



Valutazione dell'efficacia di una nuova tecnica di preservazione della parete ossea vestibolare: uno studio pilota



Federico Brugnamì, DDS*
Alfonso Caiazzo, DDS**

In questo studio sono stati inclusi 20 alveoli post-estrattivi in 16 pazienti. Dieci sono stati trattati con la tecnica di preservazione della parete vestibolare "Buccal Plate Preservation" (BPP), effettuata con l'applicazione di un innesto osseo sulla parete vestibolare, all'interno di una tasca creata chirurgicamente, e 10 sono stati lasciati senza trattamento (controllo). Le differenze pre- e post-operatorie della dimensione vestibolo-linguale sono state misurate su modelli di studio in gesso, al centro dell'area di estrazione. Sono state riscontrate differenze statisticamente significative fra il gruppo sperimentale (media, $0,85 \pm 0,75$ mm) e il gruppo di controllo (media, $0,9 \pm 0,65$ mm, $P < 0,05$). Clinicamente, la BPP dopo estrazione può aiutare a mantenere o a incrementare l'aspetto dei tessuti molli in confronto all'estrazione senza trattamento. (Int J Periodontics Restorative Dent 2011;31:67-73.)

*Libero Professionista, Roma, Italia.

**Libero Professionista, Salerno, Italia.

Indirizzo per la corrispondenza: Dr Federico Brugnamì, Piazza Prati degli Strozzi, 21, 00195 Roma, Italia; fax: +390639730195; email: fbrugnamì@gmail.com.

Gli alveoli post-estrattivi sono dei siti con capacità di guarigione spontanea. In un periodo di tempo relativamente breve lo spazio lasciato dal dente estratto viene riempito da osso neoformato.¹ Tuttavia ciò non si verifica senza effetti collaterali; il processo di guarigione può causare, infatti, il riassorbimento della parete vestibolare dell'alveolo e questo può compromettere la possibile sostituzione del dente con un impianto.² Sebbene il grado di riassorbimento osseo non sia prevedibile o costante, dato che può variare fra gli individui e le diverse situazioni anatomiche, è normalmente accettato il fatto che una certa quantità di spessore e altezza alveolare possa andare persa nei primi 6 mesi dopo l'estrazione.² È stato anche notato che il riassorbimento osseo colpisce principalmente la parete vestibolare,^{3,4} il che aumenta il rischio di recessione del tessuto molle vestibolare.⁴ Anche se l'osteointegrazione dell'impianto dentario non viene compromessa, un restauro implantare anteriore è spesso giudicato un fallimento sulla base dell'innaturale aspetto dei tessuti molli.⁵⁻⁸



Fig. 1 (a sinistra) Un primo premolare destro mascellare è stato estratto a causa di una frattura verticale. L'alveolo è stato accuratamente degranulato dopo l'estrazione.

Fig. 2 (a destra) Per eseguire un'accurata dissezione limitata del tessuto molle a spessore totale al fine di creare una "tasca" sul lato vestibolare dell'alveolo, è stato utilizzato un piccolo scollaperiostio.



Nel corso degli anni sono state introdotte diverse tecniche e una varietà di biomateriali nel tentativo di superare il problema del possibile rimodellamento e riassorbimento osseo dopo l'estrazione. Queste diverse procedure rientrano nella categoria dell'incremento o della preservazione dell'alveolo o della cresta, che può includere l'impiego di innesto autologo, allogenico, xenogenico o alloplastico, con o senza membrane in vari materiali, inclusi quelli bioassorbibili o non riassorbibili e di derivazione naturale o sintetica.⁹⁻¹⁴ L'innesto dell'alveolo è una procedura frequentemente utilizzata, che dà buoni risultati a livello clinico.⁹⁻¹⁴ Dal punto di vista istologico, però, a meno che non si impieghi una membrana, si può notare l'incapsulazione fibrosa delle particelle d'innesto, specialmente a livello cervicale.^{14,15} È stato inoltre ipotizzato di recente, che l'inserimento di un innesto osseo in un alveolo immediatamente dopo l'estrazione, può ritardare la guarigione dell'alveolo stesso.¹⁶ La rigenerazione guidata dell'osso, d'altra parte, può favorire la rigenerazione ossea nell'alveolo, ma richiede una procedura tecnicamente più impegnativa

e un periodo di guarigione più lungo per la maturazione dell'innesto prima dell'inserimento implantare, rispetto al processo di guarigione naturale.¹⁷ In questo studio pilota viene presentato un nuovo approccio per preservare la cresta dopo l'estrazione, al fine di evitare il riassorbimento della parete vestibolare dell'alveolo senza interferire con il processo di guarigione spontanea dell'alveolo post-estrattivo.

