

# Allergia ai metalli presenti nelle leghe dentali

## 1. Introduzione

L'allergia da contatto ai metalli è una delle più comuni cause di dermatite allergica da contatto, come riportato dal North American Contact Dermatitis Group (NACDG) e dall'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) (13).

L'elemento più frequentemente responsabile di fenomeni allergici è il nickel, che induce generalmente manifestazioni eczematose (ipersensibilità di tipo IV), ma talora è responsabile di reazioni IgE mediate (ipersensibilità di tipo I) (5, 13). L'incidenza è maggiore nelle donne, poiché la sensibilizzazione avviene per contatto con oggetti come collane, orecchini e anelli, contenenti nickel. Una ricerca norvegese ha evidenziato un 30,8% di positività a un patch-test in giovani donne che utilizzano questi accessori contro un 16,3% di positività fra coloro che non ne fanno uso (3).

Alcuni Autori hanno osservato come non sussista alcuna relazione fra l'ipersensibilità al nickel e il suo uso nelle leghe dentali (9), mentre altri ipotizza-

no che queste possano addirittura indurre tolleranza immunitaria in pazienti non ancora sensibilizzati (12); una positività al patch-test deve però sconsigliare fortemente qualunque suo utilizzo (7, 13).

Al pari dell'oro e del platino, il palladio è molto raramente allergogeno - sia esso estratto dal metallo puro o dalle leghe (4), se non previa sensibilizzazione con cloruro di palladio (4, 8, 11). Malgrado ciò è stato osservato, in uno studio condotto in Austria, un aumento d'incidenza dei fenomeni allergici fino al 8,3%; questo potrebbe, secondo gli Autori, essere imputato all'aumento dell'utilizzo di palladio in odontoiatria conservativa, anche in conseguenza della diminuzione dell'uso dell'amalgama d'argento e dei restauri in oro (1).

La maggioranza degli Autori ritiene che la positività al palladio sia in realtà dovuta a una sensibilizzazione al nickel cui fa seguito una cosensibilizzazione al palladio (5), per reattività crociata, fatto dimostrato anche in vitro, di alcuni linfociti T speci-

## **Abstract Allergies to the metals present in dental alloys**

Contact allergies to metals (particularly nickel) are often responsible for dermatitis and mucositis, and it is possible that dentists may need to use prosthetic rehabilitation in patients affected by such diseases. Furthermore, the recent literature includes data showing the existence of nickel/palladium cross-reactivity due to the action of specific T lymphocytes, which could lead to the failure of treatments involving the use of palladium-containing dental alloys. We here describe a solution based on the use of a noble alloy for metal/ceramic crowns that is both nickel- and palladium-free. The Synthbond System makes use of a sintered metal that has excellent chemical and physical properties, and leads to good aesthetic results.

## **Key words**

Metal-ceramic alloys  
Allergies and immunology  
Mucositis

fici (10); tuttavia è descritto in letteratura un caso di stomatite con positività specifica al palladio e negatività del patch-test al nickel (6). Alcuni Autori consigliano inoltre di non utilizzare leghe contenenti palladio come alternativa in pazienti con sensibilizzazione al nickel, almeno fino a che la reattività al primo elemento non sia stata indagata (2).

Considerando che l'utilizzo delle tradizionali leghe per metallo-ceramica espone il paziente a un lungo periodo di contatto con questi elementi, e in ragione della loro tendenza a formare sali organici (5), che sono maggiormente biodisponibili e quindi più facilmente allergogeni, l'evidenza anamnesticca di positività a nickel e palladio pone l'odontoiatra di fronte a importanti considerazioni prognostiche e medico-legali.

La Tabella I mostra la presenza di alcuni elementi nelle leghe per odontoiatria.

## 2. Una "lega composita" ad alta biocompatibilità

Il Synthobond System (Elephant, Hoorn, Holland) consente una procedura operativa di nuova concezione, utile per la realizzazione di restauri protesici in metallo-ceramica. Essa è basata sulla tecnologia della sinterizzazione e rappresenta, di fatto, un approccio innovativo nella realizzazione di tali tipi di restauro.

