

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 sopracitate 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 amalgame 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 amalgame, 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 le amalgame.

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". Ciò "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 (metalloso)".

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 amalgame, la Bayer AG, illustrò nel settembre 1982 la "*Monografia sulle amalgame 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 le amalgame 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 amalgame:

**"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: