



CASO CLINICO

CLINICAL RESEARCH

Cristina Mirelli*
Luca Bartorelli**
Luca Castellano***

APPLICAZIONI CLINICHE AVANZATE DEI MINERALI TRIOSSIDI AGGREGATI

Università degli Studi di Milano
Clinica Odontoiatrica
e Stomatologica -ICP-

Direttore: professor F. Santoro
Reparto di conservativa
ed endodonzia

Responsabile: Dott. Luca Bartorelli

*Collaboratrice alla didattica

**Ricercatore confermato

e direttore del reparto

***Odontoiatra

MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE. LATEST CLINICAL APPLICATION

RIASSUNTO

Scopo del lavoro. Scopo del lavoro è stato valutare le potenzialità dei minerali triossidi aggregati, utilizzandoli in casi clinici estremi.

Materiali e metodi. Sono stati riportati diversi casi di pazienti in terapia nel reparto di endodonzia e conservativa della Clinica Odontoiatrica e Stomatologica -ICP- dell'Università degli Studi di Milano.

Risultati e conclusioni. I risultati ottenuti mostrano l'efficacia dei minerali triossidi aggregati, non solo per quanto riguarda l'utilizzo clinico per cui sono stati progettati, ma anche per il recupero di casi complessi, ai quali si pensava non potesse essere applicata alcuna terapia conservativa.

PAROLE CHIAVE

Minerali triossidi aggregati,
apexificazione, perforazioni radicolari.

ABSTRACT

Aim of the work. Aim of this work was the evaluation of the use of mineral trioxide aggregate in severely compromised teeth.

Materials and methods. Several cases of patients treated at the Endodontic and Conservative department of the Odontoiatric and Stomatologic Clinic -ICP- of the University of Milan are reported.

Results and conclusions. The results showed that MTA is effective not only for the use in his clinical specific situation, but also in complex and severe cases.

KEY WORDS

Mineral trioxide aggregate,
apexification, root canal perforations.



INTRODUZIONE

Negli ultimi anni si è assistito ad un costante progresso nell'uso di nuovi materiali da riparazione endodontica; passando dall'amalgama all'IRM (Intermediate Restorative Material), dall'idrossido di calcio al SuperEBA ed ai cementi vetroionomerici.

In endodonzia si è da sempre ricercato il materiale ideale, che presentasse dei requisiti essenziali quali un'ottima biocompatibilità, una facile manipolazione, una buona resistenza all'infiltrazione marginale ed un effetto antibatterico. Fino ad ora nessuno di questi materiali ha soddisfatto appieno queste caratteristiche.

Nel 2000 è stato introdotto, per la prima volta in Italia, un nuovo materiale, che si è dimostrato essere eccellente nel risolvere tutte quelle situazioni critiche che spesso si verificano nella pratica conservativa endodontica.

Si tratta degli ormai famosi minerali triossidi aggregati, meglio noti con l'acronimo MTA (Mineral Trioxide Aggregate). Un cemento idraulico che indurisce molto bene in ambiente umido bagnato, ideale quindi per l'utilizzo odontoiatrico anche in presenza di liquidi organici o sangue.

Nei primi anni Novanta il professor M. Torabinejad della Loma Linda University ne ha messo a punto la formulazione e da allora è stato oggetto di numerosissimi studi scientifici che ne hanno verificato e dimostrato i notevoli pregi: biocompatibilità (1, 2); eccezionale capacità di sigillatura marginale a liquidi e batteri (3); capacità di indurre una vera e propria rigenerazione dentinale e parodontale, agendo sia sui cementoblasti che sugli osteoblasti (4). Tale materiale è stato descritto in questo lavoro analizzandone le applicazioni cliniche in casi estremi, tralasciando la descrizione dettagliata delle sue caratteristiche chimicofisiche, ormai ben note.

MATERIALI E METODI

L'MTA si presenta sotto forma di polvere che viene miscelata con solu-

zione fisiologica sterile mantenendo un rapporto di 3:1 polvere/liquido (fig. 1).