In particolare la lega Synthobond è prodotta sotto forma di polvere finissima, generata tramite un procedimento che prevede la colata della lega attraverso un ugello di piccolo calibro in combinazione con la fuoriuscita di gas inerti ad altissima pressione, producendosi in questo modo un effetto di nebuliz-

**Tabella I Presenza di alcuni elementi metallici nelle leghe dentali per protesi fissa**

| Leghe dentali per protesi fissa            | Presenza metalli |    |    |      |
|--|------------------|----|----|------|
|  | Pd               | Cu | Ni | Cd * |
| Preziose, per tecnica metallo-acrilica     | +                | +  | -  | -    |
| Preziose, per tecnica metallo-ceramica     | +                | -  | -  | -    |
| Semipreziose, per tecnica metallo-acrilica | +                | -  | -  | -    |
| Semipreziose, per tecnica metallo-ceramica | +                | -  | -  | -    |
| Leghe non nobili                           | +                | -  | +  | -    |
| Saldami per leghe nobili                   | +                | +  | +  | +    |

\* Il Cadmio dovrebbe sempre essere assente perché altamente tossico, ma è talora reperibile in leghe per saldami.

zazione.

La polvere così prodotta è unita a un termolegante dando così origine alle varie forme commerciali (lastrina, pasta o liquido).

Per sinterizzazione s'intende un procedimento che comporta l'unione delle microparticelle di lega mediante un trattamento termico, qui effettuato in due tempi: si produce inizialmente una struttura reticolare tridimensionale che ha la funzione di accogliere il metallo durante una seconda sinterizzazione (in-

filtrazione). Si genera così una struttura piena molto compatta (Tabella II).

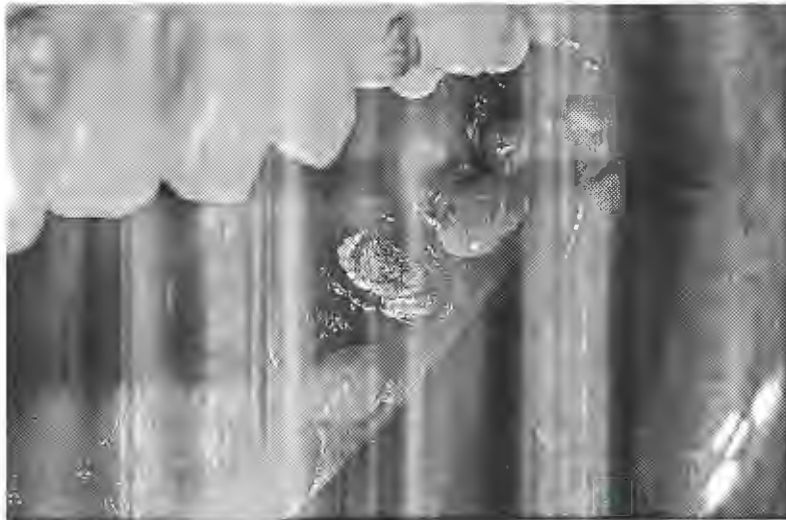
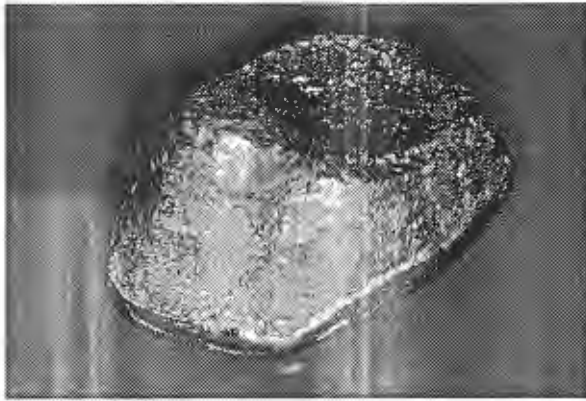
Questo procedimento si differenzia dal metodo tradizionale di produzione delle leghe poiché si pone come finalità di mantenere inalterate le caratteristiche fisico-chimiche dei singoli metalli che la costituiscono, producendosi così una vera "lega composita".