Metodo e materiali

A questo studio hanno partecipato sedici pazienti che si erano rivolti a due studi odontoiatrici. Si trattava di 10 donne e 6 uomini con un'età media di 41,8 anni (da 19 a 70 anni). Tutti i pazienti erano sani dal punto di vista medico, senza malattie sistemiche, come valutato da uno screening anamnestico. Tutti i pazienti presentavano buona igiene orale, erano non fumatori e non avevano controindicazioni al trattamento odontoiatrico. Prima del trattamento i pazienti hanno concesso il proprio consenso informato. Sulla base dei risultati clinici e radiografici, ogni paziente aveva

almeno un dente non recuperabile e quindi da estrarre. Dallo studio sono stati esclusi i denti estratti per ragioni parodontali e gli alveoli senza quattro pareti intatte. Tutti i pazienti avevano scelto di farsi sostituire i denti estratti con impianti endosseici.

Sono stati inclusi venti alveoli post-estrattivi, 10 trattati con preservazione della parete vestibolare (BPP) e 10 lasciati guarire in modo naturale. In quelli trattati con BPP è stato posizionato un innesto osseo sulla parete vestibolare in una tasca creata chirurgicamente.

Tecnica chirurgica

Il dente non mantenibile è stato estratto atraumaticamente in anestesia locale. L'alveolo è stato accuratamente degranulato per eliminare il legamento parodontale e il tessuto infiammatorio residuo (Fig. 1). La condizione della cresta è stata registrata attraverso una fotografia endorale e un'impronta in alginato. Per creare una tasca e collocare l'innesto in una posizione vestibolare alla parete vestibolare, è stato eseguito uno scollamento con un piccolo scollaperiostio.



Fig. 3 (a sinistra) Uno innesto di osso bovino reidratato con soluzione fisiologica è stato applicato nella tasca sovrastante la parete vestibolare. Il materiale di innesto osseo è stato compresso manualmente per diverse volte, e il processo ripetuto per ottenere un adeguato riempimento della tasca. L'alveolo è stato lasciato guarire naturalmente.



Fig. 4 (a destra) Guarigione a 6 settimane (paziente con BPP). La visualizzazione clinica e le misurazioni hanno rivelato un'adeguata guarigione dell'innesto osseo e dell'alveolo con contorni ottimali del tessuto molle e duro.

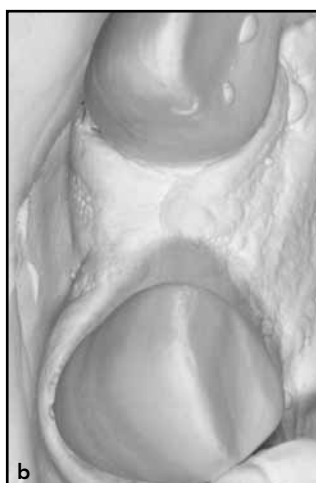


Fig. 5 Modelli di studio pre- e post-operatori: modello (a) pre-operatorio e (b) post-operatorio di un paziente sottoposto a guarigione naturale e modello (c) pre-operatorio e (d) post-operatorio di un paziente sottoposto a BPP.

La procedura è stata eseguita con cura per evitare di lacerare il tessuto molle, fino ad ottenere uno spazio sufficiente a collocare l'innesto (Fig. 2). Prima dell'utilizzo è stato reidratato uno innesto xenogenico di osso bovino reperibile in commercio (Geistlich), con soluzione fisiologica sterile. Per facilitare la manipolazione del materiale, è stata utilizzata una siringa sterile per applicare l'innesto all'interno della tasca. Questo processo è stato ripetuto fino ad ottenerne un buon riempimento ad imitare l'eminanza radicolare (Fig. 3). Punti di sutura a

materassio per fissare l'innesto in sede sono stati utilizzati solo se necessario. Non è stato effettuato nessun tentativo di riposizionare il lembo coronalmente o di ottenere una chiusura per prima intenzione. Le suture, se posizionate, sono state tolte una settimana dopo l'intervento, e gli impianti endosseï inseriti 6 settimane dopo l'estrazione. Al momento della chirurgia implantare sono state ripetute le fotografie e riprese le impronte (Fig. 4). In tutti i pazienti erano presenti spessore e altezza ossea sufficienti all'inserimento di impianti.