Il materiale, appena miscelato, presenta un pH di 10,5; arriva a 12 dopo circa 3-4 ore; ha un aspetto sabbioso; se ne può regolare la plasticità sottraendo o addizionando liquido con l'aiuto di una garzina sterile. In commercio esiste anche un kit che contiene un'apposita spatola per la miscelazione del materiale e un particolare carrier simile a quello per amalgama. Presso il reparto di conservativa ed endodonzia, della clinica odontoiatrica ICP, si è adottato il seguente protocollo operativo:

- Prima seduta. Detersione e disinfezione della zona di applicazione.
- Alcalinizzazione dell'ambiente (necessaria per ottenere quei valori di pH utili al fine dell'indurimento). In genere si applica idrossido di calcio che sarà mantenuto in sede fino al posizionamento dell'MTA. Questo soprattutto in caso d'incappucciamento diretto, pulpotomia, apicificazione, falsa strada, stripping e riassorbimenti interni.
- Medicazione intermedia con cemento provvisorio. In genere si utilizza un cemento all'ossido di zinco ed eugenolo rinforzato.
- Nella seduta successiva, una volta miscelato, si posiziona MTA ed al di sopra di esso si pone un cotonecino umido. Ciò ne favorisce il completo indurimento, permettendo le reazioni chimiche di presa che ri-

chiedono un prolungato intervallo di tempo (3-4 ore). Si rimette la medicazione intermedia.

- Dopo aver tolto la medicazione intermedia e verificato il completo indurimento si procederà alla conclusione della terapia.
- Nel caso si trattasse di una ricostruzione in materiale estetico l'MTA, che è alcalino, verrà protetto dalla mordenzatura acida con uno strato di cemento vetroionomerico. Si procederà quindi alle note tecniche adesive.
- Nel caso di apicificazione, al di sopra dell'MTA, posto all'apice, sarà condensata della gutta-perca calda per poi procedere con le comuni tecniche conservativo ricostruttive.
- Infine, nel caso di un intervento di chirurgia endodontica retrograda, non temendo l'MTA il campo umido e la presenza di sangue (2), si sagoma l'apice, si posiziona e si condensa il materiale, lo si modella con un cotonecino inumidito di soluzione fisiologica sterile e si procede alla sutura del lembo.

CASI CLINICI

Caso 1: incappucciamento diretto

Nel corso di un intervento conservativo a carico di elemento 26, asportando il tessuto dentinale rammollito, si è esposta un'ampia zona di tessuto pulpare (fig. 2). Al

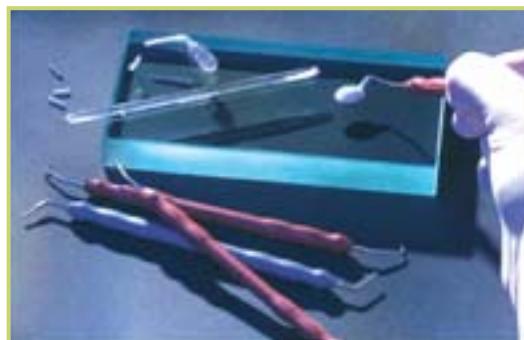


Fig. 1: MTA bianco in fase di miscelazione.

CLINICAL RESEARCH

momento dell'esame obiettivo il dente è risultato positivo al test di vitalità, si è quindi deciso di intervenire con un incappucciamento diretto. È stata detersa la cavità, eseguita l'emostasi, applicato l'idrossido di calcio puro in pasta coprendo uniformemente il tetto della camera pulpare, posizionato un cottoncino sterile e la medicazione intermedia. Durante la seduta successiva è stato ripetuto il test di vitalità, che è risultato positivo, ed una volta asportata la medicazione e l'idrossido di calcio è stato applicato l'MTA bianco, il cottoncino inumidito di soluzione fisiologica sterile e la medicazione a base di ossido di zinco ed eugenolo rinforzato. All'appuntamento seguente,

controllata la vitalità dell'elemento e l'avvenuto indurimento dell'MTA (fig. 3), lo si è protetto con del cemento vetroionomerico (fig. 4) prima di eseguire i passaggi canonici per una ricostruzione estetica (fig. 5). A distanza di due anni, il controllo ha evidenziato la vitalità dell'elemento, che in assenza di MTA sarebbe stato trattato endodonticamente data la notevole esposizione pulpare.

