

rivista europea

di

# implantologia

ORGANO UFFICIALE DELL'ACCADEMIA EUROPEA  
DENTISTI IMPLANTOLOGIE DELLA ACCADEMIA  
ITALIANA DEGLI IMPIANTI E DELL'INTERNATIONAL  
RESEARCH COMMITTEE OF ORAL IMPLANTOLOGY  
I. R. C. O. I.

4

OTTOBRE  
NOVEMBRE  
DICEMBRE

1980 ANNO XV

DIREZIONE: PIAZZA BERTARELLI, 4 - 20122 MILANO - TEL. 879298  
SPEDIZIONE ABB. POSTALE GR. IV (70%) - DA VERONA FERROVIA

# Studio comparativo

**della reazione e del  
comportamento biologico del  
tessuto osseo mascellare di  
fronte all'aggressione  
determinata da un impianto di  
ceramica (ossido d'alluminio) e  
da un impianto di metallo, nel  
caso specifico Ticonium  
chirurgico (cromo-cobalto).**

**Dr. Antonio Borrel  
Sabadell (Spagna)**

Argomento di questo lavoro è la trattazione della reazione dell'osso mascellare di fronte a un corpo estraneo, rappresentato in questo caso da un impianto di metallo e da uno di ceramica, il suo studio comparativi e le osservazioni che ho potuto trarre da questa esperienza.

I motivi che mi hanno indotto a realizzare lo studio di questa reazione sono stati i seguenti:

- 1) ho potuto osservare, nella mia pratica implantologica, che gli impianti non protizzati per un motivo qualsiasi, non venivano affatto espulsi e rimanevano nell'osso con una stabilità straordinaria, talvolta superiore a quella dell'impianto caricato della protesi;
- 2) la mia curiosità a provare gli impianti in ceramica;
- 3) la possibilità di osservare e comparare la reazione a due sostanze diverse, al fine di poter sapere quale sia il materiale più adatto alla confezione degli impianti.

L'esperimento è stato effettuato su di un cane del peso di 35 kg., nella cui mandibola, perfettamente sana, sono stati inseriti due impianti, uno di metallo nella zona

premolare sinistra, e l'altro di ceramica nella zona premolare destra, con l'intendimento di confrontare il tessuto connettivo che si sarebbe eventualmente formato attorno ai due impianti.

## Intervento

Procediamo all'intervento in anestesia generale con Pentotal sodico, Atropina e intubazione. Incisione vestibolare da ambo le parti, quindi scollamento del muco-periostio sino a scoprire perfettamente la cresta alveolare. Preparati gli alveoli chirurgici, si procede all'inserimento degli impianti con il moncone a livello della cresta. Lavaggio del campo con soluzione fisiologica e sutura continua con filo di seta.

Entrambi gli impianti usati sono stati messi in estensione e con i monconi a livello della corticale, pensando di ottenere con questa sperimentazione una risposta valida all'osservazione che gli impianti non sottoposti a funzione non erano stati espulsi, anzi presentavano una stabilità superiore a quelli sottoposti a carico masticatorio.

## Sviluppo post-operatorio

Il post-operatorio immediato fu del tutto soddisfacente e si ebbe un recupero assolutamente perfetto da parte del cane. Ai sette giorni, si osservò una cicatrizzazione quasi completa, e ai dieci giorni, tolta la sutura, si poté apprezzare una cicatrizzazione del tutto normale. Durante questo periodo, il cane non ebbe dolori e mangiò senza alcun disturbo.

L'incisione fu effettuata nella zona vestibolare per due motivi:

1°) per evitare i disturbi che sarebbero potuti derivare dal carico masticatorio in corrispondenza della linea d'incisione sulla cresta alveolare, e che avrebbero potuto ritardare il processo di cicatrizzazione;

2°) per far sì che la perforazione praticata nell'osso rimanesse ricoperta dalla fibromucosa, creando così le condizioni migliori per poter ottenere una guarigione più favorevole che non nel caso in cui si avessero le due ferite sovrapposte.

