



CASO CLINICO

di *Luca Dal Carlo*



EDES

Sostituzione dell'ultimo molare inferiore con combinazione di impianti a lama e vite

EDES
Posterior lower molar substitution
with combination of blade and screw implants

SCOPO DEL LAVORO

Il lavoro propone la combinazione della tecnica di impianto a lama con la tecnica d'impianto a vite per il trattamento degli alveoli postestrattivi degli ultimi molari inferiori.

MATERIALI E METODI

Si utilizzano le tecniche di impianto a vite e a lama (tipo da ramo), con relativo strumentario. La lama deve essere posizionata in direzione posteriore secondo i principi della tecnica denominata Estensione Distale Endoossea. Se si utilizza un impianto a vite emergente, è necessario solidarizzarlo alla lama con la saldatrice endorale di Mondani.

RISULTATI E CONCLUSIONI

Le lame stanno avendo oggi importante rivalutazione poiché rappresentano una tipologia d'im-

pianto con la quale si possono trattare in modo conservativo casi di marcata atrofia. L'impiego di una lama da ramo abbinata ad una vite per il trattamento dell'alveolo postestrattivo dell'ultimo molare inferiore permette di ottenere un pilastro valido con una tecnica facilmente attuabile. I risultati ottenuti con l'impiego della combinazione dei due impianti, sia come impianto portante una protesi fissa singola sia come pilastro posteriore di una protesi fissa più ampia, sono incoraggianti.

AIM OF THE WORK

A technique combining ramus blade implants and screw implants for the treatment of posterior inferior molar postextraction sockets is presented.

MATERIALS AND METHODS

Mandibular branch blade implants and screw im-

plants are used with their respective instrumentation. The blade must be placed in a posterior direction according to the Endosseous Distal Extension technique. When using one-piece implants, the blade must be fastened to the screw implant with Mondani's intraoral welding machine.

RESULTS AND CONCLUSION

Blades are currently accepted because this type of implant enables a conservative approach even in cases of remarkable atrophy. With a ramus blade combined to a screw implant in the treatment of postextraction sockets of the last lower molar it is possible to obtain a pillar which is able to stand the intense stresses to which the last posterior inferior molar undergoes. The abutment can support both single fix prosthesis and wider dentures.

INTRODUZIONE

Lil pilastro posteriore inferiore sopporta forze molto intense, sia nella masticazione che nella deglutizione. Questo avviene perché:

- nella masticazione il cibo viene portato il più posteriormente possibile per migliorare l'efficienza del sistema stomatognatico, che rappresenta una leva di terzo genere (1);
- è l'elemento dentario che, essendo il più vicino all'asse di rotazione intercondilare della mandibola, condiziona maggiormente l'altezza verticale, sopportando la massima forza esplicata dai muscoli elevatori.

Se si vuole dotare il paziente di un pilastro posteriore inferiore funzionalmente valido, questo deve avere ottimi requisiti di stabilità e resistenza. Gli elementi dentari naturali in questa sede sono provvisti di due radici molto ampie nella dimensione linguovestibolare e, di norma, leggermente rivolte verso distale, lungo le traiettorie dei vettori di forza. Perso il dente per infiammazione, la soluzione implantare non è in questa zona della bocca molto semplice, poiché la perdita ossea conseguente e la presenza del canale alveolare inferiore determinano forti limitazioni in profondità; inoltre la sinuosità presente a livello della linea miloioidea impone, qualora si voglia posizionare l'impianto più profondamente, inclinazioni che richiedono poi compensazioni protesiche.

La combinazione di una particolare interpretazione della tecnica d'impianto a lama, denominata Estensione Distale Endoossea (EDE), e della tecnica d'impianto a vite (in inglese "screw", da cui l'acronimo EDES) permette di realizzare un pilastro inferiore posteriore estremamente resistente sia nei confronti dei carichi verticali che nei confronti delle forze tangenziali dislocanti. Questa soluzione terapeutica è particolarmente adatta a trattare gli alveoli postestrattivi immediati degli ultimi molari inferiori.