Caso 2: lesione apicale.

Il paziente è giunto alla nostra osservazione presentando un'imponente tumefazione della regione sottomandibolare e laterocervicale sinistra; era inoltre presente un

trisma del massetere che ha impedito l'esecuzione di un attento esame obiettivo. Riscontrata la disodontiasi del 38 è stata pianificata l'estrazione dello stesso, previa esecuzione della OPT. È stata modificata la terapia farmacologia in corso, aggiungendo un miorilassante per os (tiocolchicoside) per poter contrastare il trisma e sostituendo il precedente antibiotico penicillinico con la claritromicina (klacid).

Nella seduta successiva la scomparsa del trisma masseterino ha permesso una valutazione più attenta del caso: il test di vitalità del 37 è risultato negativo e la panoramica ha evidenziato un notevole riassorbimento osseo, che dal 38 si esten-



Fig. 2: apertura camera pulpare.



Fig. 3: applicazione MTA.



Fig. 4: applicazione cemento vetroionomerico.



Fig. 5: controllo a 6 mesi.

deva alle radici del 37 (fig. 6). Dopo l'estrazione del 38 è stato eseguito un approfondito curettage dell'alveolo e la terapia canalare del 37 con applicazione di CaOH (fig. 7), successivamente sostituito dall'MTA (figg. 8a e 8b). Il controllo a 6 mesi ha mostrato a carico del 37 assenza di mobilità e scompar-

sa della lesione periapicale, è stato così possibile procedere alla sua ricostruzione in vista di una successiva riabilitazione protesica a prognosi sciolta (fig. 9).

Caso 3: apicectomia

Paziente di sesso maschile, età 40

anni, si è presentato presso il reparto di conservativa ed endodonzia; da tempo lamentava un dolore a livello dei premolari superiori di destra. Dopo la visita e l'esecuzione di una radiografia endorale è stato possibile riferire il sintomo ad un problema endodontico. Si evidenziava una grossa lesione a-

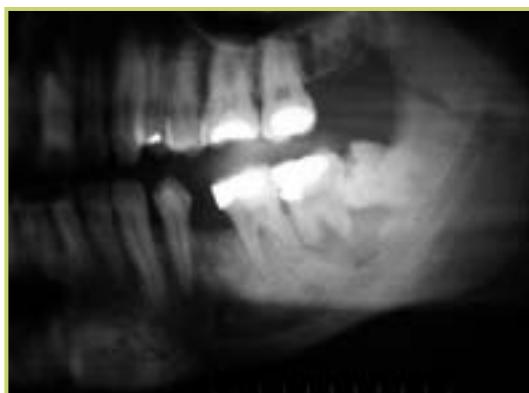


Fig. 6: ortopantomografia iniziale.



Fig. 7: radiografie iniziali in data 17/11/2003.



Figg. 8a e 8b: rispettivamente controllo a 1 mese e a 6 mesi.



Fig. 9: ricostruzione preprotetica.

CLINICAL RESEARCH

picale a carico dell'elemento 25, già trattato endodonticamente e pilastro di una riabilitazione protesica che si estendeva sino al 21. In prima istanza è stato programmato un ritrattamento canalare per cercare di risolvere la lesione; a distanza di tempo, nonostante la corretta terapia canalare (fig. 10), non è stato però osservato alcun miglioramento. È stato così deciso di effettuare un intervento per via retrograda con apicectomia (fig. 11). Scolpito il lembo e resecato il tessuto osseo, è stato preparato l'apice radicolare asportando la gutta-perca per 1-1,5 mm e sagomando la cavità in modo da accogliere il materiale da otturazione. Considerate le ottime caratteristi-

che di indurimento e sigillatura marginale in presenza di sangue, si è optato per l'utilizzo dell'MTA. Una volta posizionato il materiale, è stata rifinita la cavità con un cottoncino sterile inumidito con soluzione fisiologica ed è stato suturato il lembo. A distanza di 6 mesi dall'intervento è risultato evidente il completo riassorbimento della lesione con riformazione della trabecolatura ossea (fig. 12).