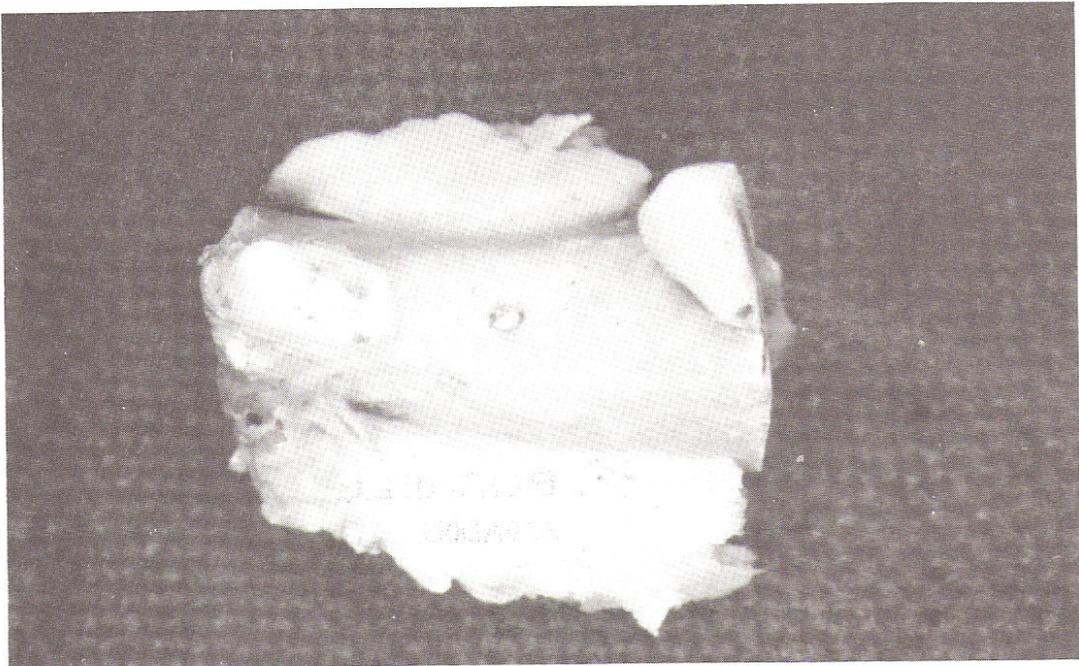
Ai quindici giorni, con la radiografia bilaterale, osserviamo l'inizio dell'ossificazione.

Ai trenta giorni, la radiografia ci mostra l'ossificazione quasi completa.

Ai quarantacinque giorni, è stato sacrificato il cane e si è proceduto all'exeresi chirurgica del mascellare, che venne inviato al laboratorio di Anatomia Patologica dell'Università Autonoma di Barcellona per preparare i due frammenti di osso che alloggiavano i due impianti e procedere ad uno studio comparativo dei medesimi.

Si può osservare la perfetta ossificazione ottenuta attorno ai due impianti: la Fig. 1 mostra il frammento contenente l'impianto in metallo, la Fig. 1A il frammento contenente l'impianto in ceramica. L'osso non decalcificato venne immerso nel Metacrilato per il tempo necessario, dopo di che si prepararono delle sezioni di 8 micron e si procedette alla colorazione dei preparati con Ematossilina.

Prima di affidare i frammenti al microtomo, abbiamo praticato nell'osso un taglio pa-