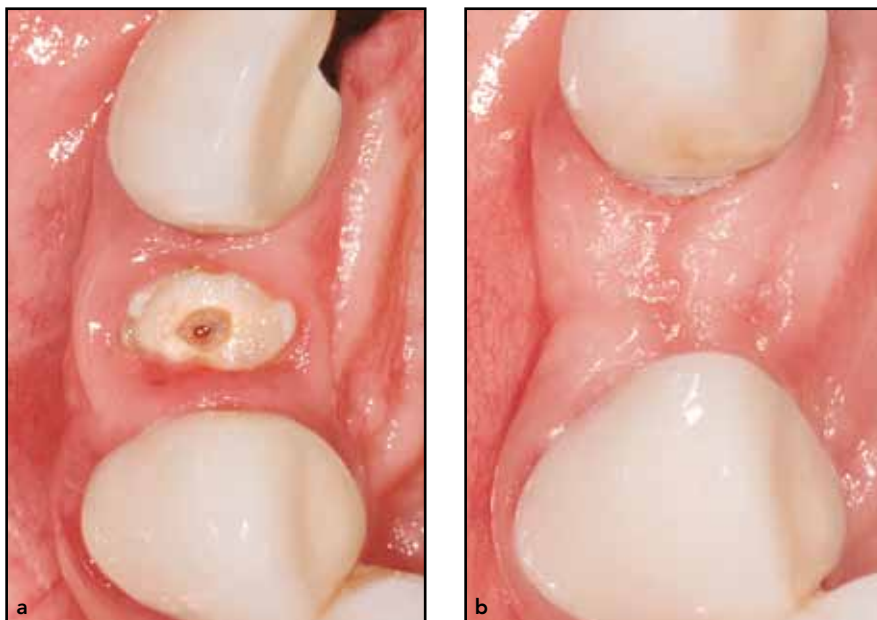


Fig. 6 Veduta occlusale (a) pre-operatoria e (b) post-operatoria di un paziente sottoposto a guarigione naturale. Notare la perdita della dimensione vestibolo-linguale.

Misurazioni

Le impronte pre- e post-operatorie sono state inviate a un laboratorio odontotecnico per la realizzazione dei modelli di studio (Fig. 5). Un odontotecnico, ignaro dei fini dello studio e del tipo di procedura applicata, ha eseguito le misurazioni della dimensione vestibolo-linguale al centro dell'area di estrazione utilizzando un calibro chirurgico. Le misurazioni sono state ripetute tre volte sui modelli, facendo poi la media al mezzo millimetro più vicino. Quindi sono state calcolate le differenze tra le misurazioni pre- e post-operatorie.

Risultati

Sono state eseguite 20 estrazioni in 16 pazienti. I pazienti sono stati assegnati a caso o alla procedura BPP (sperimentale) o alla guarigione naturale (controllo) (Fig. 6). Nel gruppo sperimentale la differenza nella dimensione vestibolo-linguale era compresa fra -0,5 e +2,0 mm (media $0,85 \pm 0,75$ mm), mentre nel gruppo di controllo la differenza era compresa fra -2,5 e 0,0 (media, $0,9 \pm 0,65$ mm) (Tabella 1). Le differenze erano statisticamente significative ($P < 0,05$). Clinicamente era presente in tutti i pazienti osso sufficiente a consentire l'inserimento degli impianti interamente nell'osso.