Tale sistema è stato sviluppato per associare le buone caratteristiche estetiche della porcellana alle sicure proprietà fisico-mec-

**Tabella II Composizione chimica e proprietà meccaniche salienti del Synthobond**

| COMPOSIZIONE  |      |                 |      |
|---|------|-----------------|------|
| Au  | 84,7 |                 |      |
| Pt  | 11   | TOTALE PREZIOSO | 97,6 |
| Ag  | 1,9  |                 |      |
| In  | 0,8  |                 |      |
| Zn  | 0,7  |                 |      |
| Ta  | 0,4  |                 |      |
| Rh  | 0,5  |                 |      |
| PROPRIETÀ MECCANICHE  |      |                 |      |
| Durezza Vickers (dopo sinterizzazione)                              |      |                 | 140  |
| Resistenza alla flessione (Mpa)                                     |      |                 | 700  |
| Coefficiente di dilatazione termica (compatibilità con la ceramica) |      |                 | 14,7 |

**Fig. 1** Una  
cappetta  
Synthobond



**Fig. 2** Prova clinica di una cappetta Synthobond per valutare la precisione dei margini di chiusura



**Fig. 3** Confronto tra una cappetta per metallo-ceramica in lega palladiata (di colore grigio) e una cappetta Synthobond caratterizzata dal color oro



**Fig. 4** Due cappette Synthobond ceramizzate

caniche della metallo-ceramica, ovviando a taluni inconvenienti, come la maggior incidenza di fratture, delle ceramiche integrali.

La composizione a base di metalli preziosi e il colore oro di questi restauri danno risalto alle tinte e alla luminosità della porcellana: si riesce così a ottenere un'estetica gradevole anche avendo poco spazio a disposizione o volendo eseguire una preparazione conservativa del dente (figg. 3, 4).

Gli studi eseguiti in vitro e l'esperienza clinica evidenziano come il materiale possieda una sicura biocompatibilità, assicurata in questo caso dall'assenza di nickel e palladio. Le ricostruzioni in tale lega sono inoltre caratterizzate da un ottimo adattamento marginale e da una buona resistenza ai carichi e alle fratture.

### 3. Caso clinico

Riteniamo interessante presentare un caso clinico giunto alla nostra osservazione per ricostruzione protesica degli elementi 1.7 e 1.2. La paziente, che riferiva all'anamnesi una non documentata allergia ad alcuni metalli, è stata sottoposta a test allergologici (patch-test). I risultati hanno evidenziato un'importante sensibilità al nickel solfato e una moderata sensibilità, comparsa a 48-72 ore, a rame solfato, cadmio solfato e palladio cloruro.

Non essendo indicata per l'elemento 1.2 una corona in ceramica integrale per l'esiguo spessore raggiungibile dal restauro sulla superficie palatina in presenza di un morso profondo e anche in seguito alla preferenza espressa dalla paziente per restauri protesici metallo-ceramici, si è posto il problema di uti-

lizzare una lega metallica priva di nickel e di palladio.

La scelta si è orientata sul Synthbond System, precedentemente descritto, presente sul mercato europeo già da qualche anno, che presenta alcune similitudini con un sistema più conosciuto sul mercato italiano quale il Capex (fig. 1).

I due elementi da protesizzare, dopo il necessario trattamento endodontico, sono stati preventivamente protetti con perni passivi in titanio (Acces-post EDS), cementati con un cemento resinoso (Flow-Flow EDS) e con un nucleo in composito rinforzato in titanio (Ti-Core EDS).

Sul 1.7 è stata eseguita una preparazione di canale, sia per non indebolire il dentato con un'eccessiva preparazione di tessuti dentali, sia soprattutto, per la difficoltà di esecuzione della preparazione.

Per l'1.2 è stata scelta una preparazione di canale a spalla arrotondata anteriore e a spalla arrotondata posteriore sulla restante parte della circonferenza della preparazione.

La retrazione gengivale è stata eseguita con la tecnica del doppio filo e la misura è rilevata mediante perimetri (Permadyne HD-LD EDS).

Questa fase è stata completata con protesi provvisori in resina acrilica.