Principi della tecnica

Se la sede alveolare non è preda di infiammazione acuta, l'estrazione di un molare



Luca Dal Carlo

lucadalcarlo@yahoo.it

Libero professionista

inferiore può essere seguita da immediato posizionamento di uno o due impianti root-form. L'eventuale presenza di tessuto infiammatorio cronico può essere trattata con adeguata toilette chirurgica prima di posizionare l'impianto. Le pareti alveolari residue possono offrire adeguata sede di ancoraggio, ma questo accade solamente nel 50% dei casi, poiché la sezione dell'alveolo è ellittica e molto spesso non esiste più una quota parte del tessuto osseo alveolare, che è andato perduto a causa delle infiammazioni pregresse. Per aumentare il coefficiente di predicibilità di successo della terapia implantare in queste sedi, risulta utile avere a disposizione una procedura con la quale ottenere un pilastro saldamente ancorato al tessuto osseo anche nei casi in cui vi sia poca profondità disponibile e recessione ossea. La tecnica qui descritta prevede l'estrazione del secondo molare inferiore (o del primo molare, se manca il secondo molare) e quindi il posizionamento immediato di:

- un impianto a vite emergente (vite in monoblocco provvista di moncone) o sommersa all'interno dell'alveolo mesiale;
- un impianto a lama da ramo ("ramus") con tecnica EDE partendo dalla parete posteriore dell'alveolo distale.

Nel caso in cui si utilizzi un impianto a vite in monoblocco è necessario solidarizzarlo con quello a lama mediante saldatura intra-orale.

I monconi dei due impianti risultano essere i pilastri di una protesi fissa costituita da una corona singola o da due corone saldate, una protesi in grado di sopportare intense forze funzionali.



Impianto a lama, Estensione Distale Endoossea, impianto a vite, pilastro posteriore, impianto postestrattivo immediato. Blade implant, Endosseous Distal Extension, screw implant, posterior pillar, immediately post-extractive implant.

MATERIALI E METODI

È necessario disporre dell'adeguata competenza e dei presidi chirurgici relativi alla tecnica d'impianto a vite e della tecnica d'impianto a lama. Se si sceglie di utilizzare un impianto a vite emergente, è necessario disporre della saldatrice endorale di Mondani (2).

La tecnica d'impianto a vite è ampiamente descritta in letteratura(3-10). Per trattare

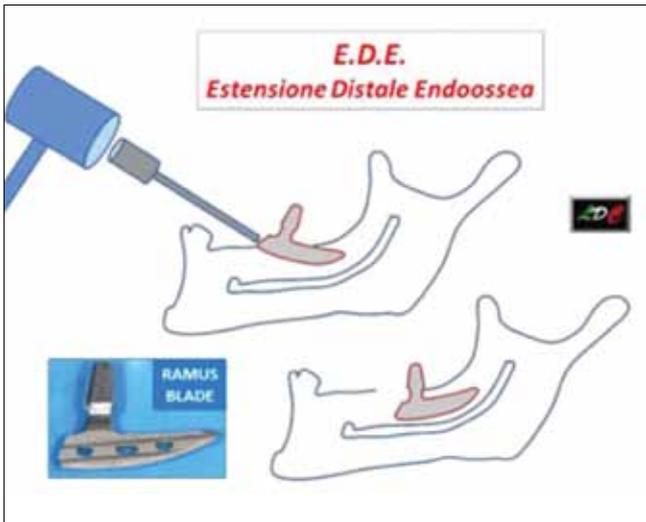


fig. 1 Schema della tecnica EDE di inserzione dell'impianto.