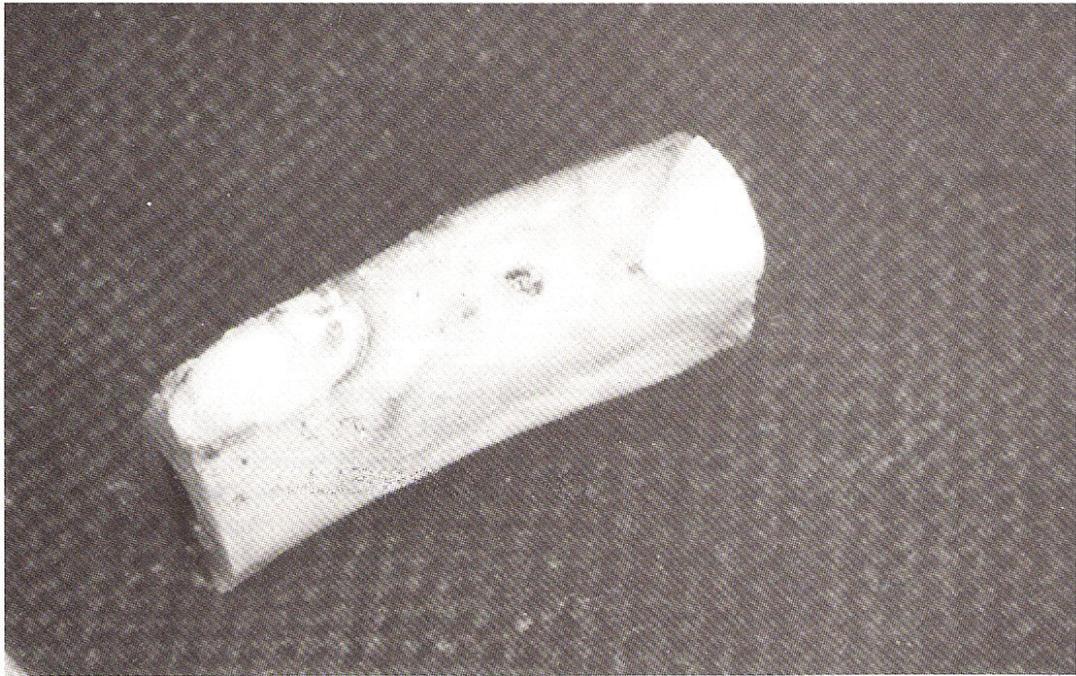


fig. 1A

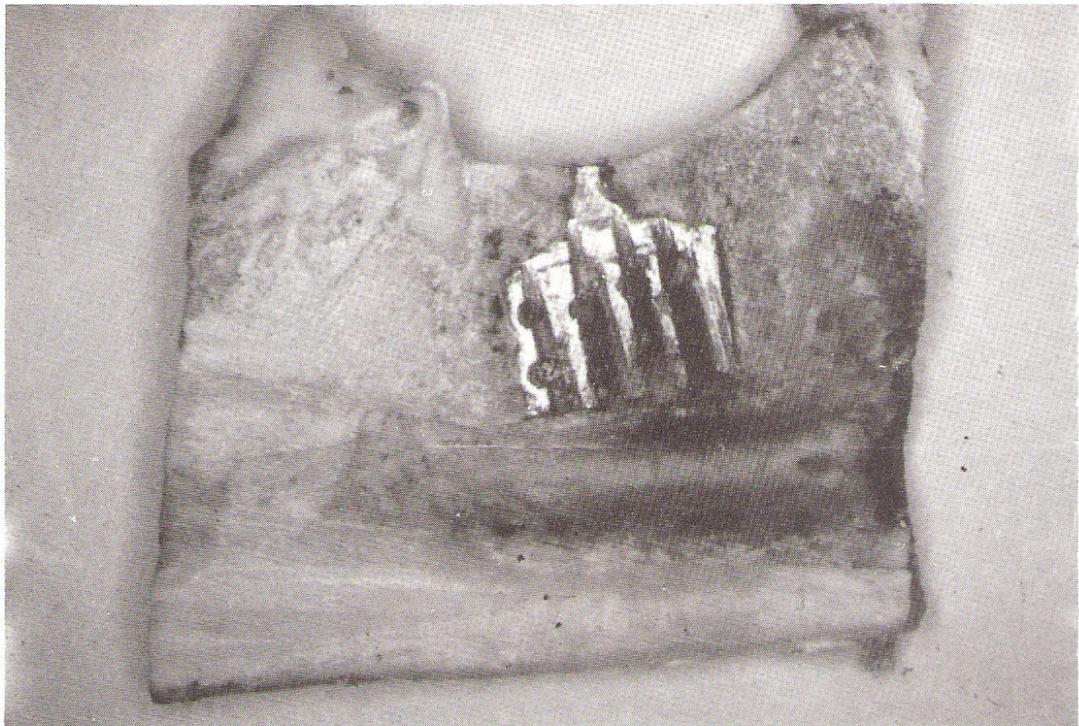


fig. 2

rallelo agli impianti in modo da lasciare uno strato di tessuto in intimo contatto con gli impianti (Figg. 2, 2A), dopo di che procedemmo alla rimozione di questi dalla lo-

ro sede (Fig. 3) nella quale rimase stampata la loro precisa impronta (Figg. 4, 4A). All'esame dei preparati istologici, abbiamo potuto osservare, in corrispondenza dei