Caso 4: perforazione alla forcazione

Ragazza in età pediatrica, con lesione ascessuale in corrispondenza dell'elemento 46, risultato poi già

trattato endodonticamente. Si è optato per il ritrattamento canalare; durante l'asportazione del materiale da ricostruzione estetico si è accidentalmente perforata la forcazione e la parete distale (figg. 13 e 14). Per risolvere questo inconveniente si è deciso di utilizzare l'MTA; dopo l'emostasi della lesione, la decessione e sagomatura del sistema endodontico, la sigillatura con gutta-perca con metodica system-B, è stato applicato idrossido di calcio in corrispondenza delle lesioni e cementato un provvisorio metallico con IRM (fig. 15).

Dopo 7 giorni la paziente si è presentata in reparto riferendo la completa scomparsa dei sintomi, è stato quindi deciso di applicare l'MTA



Fig. 10: radiografia endorale iniziale che evidenzia la corretta terapia canalare.



Fig. 11: apicectomia effettuata e cavità sigillata con l'MTA.



Fig. 12: controllo a 6 mesi.



Fig. 13: perforazione alla forcazione.



Fig. 14: radiografia endorale che evidenzia la lesione.



Fig. 15: radiografia endorale terapia canalare e medicazione intermedia.



Fig. 16: controllo a 6 mesi dopo l'applicazione dell'MTA.

una volta eliminata la medicazione intermedia. È stato applicato secondo il protocollo sopra descritto, riposizionando poi il provvisorio in attesa della ricostruzione definitiva al termine della terapia ortodontica a cui la paziente doveva essere sottoposta.

La radiografia di controllo a 6 mesi ha mostrato l'assenza di radiolucenze sia periapicali che interradiolari (fig. 16).

DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

Prima che venisse messo in commercio l'MTA era impensabile adottare una terapia conservativa a carico di un elemento dentario che presentasse gravi compromissioni endoparodontali; spesso l'unica strada che era possibile intrapren-

dere era quella dell'estrazione dell'elemento in questione.

Questo nuovo materiale ha davvero rivoluzionato l'approccio terapeutico in tutte quelle situazioni considerate fino a poco tempo fa irrimediabili; ad oggi numerosi studi hanno dimostrato le peculiari caratteristiche di questa miscela di ossidi minerali e con questo lavoro sono state confermate le notevoli capacità riparative e rigenerative dell'MTA anche in casi estremi.

Il suo utilizzo nella pratica quotidiana ha dato notevoli soddisfazioni professionali; i pazienti ne hanno tratto notevoli benefici, potendo mantenere in arcata elementi dentari altrimenti destinati all'avulsione. L'MTA può quindi essere considerato un ottimo materiale endodontico, che può essere utilizzato in molteplici casi limite, for-

nendo un'elevata predicibilità dei risultati.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR, Kaiywasam SP. Tissue reaction to implanted super-EBA and mineral trioxide aggregate in the mandible of guinea pigs: a preliminary report. *J Endod* 1995 Nov;21(11):569-71.
- 2) Torabinejad M, Hong CU, Lee SJ, Monsef M, Pitt Ford TR. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. *J Endod* 1995 Dec;21(12):603-8.
- 3) Arens DE, Torabinejad M. Repair of furcal perforations with mineral trioxide aggregate: two case reports. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996 Jul;82(1):84-8.
- 4) Abedi HR, Ingle JI. Mineral trioxide aggregate: a review of a new cement. *J Calif Dent Assoc* 1995 Dec;23(12):36-9.