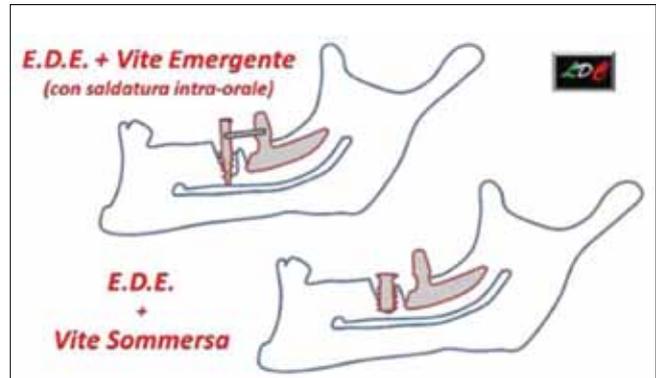


fig. 2 Schema dell'accoppiata lama EDE più vite postestrattive immediate.



fig. 3 Due corone protesiche saldate ancorate ai due impianti inseriti in zona 3.6-3.7

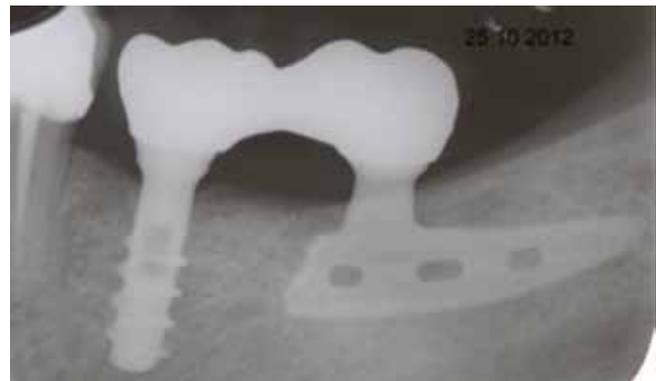


fig. 4 Radiografia eseguita dopo la cementazione definitiva della protesi fissa. La lama è stata posizionata posteriormente partendo dall'alveolo distale del 3.6.

gli alveoli postestrattivi, in cui la conformazione è molto variabile, è importante avere a disposizione una certa varietà d'impianti a vite, in modo da utilizzare la forma più adatta all'anatomia presente. Anche la tecnica d'impianto a lama è ampiamente descritta in letteratura (11-21). La tecnica denominata Estensione Distale Endoossea (22,23), giunta ai 20 anni di esperienza clinica (1993-2013), prevede che si utilizzi una particolare tipo-

logia di impianto a lama, ideata da Roberts e Linkow per il ramo mandibolare. La tecnica prevede che si tracci la breccia ossea destinata a far da porta d'entrata all'impianto in una posizione più mesiale rispetto alla tecnica di Roberts e Linkow e si posizioni l'impianto, facendolo passare attraverso questo accesso, con una rotazione ed una progressione in senso distale, fino a quando il moncone non raggiunge il bordo distale della breccia ossea (fig. 1).

In questo modo quasi tutto l'impianto viene ad essere collocato al di sotto di tessuto osseo corticale e tessuti molli intatti, il che gli conferisce grande stabilità. La permanenza della corticale ossea superficiale intatta si può apprezzare all'esame radiografico. L'accoppiata lama più vite, ampiamente sperimentata in mandibola nella zona 4°-7°, viene qui utilizzata per il trattamento degli alveoli del 7° o del 6° inferiore (fig. 2).



fig. 5 Subito dopo l'estrazione del dente, un impianto a lama è stato inserito con tecnica EDE nell'alveolo posteriore dell'elemento dentario 4.7, mentre nell'alveolo anteriore, più lingualmente, è stato posizionato un impianto a vite emergente.

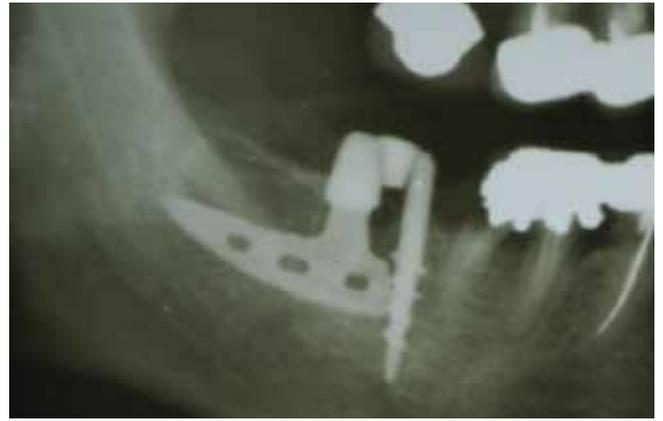


fig. 6 Radiografia eseguita dopo la costruzione del moncone realizzato saldando in bocca un cilindretto di titanio collocato tra i monconi dei due impianti di figura 5.