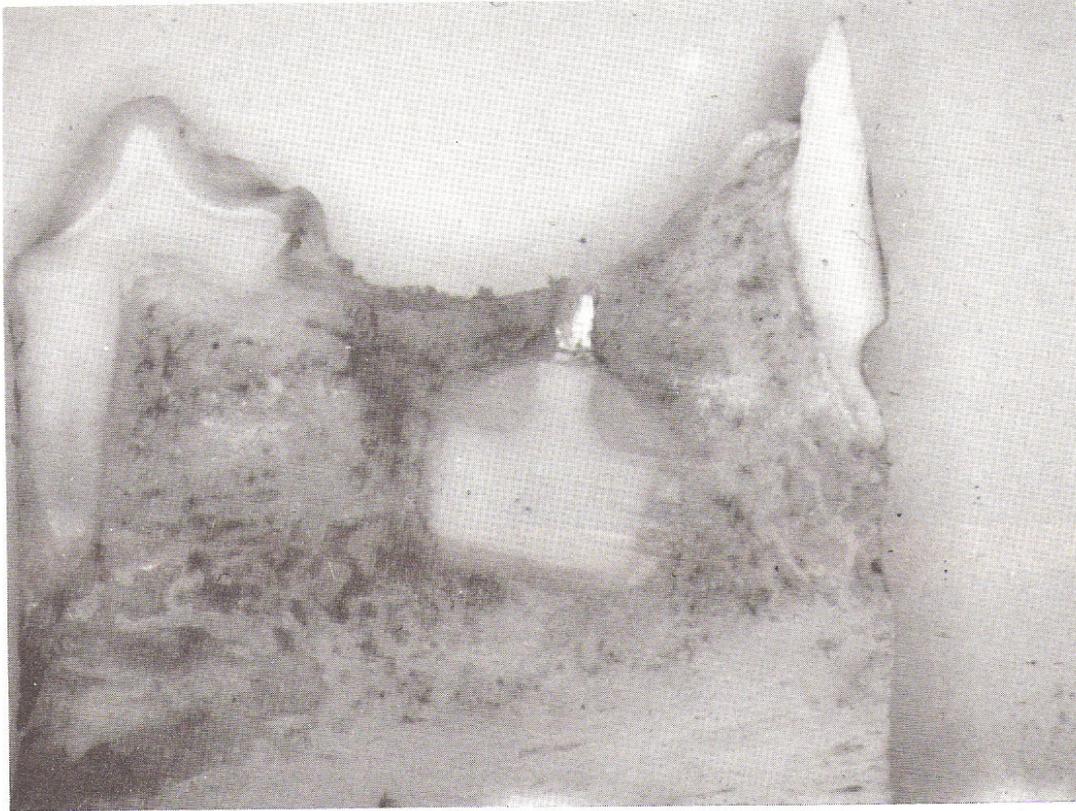


fig. 2A

solchi di ritenzione della superficie metallica, così come in corrispondenza dei fori di ventilazione al di sopra dell'impianto di metallo, un tessuto connettivo fibroso con alcuni punti di proliferazione di tessuto osseo (Fig. 5), la qual cosa non poté essere rilevata in corrispondenza dell'impianto in ceramica (Fig. 5A). Avevamo d'altronde già potuto rilevare, nel togliere gli impianti dalle loro sedi, che la rimozione dell'impianto di metallo era stata assai più difficoltosa di quella dell'impianto di ceramica. In corrispondenza delle fenestrazioni dell'impianto di metallo (Figg. 2 e 4), le proli-

ferazioni a colonnette del tessuto connettivo con invasione di tessuto osseo costituivano dei vari e propri ponti dal versante vestibolare a quello linguale; la stessa cosa non si poté osservare in corrispondenza dell'impianto di ceramica, data l'unicità del suo blocco (Fig. 2A), attorno al quale si rilevò invece un tessuto connettivo di maggior spessore.

Questi ponti di tessuto connettivo fibroso che l'osteogenesi va invadendo progressivamente sino ad ossificarlo completamente, hanno potuto essere osservati nel caso specifico dell'impianto non sottoposto a

