

# SEMPLICITÀ, RIPETIBILITÀ, MININVASIVITÀ, E PREDICIBILITÀ NELL'UTILIZZO MULTIDISCIPLINARE DEL SURGIPLASTER

SIMPLICITY,  
REPEATABILITY,  
MINIMALLY  
INVASIVENESS AND  
PREDICTABILITY IN THE  
MULTIDISCIPLINARY  
USE OF THE  
SURGIPLASTER

*L'utilizzo del solfato di calcio sotto forma di granuli può rivelarsi utile in molte situazioni cliniche e in vari ambiti. Una breve rassegna sulle possibilità di impiego nella pratica quotidiana*

**Riccardo Sirello\*, Giacomo Nofri\*\*,  
Rolando Ceccarelli\*\*, Camilla Nicole Pecora\*\*,  
Gabriele Edoardo Pecora\*\***

\*Università degli studi di Milano (la statale)

\*\* Libero professionista

Corrispondenza: [riccardo.sirello@unimi.it](mailto:riccardo.sirello@unimi.it)

**L**a storia dell'applicazione del solfato di calcio è costellata da una serie di osservazioni cliniche, di ricerche, di malintesi che hanno, spesso, condizionato negativamente gli utilizzatori:

- 1) il riassorbimento troppo rapido, rispetto alle necessità rigenerative;
- 2) l'indurimento, ostacolato dalla presenza di sangue e fluidi;
- 3) l'elevata calcemia;
- 4) la dolorabilità, condizionata dalla estrema acidità nel difetto.

Tutto questo, in parte riferito al gesso di Parigi, è parzialmente vero, nel senso che gli inconvenienti riferiti sono legati a vari tipi di solfato disponibili in commercio, a diverse tecniche di utilizzazione, a situazioni cliniche non idonee che non consentono di sfruttare al meglio le proprietà del materiale.

Differenti formulazioni portano a diversi risultati. Considerando che le applicazioni sono molteplici in Odontoiatria, ma anche in Ortopedia, in Otorinolaringoiatria e in altre specialità mediche e considerando che il solfato di calcio, come materiale grezzo, è ottenuto attraverso procedimenti particolari e contiene varie altre sostanze e impurità (esiste in forma alfa, beta, gamma), si può capire come i risultati

e le applicazioni possano presentare aspetti controversi e differenti valutazioni.

Per tali motivi noi parliamo di Surgiplaster riferendoci a un biomateriale ottenuto con vari e differenziati processi, che attribuiscono proprietà particolari e che producono effetti unici.

In un recente articolo di Thomas e Puleo<sup>1</sup> si dice: "Il solfato di calcio occupa una posizione unica nell'universo dei materiali da rigenerazione.

Ha una storia di utilizzo clinico più antica e più lunga rispetto ad altri materiali ed è largamente riconosciuto come materiale ben tollerato con applicazioni nella rigenerazione ossea.

Nonostante queste positive caratteristiche non ha mai raggiunto una grande popolarità, anche se recentemente vi è stato un ritorno di interesse".

Alcuni articoli hanno messo in evidenza caratteristiche peculiari; Payne et al.<sup>2</sup> hanno valutato la capacità di fibroblasti gengivali in cultura di migrare, in risposta a uno stimolo, su vari materiali con funzione di barriera: acido polilattico, poliglicolico, PTFE e solfato di calcio. Le cellule erano capaci di migrare più lontano sulla superficie di solfato e i fibroblasti mantenevano la loro morfologia e la loro funzionalità.

Gli Autori suggerivano che questa caratteristica poteva essere utilizzata in siti chirurgici, dove non si poteva ottenere una chiusura primaria.

## PAROLE CHIAVE

Surgiplaster, solfato di calcio

## KEY WORDS

Surgiplaster, calcium sulphate

In uno studio scientifico Strocchi et al.<sup>3</sup> hanno creato difetti ossei nelle tibie di coniglio riempiendole con solfato in granuli (Surgiplaster) o con osso autologo.