fig. 7 I due impianti uniti tra loro mediante la saldatura intraorale di un cilindretto di titanio.



fig. 8 Aspetto clinico del moncone dopo la stabilizzazione dei tessuti molli

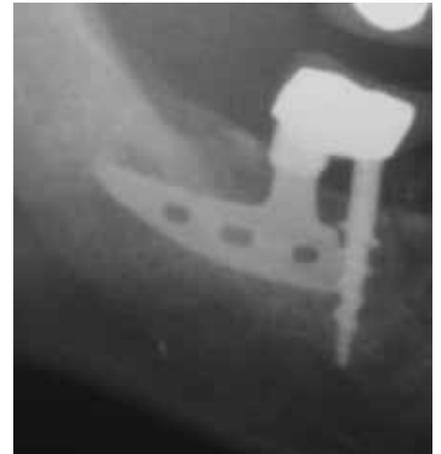


fig. 9 Radiografia eseguita dopo la cementazione della protesi fissa definitiva.

L'impianto a lama dev'essere posizionato seguendo la tecnica EDE, ossia aprendo una breccia ossea verticale nella parete posteriore dell'alveolo distale e penetrando con la lama verso posteriore, inserendo la parte distale dell'impianto al di sotto di tessuti intatti. È importante trattare con la fresa anche la parte profonda dell'alveolo postestrattivo, perché la lamina dura residua non impedisca l'assestamento in profondità della parte anteriore dell'impianto.

Dopo aver completato il posizionamento dell'impianto a lama, si procede ad inserire l'impianto a vite all'interno dell'alveolo mesiale.

Se la presenza di denti nell'arcata antagonista lo richiede, si può estendere la breccia ossea distalmente per posizionare l'impianto a lama più posteriormente e riuscire a realizzare un elemento di protesi in più. In questi casi la protesi fissa è costituita da due elementi (figg. 3 e 4).

Se l'impianto a vite prescelto è del

tipo emergente, si procederà a saldarlo all'impianto a lama con una barra di titanio e la saldatrice endorale di Mondani (figg. 5-9), in modo da evitare danni conseguenti alla spinta della lingua (24, 25) o a traumi masticatori.

L'impianto a vite emergente necessita di questa stabilizzazione, poiché il trattamento di un alveolo postestrattivo è sempre caratterizzato da uno sfavorevole rapporto radice clinica/corona clinica e quindi le sol-



fig. 10 Particolare dell'ortopantomografia preoperatoria.



fig. 11 L'impianto a vite è stato posizionato nell'alveolo mesiale e la breccia ossea è stata tracciata nella parete posteriore dell'alveolo distale.



fig. 12 L'impianto a lama durante la discesa in sede.



fig. 13 L'impianto a lama ha raggiunto la sua collocazione definitiva.



fig. 14 Particolare dell'ortopantomografia eseguita subito dopo la fine dell'intervento.

lecitazioni sul moncone durante il periodo post operatorio potrebbero inficiarne l'osteoinclusione.

La lama invece, dato che è saldamente ancorata alle corticali ed estesa posteriormente, non necessita di stabilizzazione mediante saldatura e può invece fungere da ausilio stabilizzante per l'impianto a vite.

I materiali necessari sono quindi:

- impianto a vite e strumentario correlato;
- impianto a lama e strumentario correlato;
- saldatrice endorale di Mondani

(nel caso si utilizzi un impianto a vite emergente).