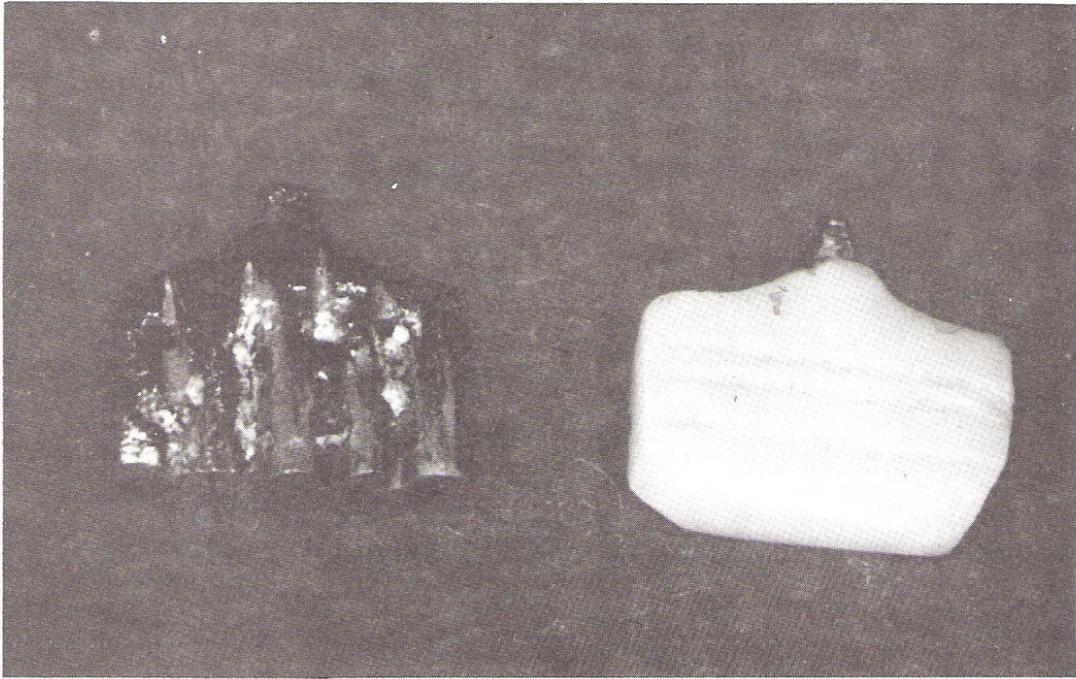


fig. 3



fig. 4



fig. 4A

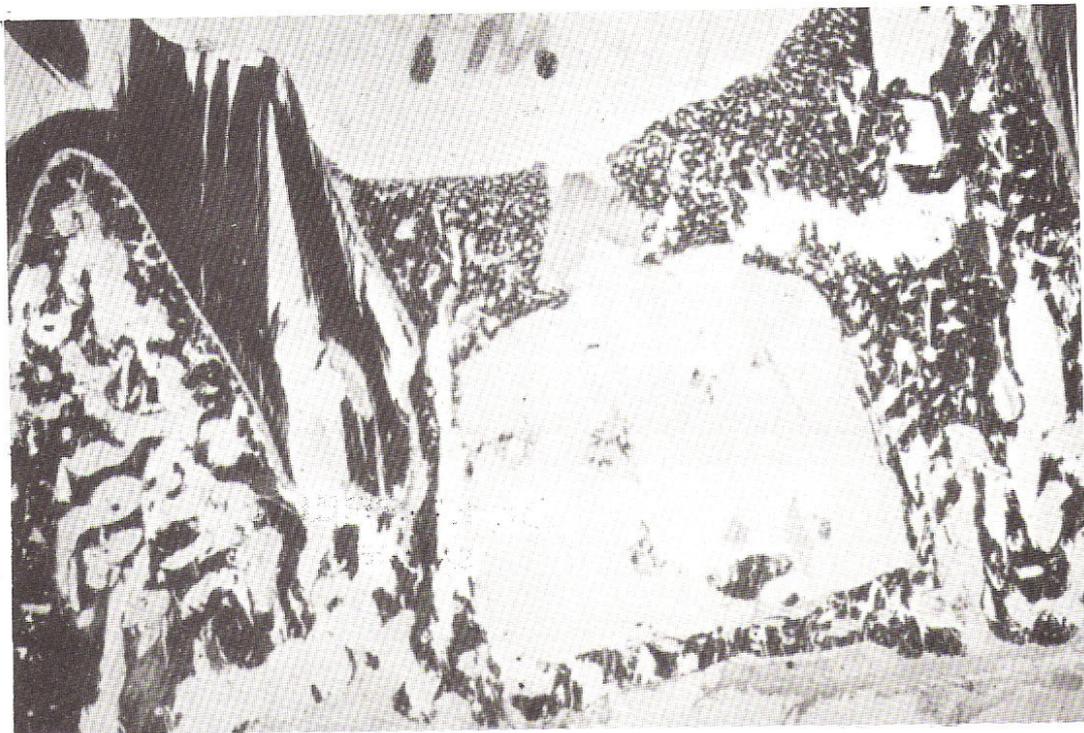


fig. 5

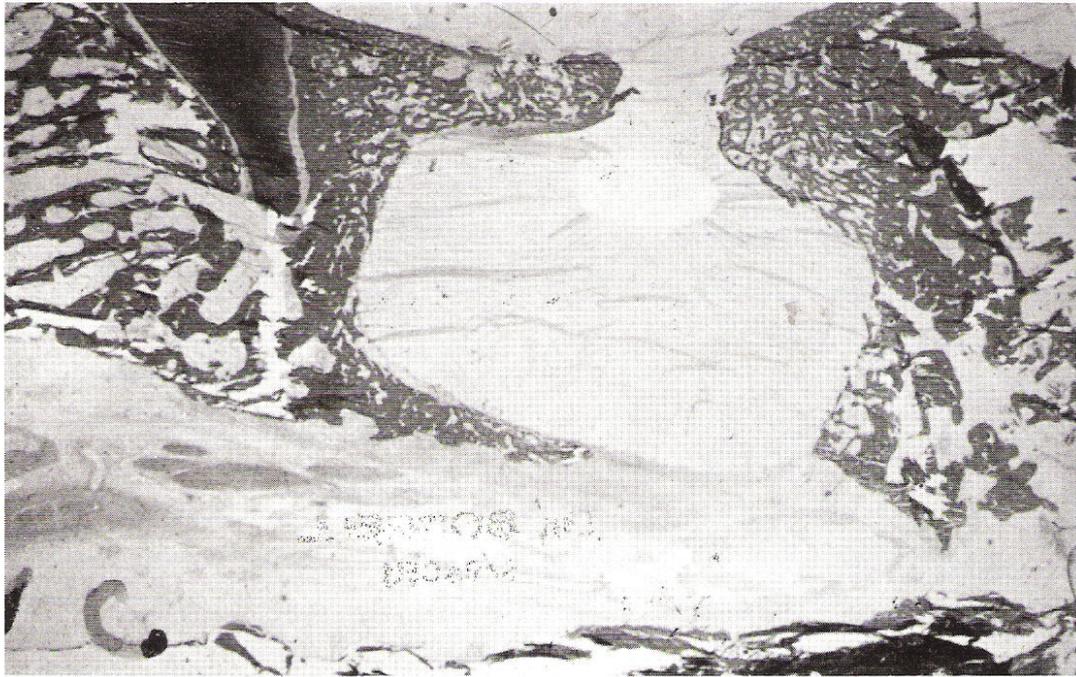


fig. 5A



fig. 6

funzione al quale ci riferiamo in questa esperienza. Nell'impianto funzionante invece si crea un equilibrio tra osteolisi e osteogenesi che viene determinato dallo spessore del tessuto connettivo di reazione difensiva dell'osso di fronte all'impianto e alle sue sollecitazioni. Per tal motivo è necessario confezionare una protesi molto bene equilibrata per quanto riguarda l'occlusione.

I tagli dei preparati vennero eseguiti nell'ordine seguente:

- 1°) a livello dell'impianto;
- 2°) a livello della linea mediana della cavità;
- 3°) a livello del fondo della cavità;
- 4°) a livello del tessuto in intimo contatto con l'impianto;
- 5°) a livello del tessuto osseo in contatto col tessuto connettivo formatosi attorno all'impianto.

Tutte queste sezioni sono state effettuate in senso supero-inferiore e in senso mesio-distale.

## Considerazioni istologiche

Nel preparato della Fig. 6, si osserva un alone vuoto corrispondente alla cavità che albergava l'impianto metallico, completamente attorniato da una pellicola molto fine di tessuto endoteliale a mo' di periostio ed in intimo contatto col tessuto osseo neoformato, molto ben costituito e di architettura spongiosa. Troviamo tessuto osseo maturo della stessa architettura mano a mano che ci allontaniamo dalla cavità, ad eccezione della parte superiore dove questa spongiosa diventa compatta e corticalizzata.

In diversi punti dell'alone vuoto corrispondente alla cavità osserviamo anche un tessuto connettivo lasso a carattere fibroso, un numero limitato di trabecole ossee neoformate, a reazione osteoide e a trabecolatura spongiosa; in alcuni punti il connettivo fibroso manca ed è presente soltanto la neoformazione trabecolare ossea.