La densità microvascolare (MVD) era aumentata nei siti trattati con solfato, suggerendo un positivo effetto sull'angiogenesi.

Questo aumento della vascolarizzazione potrebbe essere il motivo del positivo effetto biologico del materiale.

Walsh et al.<sup>4</sup> riempirono con granuli di solfato difetti critici nel femore di coniglio e utilizzarono l'immunohistochimica per identificare i vari fattori di crescita in situ, rilevando una elevata concentrazione di proteina morfogenetica (BMP) -2 e (BMP) -7, di fattore di trasformazione  $-\beta$  (TGF- $\beta$ ) e di fattori di

crescita di derivazione piastrinica (PDGF).

Uno dei prodotti, a base di solfato di calcio, più studiato e più utilizzato è il Surgiplaster (GHIMAS, Casalecchio di Reno, Bologna, Italy).

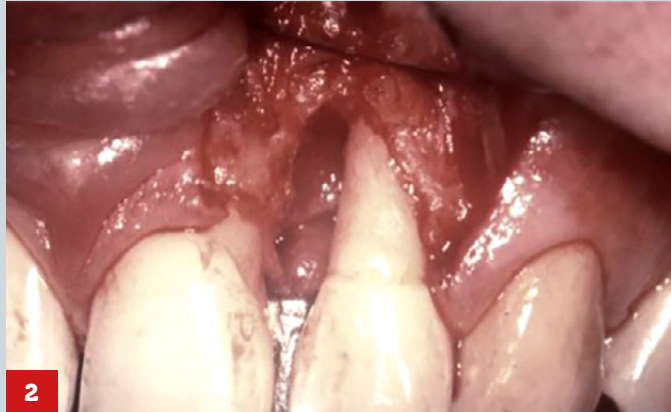
### MATERIALI E METODI

A seguire vengono elencate le principali situazioni cliniche, suddivise nei vari ambiti odontoiatrici, in cui è possibile l'utilizzo del Surgiplaster.

#### Chirurgia orale

- negli alveoli post-estrattivi<sup>5,6</sup> o post disinclusioni;
- nelle cavità post cistectomia;
- nelle cavità post prelievo di osso;
- come emostatico in cavità per la capacità meccanica e chimica

## Parodontologia



1. Rx iniziale, lesione infra-ossea su 2.2
2. Lembo di accesso per trattamento del difetto infra-osseo
3. Cemento Surgiplaster per rigenerativa parodontale
4. Rx controllo post operatorio a 3 mesi



# Implantologia



5



6



7



8

- 5. Estrazione del 1.6 e inserimento impianti
- 6. Rx pre-operatoria
- 7. Alveolo post estrattivo
- 8. Riempimento parziale con Surgiplaster G170

## ENDODONZIA

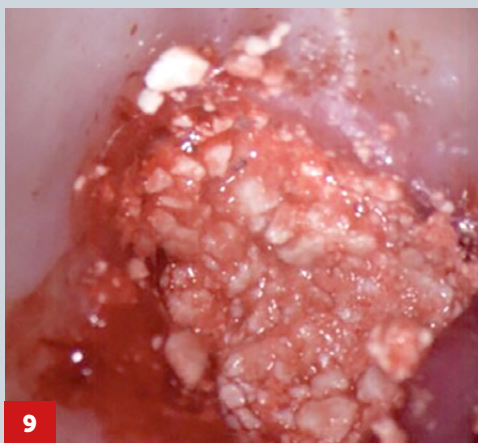
- come matrice sulla quale comprimere il materiale da otturazione negli apici beanti e nelle perforazioni delle forche e radicolari;
- in microchirurgia endodontica<sup>7</sup> come emostatico, nelle perforazioni della membrana sinusale, nelle larghe lesioni, nelle lesioni bicorticali, nelle lesioni endo-perio<sup>8</sup>.