Caso clinico

La paziente MC, di anni 66, presentava l'elemento 4.6 sintomatico, affetto da infiammazione acuta e mobile (fig. 10). La radice mesiale presentava un'infiammazione cronica periapicale e la distale una lesione parodontale conclamata a carico della parete anteriore. Si decideva quindi per l'estrazione ed il posizionamento immediato

di un impianto. Data la scarsità di tessuto osseo residuo, si scelse di attuare la tecnica combinata EDE più vite. Posizionato un impianto a vite sommersa nell'alveolo mesiale, si provvedeva a tracciare, con una fresa in carburo di tungsteno ad alta velocità, una breccia ossea nella parte posteriore dell'alveolo distale del molare, estendendosi anche posteriormente per posizionare il moncone nella zona mesiale del settimo, in modo da offrire alla paziente un antagonista all'elemento dentario 1.7. Il posizionamen-



fig. 15 Aspetto dei tessuti molli attorno ai monconi dei due impianti.



fig. 16 La protesi fissa in zirconia. Il posizionamento distale dell'impianto a lama ha permesso di arrivare in zona settimo.

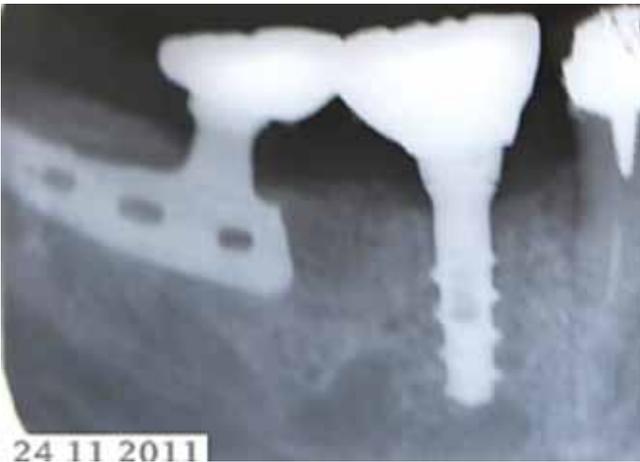


fig. 17 Radiografia endorale eseguita dopo la cementazione della protesi fissa definitiva. Si noti come il tessuto osseo sia andato incontro a rigenerazione attorno alla superficie dei due impianti, includendoli.

to dell'impianto a lama seguiva la procedura della tecnica EDE (figg. 11, 12 e 13). L'ortopantomografia eseguita subito dopo l'intervento documentava il corretto posizionamento dei due impianti (fig. 14). A distanza di 6 mesi, constatato lo stato di salute dei tessuti molli e, mediante radiografie, la guarigione del tessuto osseo sottostante, si procedeva all'esecuzione della protesi fissa definitiva (fig. 15, 16 e 17).

DISCUSSIONE

La tecnica d'impianto a lama sta avendo oggi un'ampia rivalutazio-

ne, per i notevoli vantaggi che offre in particolari situazioni anatomiche e i risultati a distanza di tempo documentati.

Al pari della maggior parte degli impianti a vite presenti sul mercato, gli impianti a lama sono costituiti da titanio commercialmente puro.

Gran parte degli insuccessi descritti in letteratura con impianti a lama erano legati all'uso improprio della tecnica, che necessita della selezione del paziente adeguato e dell'osservanza dei principi utili a favorirne il successo. Se utilizzata in modo appropriato e nelle condizioni di atrofia di spessore per le quali è stata ideata da Linkow, la lama dà grandi

soddisfazioni. A conferma di questa affermazione, si consideri che ME Pasqualini ha pubblicato nel 2010 lo studio retrospettivo a 38 anni, clinico e radiografico, di un impianto a lama posizionato in zona 2.1, dimostrandone la validità funzionale ed estetica ad una distanza di tempo mai raggiunta da un impianto endosseoso, con adeguata documentazione, (11).

Iezzi e collaboratori, in uno studio pubblicato nel 2012 hanno comunicato i dati di un'analisi istologica ed istomorfometrica condotta su 31 impianti a lama espuntati dopo un periodo di carico variabile tra 2 e 23 anni, dimostrando che tutti risulta-

vano ricoperti da tessuti mineralizzati (12).