Discussione

L'applicazione clinica delle conoscenze, in ogni specialità medica, richiede un continuo processo di verifica affinché le terapie eseguite siano costantemente aggiornate ed efficaci. Il processo biologico alla base della guarigione di un alveolo post-estrattivo è noto da molto tempo e nonostante ciò di recente è stato oggetto di ulteriori studi che ne hanno evidenziato alcuni aspetti che in precedenza non erano forse stati attentamente valutati.³ Ciò ha portato alla rivalutazione non solo dell'uso dell'inserimento implantare immediato in siti post-estrattivi, ma anche dell'uso

Tabella 1 **Dati demografici del paziente e misurazioni delle dimensioni vestibolo-linguali pre- e post-operatorie**

Paziente	Età	Sesso	Dente estratto*	BPP	Guarigione naturale	Dimensione preoperatoria (mm)	Dimensione postoperatoria (mm)	Differenza (mm) [†]
1	70	F	26	X		14,0	16,0	2,0
			27		X	14,5	13,0	-1,5
2	36	M	16	X		14,5	15,0	0,5
3	19	F	17	X		13,5	14,5	1,0
4	65	F	24	X		10,5	10,5	0,0
5	70	F	15	X		11,0	10,5	-0,5
6	63	F	12	X		10,0	11,5	1,5
			22		X	10,0	9,0	-1,0
7	58	M	14	X		11,5	12,5	1,0
8	47	M	25	X		12,5	13,0	0,5
9	45	F	14	X		12,5	14,0	1,5
10	43	F	24	X		11,5	12,0	0,5
11	34	F	14		X	13,7	13,7	0,0
12	23	M	23		X	12,0	11,5	-0,5
13	52	F	33		X	11,0	10,0	-1,0
14	39	M	25		X	11,0	10,5	-0,5
15	50	F	46		X	15,5	14,5	-1,0
			37		X	15,5	15,5	0,0
16	42	M	14		X	14,0	12,5	-1,5
			16		X	16,5	14,5	-2,0

F = femminile; M = maschile.

*Sistema di numerazione dei denti FDI.

[†]I valori negativi indicano la perdita di dimensione vestibolo-linguale.

di materiali d'innesto osseo per preservare l'architettura naturale dell'alveolo dopo l'estrazione.³ Mellonig e Towle¹⁸ avevano ipotizzato che gli alveoli post-estrattivi intatti non fossero siti appropriati per testare le attività di promozione della crescita ossea di qualsiasi materiale d'innesto, poichè in tali difetti, che guariscono spontaneamente, si sarebbero potute

verificare solo due tipi di risposte: o il materiale d'innesto non esercita alcuna influenza sulla guarigione naturale dell'alveolo, oppure il materiale d'innesto disturba il processo di guarigione. Compatibilmente con la prima possibilità, i siti sperimentali e di controllo sarebbero quindi guariti con la stessa velocità. Compatibilmente con la seconda, invece, i siti sperimentali

sarebbero probabilmente guariti più lentamente dei siti di controllo, con o senza risultati clinici peggiori. In quest'ottica, perciò, l'utilizzo di materiale da innesto osseo negli alveoli post-estrattivi intatti può aiutare a mantenere lo spazio, ma non necessariamente a favorirne la guarigione in termini di rigenerazione del tessuto osseo, a meno che non si esegua

una procedura secondo la tecnica di rigenerazione guidata dell'osso (GBR) e quindi con applicazione di una membrana,¹⁷ o a rallentare il processo di autoguarigione dell'alveolo.¹⁶ In entrambi i casi il risultato clinico che si ottiene consente il posizionamento dell'impianto molto più tardi rispetto a quei siti lasciati guarire spontaneamente.

La BPP consiste nel collocare materiale da innesto xenogenico di origine bovina, labialmente alla parete ossea vestibolare dell'alveolo, in una tasca creata chirurgicamente al di sotto dei tessuti molli. Il processo logico alle spalle di questa procedura è che le particelle non-riassorbibili o a lento riassorbimento, finendo per essere incorporate tra i tessuti molli e duri, potrebbero contribuire a migliorare quantitativamente e qualitativamente l'aspetto della cresta edentula. È stato dimostrato che, in diversi siti, l'innesto xenogenico bovino ha una percentuale di riassorbimento molto bassa. Secondo alcuni autori, quello che può sembrare uno svantaggio nello sviluppo dei siti implantari, può in effetti rappresentare un vantaggio, consentendo un rallentamento o impedendo un eventuale riassorbimento dell'area neo-rigenerata (In particolare nel rialzo del seno mascellare).^{19,20}

È stato inoltre dimostrato che nelle aree estetiche la rigenerazione della parte facciale della parete vestibolare con una membrana non riassorbibile e con un innesto xenogenico bovino può evitare la recessione dei tessuti molli ed eventuali complicanze estetiche.^{21,22} Ciò consiste in una procedura di rigenerazione guidata dell'osso (GBR) volta ad aumentare lo

spessore osseo a 3600 attorno al collo dell'impianto nel tentativo di evitare o mascherare qualsiasi riassorbimento osseo possibile.