## PARODONTOLOGIA

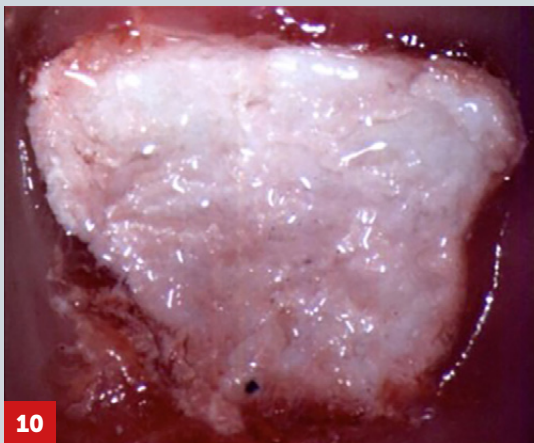
- nel trattamento delle lesioni a due-tre pareti<sup>9</sup> (Figure 1-4);
- nelle coperture radicolari<sup>10</sup>.

## IMPLANTOLOGIA

- come materiale da innesto nel rialzo del pavimento del seno per via crestale o laterale<sup>11</sup> (Figure 5-19);
- nei siti di inserzione implantare, come stimolatore biologico nello split crestale;



9



10

- 9. Riempimento completo alveolo post estrattivo
- 10. Surgiplaster cemento a copertura dei granuli
- 11. Accostamento dei lembi
- 12. Rx di controllo a 30 gg
- 13. Rx di controllo a 90 gg



11



12



13

- nelle perimplantiti;
- nelle deiscenze o fenestrazioni ossee (Figure 20-22);
- impianti immediati<sup>12, 13</sup>.

#### TECNICHE DI APPLICAZIONE

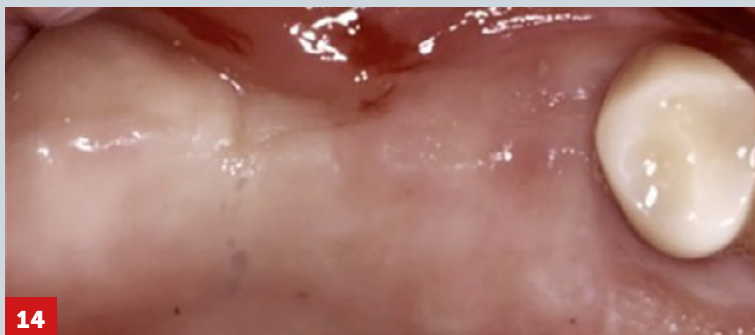
La confezione di Surgiplaster contiene solfato di cemento e tre differenti grandezze di granuli: 500, 1.000 e 2.000 micron. Nelle diverse situazioni cliniche può essere utilizzato sia come singoli granuli sia come composito mischiato con il cemento.

In casi particolari può essere utilizzato con il Condress (Gentili) o con Fisiograft gel (Ghimas).

#### MECCANISMI D'AZIONE E DI DEGRADAZIONE

La solubilizzazione del materiale nei liquidi organici produce un lattice di "fosfato di calcio" che occupa lo spazio e lo mantiene per le cellule osteogeniche<sup>14</sup>. Walsh ha dimostrato che nelle prime ventiquattro ore l'ambiente creato dalla solubilizzazione del materiale

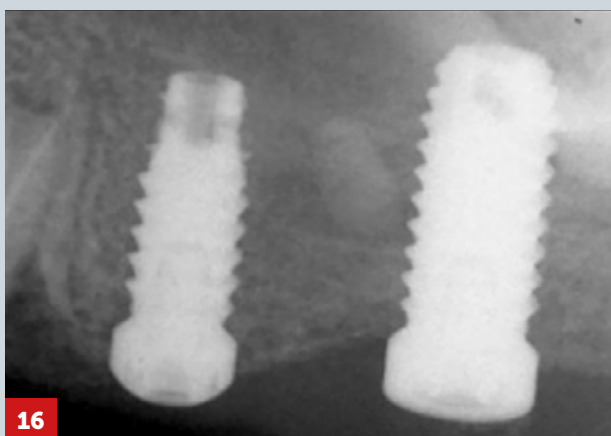
# Implantologia



14



15



16



17

- 14. Immagine pre-operatoria implantare
- 15. Dima chirurgica implantare
- 16. Rx di controllo post inserimento due impianti
- 17. Estrazione molare deciduo con comunicazione oro-antrale
- 18. Scollamento ed elevazione membrana e riempimento con Surgiplaster Sinus mischiato con Surgiplaster cemento