Linkow, Donath e Lemons hanno pubblicato nel 1992 uno studio istologico attestante la perfetta osteoinclusione (ossia l'anchilosi ossea, definita anche osteointegrazione) dopo 20 anni di funzione (13).

Di Stefano e collaboratori hanno pubblicato nel 2006 uno studio istologico e istomorfometrico a 20 anni su una lama immediatamente caricata (14).

Proussaefs e Lozada pubblicarono nel 2002 uno studio su lama dopo 21 anni di funzione (15).

Numerosi altri studi attestano la validità di questo presidio implantare e la sua osteointegrazione (16-21).

Mangano e collaboratori hanno proposto, con uno studio pubblicato nel 2012, la tecnica della sinterizzazione di impianti a lama personalizzati per il trattamento delle mandibole posteriori atrofiche (26).

Le condizioni di stabilità immediata richieste dalle linee guida di Linkow (27, 28) sono ampiamente soddisfatte ed addirittura migliorate con l'Estensione Distale Endoossea. Uno studio eseguito su 27 coppie di impianto lama più vite (54 impianti) posizionati in zona quarto-settimo inferiore nel periodo 2000-2005 e caricati immediatamente hanno dato il 96,2% di successo degli impianti a lama, 100% di successo per quanto riguarda la parte di impianti inseriti con tecnica EDE (29). Il posizionamento dell'impianto a vite ad una distanza di pochi millimetri dall'impianto a lama, descritto nel presente articolo, realizza un complesso estremamente solido, offrendo ottime aspettative di successo a distanza di tempo. Il pilastro posteriore così costruito può servire anche come valido ancoraggio posizionato all'estremità di una protesi fissa.

CONCLUSIONI

La perdita di un elemento dentario posteriore inferiore causa un importante deficit funzionale e l'estrusione degli elementi dentari antagonisti. Il ripristino del pilastro posteriore è quindi importante per conservare l'equilibrio dell'intero apparato stomatognatico, restaurando la corretta relazione mandibolo-mascellare ed impedendo che si consolidino patologie conseguenti alla malposizione dei denti antagonisti.

È quindi necessario inserire un impianto saldamente ancorato al tessuto osseo, in grado di sopportare le intense forze funzionali cui il pilastro posteriore inferiore è, per sua natura, sottoposto. La combinazione di un impianto a lama da ramo e di un impianto a vite permette di sfruttare insieme le caratteristiche di questi due impianti: l'estensione posteriore della lama e la sua capacità di ancorarsi alle corticali ossee e di opporsi alle forze laterali, l'ampiezza della superficie della vite e la sua grande efficienza nei confronti delle forze assiali. Nella nostra esperienza, questa soluzione è risultata molto affidabile.

BIBLIOGRAFIA

1. Pasqualini U. Le patologie occlusali. Milano: Masson; 1993.
2. Mondani PL, Mondani PM. La saldatrice elettrica intracrale di Pierluigi Mondani. *Odontostomatologia e Implantoprotesi* 1982;4.
3. Tramonte SM. L'impianto endoosseo razionale. Milano: Lusy; 1964.
4. Chercheve R. Etudes critiques des methodes implantaires. *Revue Francaise d'Odontostomatologie* 1965; 8.
5. Muratori G. Stato attuale dell'implantologia endoossea nel mondo. *RIS Rivista Italiana di Stomatologia* 1967;7.
6. Garbaccio D. Vite autofilettante bicorticale di

Garbaccio. *Dental Post* 1974;4.