La Buccal Plate Preservation o BPP ha cercato di ottenere risultati simili con una procedura meno invasiva e meno legata all'abilità tecnica dell'operatore e soprattutto meno impegnativa per il paziente, preservando l'aspetto dell'alveolo piuttosto che sottoporlo ad aumento dopo che si è verificato il riassorbimento. I risultati preliminari sono stati incoraggianti, sebbene il numero di pazienti trattati in questo studio pilota è limitato.

Conclusione

La BPP può aiutare a mantenere o migliorare l'aspetto e il contorno della cresta edentula dopo un'estrazione dentaria. Sono necessari studi ulteriori per comprendere i processi biologici dietro a questa tecnica e i fattori che possono influenzarla (per esempio, lo spessore della parete vestibolare dopo l'estrazione, la presenza di denti contigui e il tipo di innesto osseo con o senza una membrana).

Bibliografia

1. Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: Review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(suppl):12-25.
2. Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, et al. Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes. *J Periodontol* 1998;69:1044-1049.

3. Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:606–614.
4. Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *J Prosthet Dent* 1967;17:21–27.
5. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001;72:1364–1371.
6. Meccall RA, Rosenfeld AL. Influence of residual ridge resorption patterns on implant fixture placement and tooth position. 1. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1991;11:8–23.
7. Razavi R, Zena RB, Khan Z, Gould AR. Anatomic site evaluation of edentulous maxillae for dental implant placement. *J Prosthodont* 1995;4:90–94.
8. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(suppl):43–61.
9. Nemcovsky CE, Serfaty V. Alveolar ridge preservation following tooth extraction of maxillary anterior teeth. Report on 23 consecutive cases. *J Periodontol* 1996;67:390–395.
10. Stanley HR, Hall MB, Clark AE, King CJ 3rd, Hench LL, Berte JJ. Using 45S5 bioglass cones as endosseous ridge maintenance implants to prevent alveolar ridge resorption: A 5-year evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:95–105.
11. Brugnami F, Then PR, Moroi H, Leone CW. Histologic evaluation of human extraction sockets treated with demineralized freeze-dried bone allograft (DFDBA) and cell occlusive membranes. *J Periodontol* 1996;67:821–825.
12. Sclar AG. Strategies for management of single-tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62(suppl 2):90–105 [erratum 2005;63:158].
13. Bartee BK. Extraction site grafting for alveolar ridge preservation. Part 2: Membrane-assisted surgical technique. *J Oral Implantol* 2001;27:194–197.
14. Carmagnola D, Adriaens P, Berglundh T. Healing of human extraction sockets filled with Bio-Oss. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:137–143.
15. Artzi Z, Tal H, Dayan D. Porous bovine bone mineral in healing of human extraction sockets. Part 1: Histomorphometric evaluations at 9 months. *J Periodontol* 2000;71:1015–1023.
16. Araújo M, Linder E, Lindhe J. Effect of a xenograft on early bone formation in extraction sockets: An experimental study in dog. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:1–6.
17. Brugnami F, Then PR, Moroi H, Kabani S, Leone CW. GBR in human extraction sockets and ridge defects prior to implant placement: Clinical results and histologic evidence of osteoblastic and osteoclastic activities in DFDBA. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:259–267.
18. Mellonig JT, Towle HJ. Letter to the editor. *J Periodontol* 1995;66:1013–1016.
19. Hatano N, Shimizu Y, Ooya K. A clinical long-term radiographic evaluation of graft height changes after maxillary sinus floor augmentation with 2:1 autogenous bone/xenograft mixture and simultaneous placement of dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:339–345.
20. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(suppl 2):136–159.
21. Grunder U. Soft tissue augmentation techniques to enhance esthetics around implants. *The Quintessence* 2004;23:35–42.
22. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:113–119.