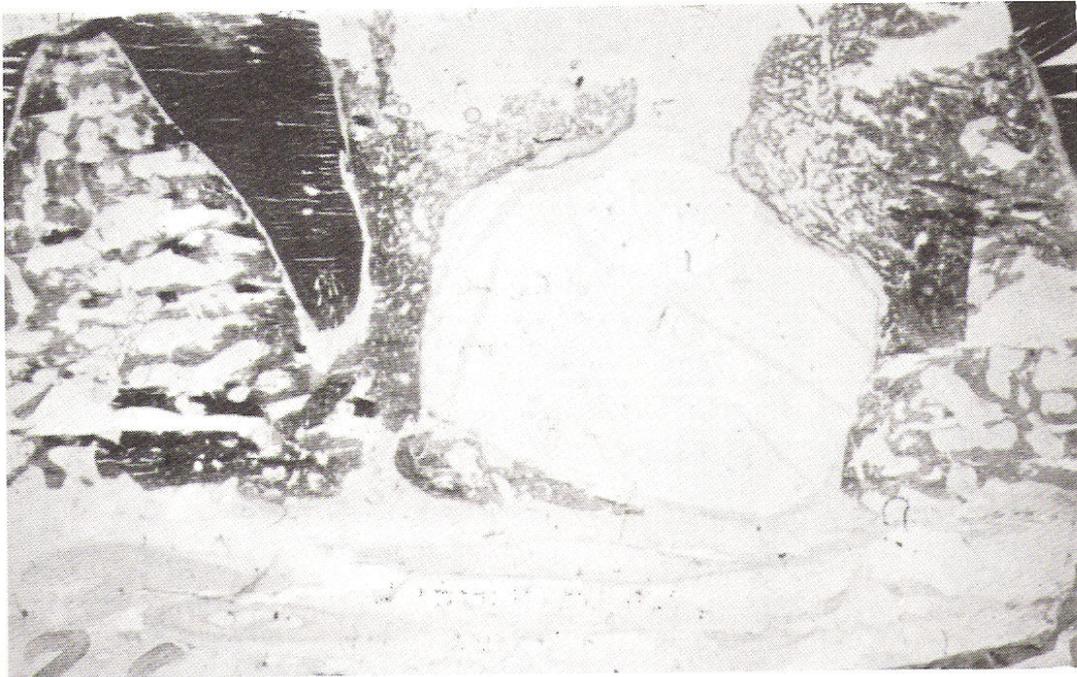


fig. 6A

Nel preparato della Fig. 6A osserviamo un alone vuoto corrispondente alla cavità che aveva contenuto l'impianto di ceramica; esso è contornato da una pellicola di tessuto endoteliale assai più spessa di quella osservata attorno all'alloggiamento dell'impianto metallico e che denota una reazione difensiva di grado maggiore. Nella parte centrale superiore invece si osserva un tessuto osseo ad architettura spongiosa, che diventa corticalizzata più in alto. All'interno della cavità non si nota alcun tipo di tessuto.

Ad un maggior ingrandimento del preparato attinente all'impianto metallico (Fig. 7), si osserva la persistenza dell'endotelio periostale, attorniato da tessuto completamente ossificato; è più evidente che nel preparato precedente una maggior abbondanza d'osso neoformato a seguito di una reazione metaplasica superiore.

Nel maggior ingrandimento della Fig. 7A riguardante l'impianto di ceramica, si osserva l'aumento del tessuto connettivo fi-

broso lasso, superiormente al centro, attorniato da osso giovane spugnoso che al livello superiore tende a corticalizzarsi.

Un ingrandimento ancor maggiore del preparato relativo all'impianto metallico (Fig. 8), mostra una proliferazione invadente di cellule giovani di tessuto osseo neoformato verso l'interno della cavità, accanto a cellule vecchie, con scomparsa di quelle giovani mano a mano che ci si allontana dalla cavità. Le stesse osservazioni valgono per il maggior ingrandimento del preparato relativo all'alloggiamento dell'impianto di ceramica (Fig. 8A).

## Conclusioni

La reazione di difesa da parte dell'osso si manifesta in grado superiore in caso di inserimento di un impianto di ceramica che non a seguito dell'inserimento di un impianto metallico; nel primo caso infatti l'indagine istologica ha dimostrato la presenza di uno strato di tessuto endoteliale di ri-



fig. 7

vestimento di neoformazione di spessore assai maggiore che non nel caso di infibulazione di un impianto di metallo.

In base alla sperimentazione da noi condotta possiamo quindi formulare le seguenti considerazioni:

- 1) l'impianto di metallo si dimostrerebbe migliore di quello di ceramica, pur tenendo conto che la ceramica impiegata nel nostro esperimento era di grana molto fine e pertanto poco porosa;
- 2) ogni impianto dev'essere fenestrato: sono sufficienti piccoli fori che permettano il passaggio del tessuto osseo, senza tuttavia perdere superficie di contatto;
- 3) pensiamo sia opportuno lasciar ossificare per due mesi prima di collocare la protesi, che deve rispettare tutte le norme fondamentali dell'occlusione per non distruggere con pressioni traumatiche l'osso neoformato;
- 4) l'impianto non dev'essere liscio ma piuttosto rugoso e a struttura ritentiva;
- 5) l'impianto va collocato 2-3 millimetri al

di sotto della cresta per consentire la saldatura della corticale al di sopra della sua spalla, condizione essenziale per una perfetta ritenzione.

Queste considerazioni ci hanno indotto a concedere la nostra preferenza all'impianto di metallo, poiché le reazioni di difesa organica sono state di grado maggiore nel caso di impianto in ceramica.

Ovviamente le mie asserzioni non possono essere dogmatiche, ma ho voluto esporre le mie conclusioni affinché possano essere analizzate, criticate e discusse. E sarò oltremodo soddisfatto se con questo modestissimo lavoro avrò potuto portare un piccolo contributo al progresso di quella appassionante specialità che è l'Implantologia Orale.

**Dr. Antonio Borrel**

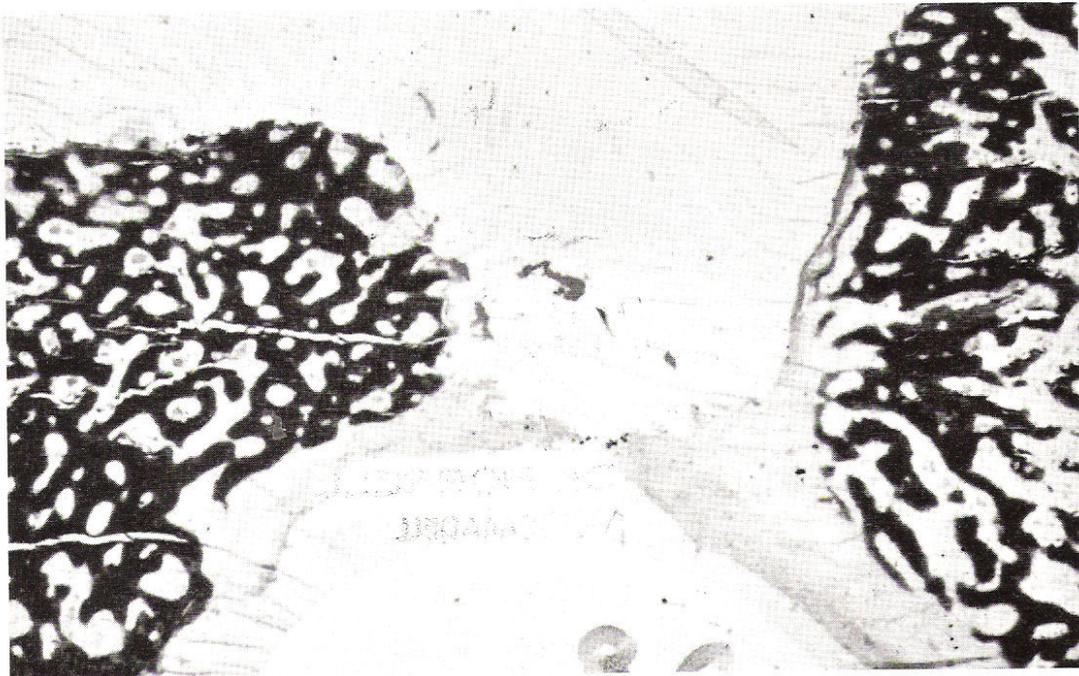


fig. 7A



fig. 8

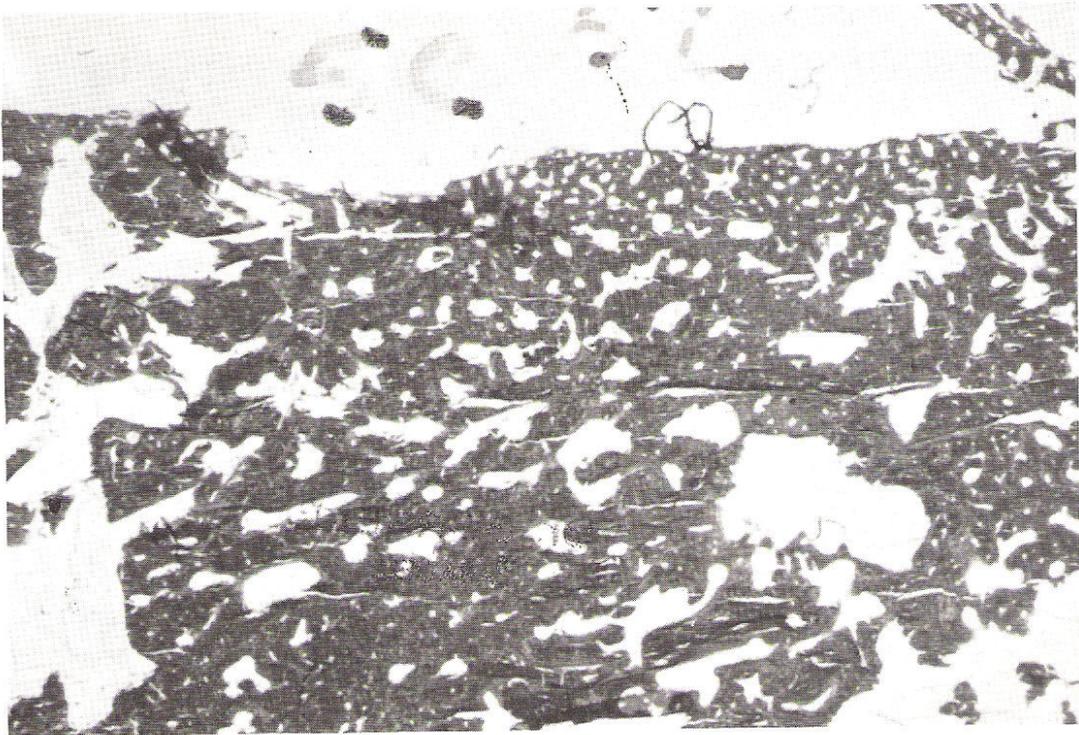


fig. 8A