18

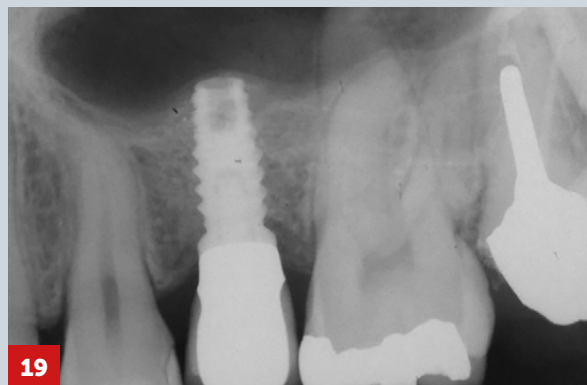
è intensamente acido (pH 5.1); nelle ore successive, invece, si ha una totale inversione e in 2-3 giorni l'ambiente si attesta su una intensa basicità. Molti studi hanno dimostrato che la grandezza e la compattezza dei granuli influenzano grandemente i tempi di riassorbimento e la stimolazione ossea; per tali motivi questi fattori condizionano la formazione di osso sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Attraverso un particolare procedimento, è stato realizzato Surgiplaster in

granuli con particolari caratteristiche di forma, di dimensioni e di compattazione.

Tutti questi elementi consentono una durata del riassorbimento del solfato di calcio idonea a sostenere la neo-angiogenesi e la neo-osteogenesi nei siti di applicazione.

La dissoluzione in vivo avviene con meccanismo idrolitico attraverso il quale, a contatto con i liquidi biologici, si ottiene il rilascio di ioni calcio e solfato. I primi, combinandosi con depositi di fosfato,

- 19. Inserimento impianto a 6 mesi dal rialzo di seno mascellare
- 20. Impianto con spire esposte
- 21. Surgiplaster cemento per ricopertura deiscenza vestibolare
- 22. Scopertura a 3 mesi dopo rigenerativa vestibolare



danno luogo a fosfati di calcio, costituendo i “nuclei di aggregazione”, che sostengono e stimolano la crescita ossea.

I solfati vengono degradati dal ciclo di Krebs e diventano anidride carbonica e acqua.

I meccanismi fisiologici di controllo dell'organismo dettano i tempi per l'escrezione attraverso respirazione, traspirazione e urine, così che non si abbiano aumenti nel livello di Calcio nel siero. Innumerevoli controlli istologici confermano

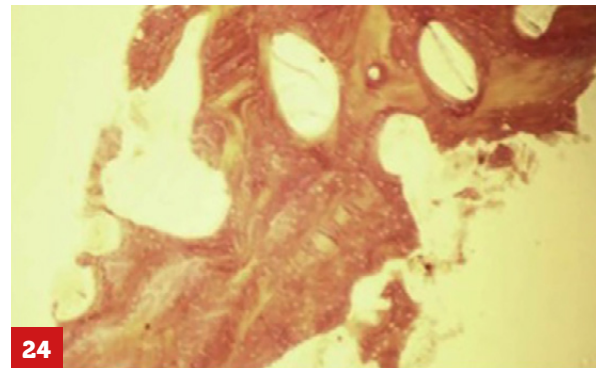
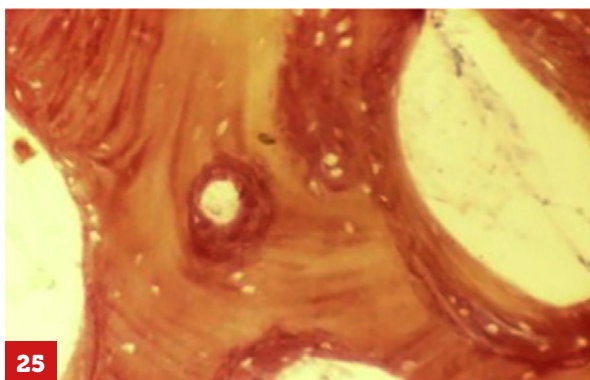
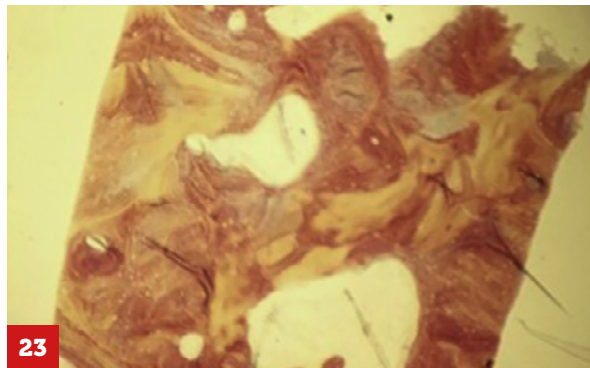
a 6 e 9 mesi, in differenti situazioni cliniche, l'assoluta e completa biodegradabilità del materiale (Figure 23-26).