Nelle settimane successive sono state protesi definitivamente le cappette in ceramica; tale procedura è stata sicura in virtù della buona stabilità dimensionale dei manufatti: essi possono essere serrati, provati sui modelli, senza subire deformazioni (fig. 2).

Il gap nel dentato è stato controllato con l'ausilio di un rivelatore a ultrasuoni di pressione

(Fit-Checker GC). Prima della cementazione definitiva sono state eseguite prove cliniche con la ceramica grezza: in queste sedute si è verificato ancora il gap marginale dopo la ceramizzazione, oltre al colore, alla morfologia e all'occlusione in massima intercuspazione e durante i movimenti eccentrici.

#### Riassunto

*L'allergia da contatto ai metalli, e al nickel in particolare, è frequentemente causa di dermatiti e di mucositi, ed è possibile che l'odontoiatra, nel corso della sua vita professionale, si trovi di fronte alla necessità di riabilitare protesicamente pazienti con anamnesi positiva per questo tipo d'allergia. Sono inoltre reperibili in letteratura dati che inducono a escludere l'uso di leghe dentali contenenti palladio, in ragione di fenomeni di reattività immunologica crociata con il nickel.*

*In questo lavoro è illustrata una soluzione cui potrà ricorrere il professionista in tali circostanze e in ogni situazione in cui sia richiesto un buon controllo dell'estetica, per l'esecuzione di validi manufatti metallo-ceramici.*

#### Parole chiave

*Metallo-Ceramica  
Allergia e Immunologia  
Mucosite*

#### Bibliografia

1. Aberer W, Holub H, Strohal R et al. Palladium in dental alloys - the dermatologists' responsibility to warn? Contact Dermatitis 1993; 28(3): 163-5.
2. Augthun M, Lichtenstein M, Kammerer G. Studies on the allergenic potential of palladium alloys. Dtsch Zahnarztl Z 1990; 45(8): 480-2.
3. Dotterud LK, Falk ES. Metal allergy in North Norwegian school children and its relationship with ear pier-

cing and atopy. Contact Dermatitis 1994; 31: 308.

4. Eloy R, Charton-Picard F. L'allergie aux alliages utilisés en art dentaire et à leurs composants. Biocompatibilité, allergies, résistance à la corrosion: bilan de 8 années de recherche. Neuchatel: Metalor 1996: 17-26.
5. Foglio Bonda PL. Biocompatibilità delle leghe odontoprotesiche e dei metalli costituenti. Il Dentista Moderno 1997; 7: 59-89.
6. Kutting B, Brehler R. Clinically relevant solitary palladium allergy. Hautarzt 1994; 45(3): 176-8.
7. Jones TK, Hansen CA, Singer MT et al. Dental implications of nickel hypersensitivity. J Prosthet Dent 1986; 56(4): 507-9.
8. Meyer JM. Corrosion et biocompatibilité des alliages: 5 années de recherche. Biocompatibilité, allergies, résistance à la corrosion: une approche scientifique globale. Neuchatel: Metalor 1993: 55-61.
9. Moffa JP, Ellison GE, Hamilton JC. Incidence of nickel sensitivity in dental patients. Am Assoc Dent Res 1983; 62(2): 199-205.
10. Moulon C, Vollmer J, Weltzien HU. Characterisation of processing requirements and metal cross-reactivities in T cell clones from patients with allergic contact dermatitis to nickel. Eur J Immunol 1995; 25(12): 3308-15.
11. Polla BS. A propos de l'allergie au palladium. Biocompatibilité, allergies, résistance à la corrosion: une approche scientifique globale. Neuchatel: Metalor 1993: 39-46.
12. Van Hoogstraten IMW, Andersen KE, Von Blomberg BME et al. Reduced frequency of nickel allergy upon oral nickel contact at an early age. Clin Exp Immunol 1991; 91: 441-5.
13. Warmuth IP, Beltrani VS. Metal (hardware) implant "allergy". Immunology and allergy clinics North Am 1997; 17(3): 487-505.

Giunto in redazione nel mese di ottobre 1998

Raffaello Cimma  
Via Monterosa 149 - 10154 Torino  
Tel. 011/2052724