7. Lederermann PD. Das TPS schraubeimplantat nach siebenjaeriger Anwendung. *Quintessenz* 1984;30:1-11.
8. Brånemark, Zarb, Albrektsson. Osteointegrazione tissutale. In: *Osteointegrazione in odontoiatria*. Berlino: Quintessenz Verlags GmbH; 1987.
9. Vrespa G. Il sistema implantare PHI una filosofia nuova per l'osteointegrazione. *Quintessence Int* 1993;9:117-9.
10. Spiekermann Hubertus. *Implantologia*. Milano: Masson; 1995.
11. Pasqualini ME. Implantoprotesi in un caso di monoedentulismo. *Analisi retrospettiva a 38 anni*. *Dental Cadmos* 2010 Dic;78(10):65.
12. Iezzi G, Scarano A, Perrotti V, Tripodi D, Piattelli A. Impianti a lama a carico immediato. *Analisi istologica e istomorfometrica dopo un lungo periodo di carico*. *Analisi retrospettiva a 20 anni (1989-2009)*. *Journal of Osseointegration* 2012 Ott;3(4):99-104.
13. Linkow LI, Donath K, Lemons JE. Retrieval analyses of a blade implant after 231 months of clinical function. *Implant Dent* 1992 Spring;1(1):37-43.
14. Di Stefano D, Iezzi G, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A. Immediately loaded blade implant retrieved from a man after a 20-year loading period: a histologic and histomorphometric case report. *Journal of Oral Implantology* 2006;32(44):171-6.
15. Proussaefs P, Lozada J. Evaluation of two vitallium blade-form implants retrieved after 13 to 21 years of function: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2002 Apr;87(4):412-5.
16. Trisi P, Quaranta M, Emanuelli M, Piattelli A. A light microscopy, scanning electron microscopy, and laser scanning microscopy analysis of retrieved blade implants after 7 to 20 years of clinical function. *A report of 3 cases*. *J Periodontol* 1993 May;64(5):374-8.
17. Koch WL. Statistical evaluation of success and reasons for failure in 700 endosseous blade implants done in the office. *Orale Implantol* 1974 Apr;1(1):105-38.
18. Cranin AN, Rabkin MF, Garfinkel L. Statistical evaluation of 952 endosseous implants. *Riv Ital Stomatol* 1978 Jan;47(1):53-61.
19. Ricciardi A. Nine years with Pasqualini implants a full mandibular arch. *J Oral Implantol* 1980;9(1):83-94.
20. Ferrer F, Castillo J, Rodriguez H, Guzman J, Korchin L, Cabanas R. Mandibular posterior blade implants. A twelve year clinical and statistical evaluation. *Rev*

- Odontol PR. 1986 Jan-Jul;23(1):9-17.
21. Smithloff M, Fritz ME. The use of blade implants in a selected population of partially edentulous adults. A 15-year report. *J Periodontol* 1987 Sep;58(9):589-93.
 22. Dal Carlo L. Nuova tecnica per l'inserzione di impianti a lama: Estensione Distale Endoossea. *Dental Cadmos* 2001;16:41-9.
 23. Dal Carlo L. Endosseous Distal Extension: a new technique that is useful to solve clinical cases characterized by scarceness of cancellous bone tissue in the lower distal sector. *Stomatologhieski Journal (Minsk)* 2002;3(8).
 24. Dal Carlo L. Influenza della lingua sull'integrazione degli impianti endossei. *Doctor OS Mag* 2003;14(5):479-84.
 25. Dal Carlo L, Brinon EN. Influencia de la lengua en la integraciòn de los implantes intra-òseos. *Revista Espanola Odontostomatològica de Implantes* Abril-Junio 2004;12(2):102-11.
 26. Mangano F, Bazzoli M, Tettamanti L, Farronato D, Maineri M, Macchi A, Mangano C. Custom-made, selective laser sintering (SLS) blade implants as a non-conventional solution for the prosthetic rehabilitation of extremely atrophied posterior mandible. *Lasers Med Sci* 2012 Sep;14.
 27. Linkow LI. The endosseous blade: a new dimension in oral implantology. *Rev Trim Implant* 1968;5:13-24.
 28. Linkow LI. Endosseous bladevent implant-insertion guidelines. *Dentistry Today* 1984;3(6).
 29. Studio Statistico su 6200 impianti inseriti in 20 anni in 2800 interventi. *Odontoline*; 2011.