#### **DISCUSSIONE**

La più che trentennale esperienza clinica e le molte ricerche effettuate in vitro e in vivo oggi consentono alcune considerazioni importanti.

Questo prodotto si differenzia da altri similari per le procedure di fabbricazione, originali, che consentono

23-26. Istologia di un carotaggio osseo nella porzione coronale. Si può notare come nell'osso maturo ci siano larghe trabecole e ampi spazi midollari



di realizzare granuli di solfato di calcio con particolari caratteristiche di compattazione, forma, dimensioni e miscelazione.

La compattazione dei granuli, in particolare, consente una durata del processo di riassorbimento idonea a promuovere e favorire lo sviluppo della neoformazione ossea nei siti di applicazione<sup>14</sup>.

La forma dei granuli, senza spigoli vivi, è determinante dal punto di vista fisiologico, in quanto migliora la funzionalità delle cellule osteogeniche, che prediligono superfici arrotondate. L'assenza di spigoli vivi è un elemento importante anche dal lato pratico, in quanto i granuli si aggregano in modo coeso con soluzione fisiologica.

Il Surgiplaster, in tal modo, grazie alle sue dimensioni, alla forma dei granuli e alla tecnica di compattazione diventa duttile e maneggevole, consentendo un utilizzo migliore, idoneo nelle varie situazioni cliniche.

In particolare, la forma più rotondeggiante consente un aumento degli spazi intergranulari, che vengono riempiti nelle ventiquattro ore dalla fibrina.

Questo consente un riassorbimento più bilanciato e una stimolazione cellulare più costante e prolungata. Un particolare non trascurabile è che il solfato di calcio è un prodotto naturale, biocompatibile,

riassorbibile e può essere positivamente utilizzato nell'Odontoiatria olistica naturale.

Il gradimento da parte dei pazienti è elevato proprio per tale motivo. Nella molteplicità di prodotti di provenienza umana, animale, sintetica, si è alimentata la diffidenza di molti pazienti verso le tecniche rigenerative, creando limitazioni terapeutiche. La semplicità nelle tecniche di applicazione favorisce la ripetibilità delle fasi operative. L'analisi statistica, molto positiva, certifica la predicibilità dei risultati.

L'aspetto che sta rendendo estremamente gradito agli operatori questo materiale è la mininvasività nei tessuti dove si opera.

In conclusione, crediamo di poter affermare che questo materiale sia di grande utilità per tutti gli Odontoiatri nella pratica quotidiana sia per la sicurezza nell'utilizzo sia per la molteplicità delle indicazioni.

## CONCLUSIONI

L'utilizzo di Surgiplaster nella nuova formulazione in granuli senza "spigoli vivi" ha portato a ottenere:

- il controllo del dolore nelle 48 ore successive all'applicazione;
- la solubilità controllata del prodotto;
- la facilità nell'applicazione;
- una qualità ottimale.