30 mV; dolore e rigidità nell'anca sinistra per 3 anni; la rimozione di amalgama sotto la corona d'oro portò alla scomparsa dei sintomi all'anca.

Donna, 16; una recente otturazione di amalgama aveva causato un valore di galvanismo di -480 mV, con mal di testa e vertigine.

BIBLIOGRAFIA

- Arvidsson K, "Studi di corrosione di leghe di oro odontoiatrico in contatto con amalgama", Swed Den J. 68: 135-139, 1984
- Bardehle R, "Combinazioni oro-amalgama nella bocca", Quintessenz, novembre 1980; 31(11):165-7
- Bergman M, Ginstrup O, Nilner K, "Misurazioni in vivo del galvanismo orale", Scand J Dent Res, marzo 1978; 86(2): 135-45
- Eriksen HM, Leirskar J, "Opzioni terapeutiche nei casi di galvanismo orale: un caso clinico", Nor Tannlaegeforen Tid, maggio 1987; 97(7): 282-4
- Gasser F, "Amalgami", da: Metalli in bocca, Quintessence Verlag, Berlin 1984, pp143-165
- Guo QX, "Diretta misurazione di correnti galvaniche tra diverse protesi metalliche nella cavità orale", Chung Hua Kou Chiang Hsueh Tsa Chih, novembre 1987; 22(6):348-50, 370
- Hall G, "Prospettive dell'amalgama e degli altri materiali dentali", European Academy Symposium Article, Ostzenhausen, Germania, 29 aprile 1994
- Hansson M, "Pericoli dell'amalgama nei vostri denti", J. Orthomolecular Psychiatry, Vo.12 No 3, sett. 1983
- Holland RI, "Correnti galvaniche tra oro e amalgama", Scand J Dent Res, giugno 1980; 88(3):269-72
- Holland RI, "Effetto della formazione di pellicola sulla corrosione galvanica dell'amalgama", Scand J Dent Res, febbraio 1984; 92(1): 93-6
- Johansson BI, "Uno studio in vitro delle correnti galvaniche tra elettrodi a base di amalgama e di oro, nella saliva ed in soluzioni saline", Scand J Dent Res, dicembre 1986; 94(6):562-8
- Köhler E, "Osservazioni critiche sulle misurazioni dei potenziali elettrici di metalli in bocca", Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 13:312-328, 1958
- Loebich O, "Elementi galvanici in bocca (cap. II)", Zahnärztliche Mitteilungen, 1954, 42:837-838
- Mayer H, "Elementi galvanici in bocca (cap. III)", Zahnärztliche Mitteilungen, 1954, 42:838-840
- Marxkors R, Meiners H, Vos D, "Corrosione galvanica di amalgami", Dtsch Zahnärztl Z, novembre 1985; 40(11):1137-40
- Matono R, Fusayama T, "Corrosione di amalgama in contatto con oro", J Prosthet Dent, agosto 1972; 28(2): 170-8 & Fusayama T, J. Dental Res, 1963, 42:1183-1197
- Mello B de A, Lustosa CA, "Effetto galvanico causato da un'otturazione: un caso clinico", Arq Cent Estud Fac Odontol UFMG (Belo Horiz), lug.-dic. 1971; 8(2):165-70
- Meyer RD, Meyer J, Taloumis LJ, "Corrosione galvanica intraorale: rassegna della letteratura e un caso clinico", J Prosthet Dent, febbraio 1993; 69(2):141-3
- Moberg LE, "Studi di corrosione a lungo termine di amalgami e leghe dentali metalliche in contatto", Acta Odontol Scand 1985, 43:163-177
- Molin M, "Il mercurio nel plasma di pazienti con sospetto galvanismo orale", Scand J. Dent Res, 95:328-334, 1987
- Molin C, "Galvanismo orale in Svezia", J Am Dent Assoc, agosto 1990; 121(2):281-4
- Momoi Y, Asanuma A, Kohno A, Yanagisawa K, "Misurazione di correnti galvaniche e potenziale

- elettrico in denti umani estratti", J Dent Res, dicembre 1986; 65(12):1441-4
- Nogi N, "Corrente elettrica intorno ai metalli dentali quale fattore che produce ioni metallici allergenici nella cavità orale", Nippon Hifuka Gakkai Zasshi, novembre 1989; 99 (12): 1243-54
- Olsson S, "Rilascio di elementi causato da corrosione elettrochimica di amalgama dentale", J. of Dental Research, 1994, 73: 33-43
- Owens BM, Schuman NJ, "Shock galvanico localizzato dopo l'inserimento di un'otturazione di amalgama", Compendium, ottobre 1993; 14(10):1302, 1304, 1306-7
- Ravnholt G, Holland RI, "Correnti di corrosione tra amalgami appena fatti e quelli vecchi", Dent Mater, ottobre 1988; 4(5):251-4
- Reden H, Odont Revy, 1971, 25 :207-210
- Rheinwald U, "Elettrobiologia nella cavità orale (cap.VIII)", Zahnärztliche Welt, 1953, 8:31-32
- Rheinwald U, "Sul comportamento dell'amalgama", Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, 1955, 10:1608-1610 & Rheinwald U, "Neurale störfelder durch galvanische elemente im mund, in: Thielemann:Therapie der Herderkrankungen", Carl Hanser Verlag, Monaco 1954, pp290-295
- Schmitt K, "Elementi galvanici in bocca e loro conseguenze per l'organismo", Zahnärztliche Praxis, 1955, 6:9-10,
- Sheppard AR, "Effetti biologici di campi elettrici e magnetici di frequenze estremamente basse", New York University Press, 1997
- Till, "Rilascio di mercurio da otturazioni di amalgama", Zahnärztl, Welt/reform, 1978, 87:1130-1134
- Von Fraunhofer JA, Staheli PJ, "Celle galvaniche oro-amalgama: misurazione delle correnti di corrosione", Br Dent J, 2 maggio 1972; 132(9): 357-62
- Wang Chen CP, Greener EH, "Uno studio galvanico di amalgami diversi", J Oral Rehabil, gennaio 1977; 4(1):23-7
- Willershausen B, "Il mercurio nella mucosa orale di pazienti con otturazioni di amalgama", Dtsch Med Wochenschr, 1992, 117:46, 1743-7
- Williamson R, "Gestione clinica delle correnti galvaniche tra oro e amalgama", Gen Dent, 1996 genn.-feb.; 44(1):70-3