

Lucio Daniele

Libero professionista, L'Aquila

Corrispondenza:

Dott. Lucio Daniele

Via Verdi, 29

67100 L'Aquila

Tel. 0862 25469

E-mail: drlucio@tiscalinet.it

Pervenuto in Redazione il 9 maggio 2005

Accettato per la pubblicazione il 14 giugno 2005

## Il canale mediano della radice mesiale del primo molare inferiore: casi clinici

Mandibular first molars with three mesial root canals: clinical cases

### RIASSUNTO

**Scopo:** descrivere l'esistenza di una morfologia variabile con tre canali radicolari nella radice mesiale dei molari inferiori.

#### Sommario

Di fondamentale importanza per l'ottenimento del successo endodontico è l'individuazione completa dell'anatomia del dente da trattare per poter sagomare, detergere ed otturare l'intero sistema canalare.

Per ottenere tutto ciò è necessaria una profonda conoscenza dell'anatomia dei denti che si vanno a trattare, e soprattutto delle varianti anatomiche che sempre più spesso si presentano alla nostra osservazione. L'ausilio di un sistema d'ingrandimento mette in condizioni l'operatore di scoprire sempre più la frequenza di canali e radici accessorie, biforcazioni apicali del canale, anastomosi tra canali. Questo *case report* descrive il trattamento di tre primi molari inferiori dove è presente il canale mediano nella radice mesiale posto tra il canale mesio-vestibolare ed il canale mesio-linguale. Con l'aiuto del microscopio operatorio e le radiografie endorali è possibile individuare il piccolo canale accessorio e valutare la sua probabile confluenza con uno dei due canali principali presenti nella radice mesiale.

#### Punti chiave di apprendimento:

- La variabilità dell'anatomia endodontica.
- La presenza del canale mediano nella radice mesiale del molare inferiore.
- L'utilizzo del microscopio operatorio nell'individuazione delle anatomie complesse.

### ABSTRACT

**Aim:** to describe the unusual anatomy of mandibular first molars with three mesial root canals.

#### Summary

In order to perform adequate endodontic treatment root canals must be located, shaped and cleaned. This goal is not always easy to achieve due to unusual endodontic complexities which require a good knowledge of the anatomy and possible variables of the root canal system. The use of operative microscope to locate canal orifices in unusual anatomy is strongly recommended, also to detect fins, ramifications and loops along the canal pathways. The present case report shows some interesting clinical cases of mandibular first molars with three mesial root canals. With the aid of the microscope it is possible to locate the third median canal, and verify its confluence with another mesial canal.

#### Key learning points:

- The complexity of the endodontic anatomy.
- The unusual anatomy of mandibular first molars with three mesial root canals.
- The use of operative microscope to locate canal orifices in unusual anatomy.

### INTRODUZIONE

Scopo di ogni terapia endodontica è la rimozione di quanto più possibile tessuto infetto dall'interno dell'endodonto, ottenuta con una

adeguata preparazione, detersione e otturazione del sistema dei canali radicolari.

Nel 1929 Hess (1), esaminando la struttura morfologica dei canali radicolari dei molari inferiori, ha trovato la presenza di due canali radicolari nel 10% dei casi, tre canali radicolari nell'85% dei casi e quattro nel 5% dei casi, senza tuttavia fare distinzione tra primi e secondi molari. Studi successivi di Skidmore e Bjorndal (2) hanno esaminato l'anatomia del sistema canalare di 45 primi molari inferiori trovando nel 6,7% due canali, nel 64,4% tre canali, nel 28,9% quattro canali. Studi più recenti hanno dimostrato la frequente presenza di un sistema canalare complesso composto da uno o due canali nella radice distale ed un solo canale nella radice mesiale, di forma nastriforme o ellittica, spesso mascherato da due o più imbocchi sul pavimento della camera pulpale (3). De Moor e coll. (4) hanno valutato l'incidenza della presenza di una radice accessoria, di piccole dimensioni ed in posizione linguale, nel primo molare mandibolare e la sua prevalenza nelle diverse razze e popolazioni.

La presenza di tre canali radicolari nella radice mesiale, a volte anche nella radice distale, è stata riportata da diversi Autori (5-9). Si è ipotizzato che l'apposizione di dentina secondaria durante la formazione del dente formerebbe delle separazioni verticali di dentina nella cavità endodontica, dalle quali deriva la formazione di più canali radicolari.

È ormai d'obbligo, quando si affronta la terapia di un molare mandibolare, la ricerca di più imbocchi canalari sia nella radice distale che nella radice mesiale. Sempre più spesso è necessario rimuovere una striscia di dentina che unisce il canale mesio-vestibolare ed il mesio-linguale per sondare la possibile presenza di un terzo canale mesiale. A

volte, sotto un piccolo tetto di dentina tra i due canali mesiali, è presente un canale unico “a fettuccia” difficilmente sondabile con i files convenzionali ove però, una volta rimosso l'ulteriore tessuto mediante punte ultrasoniche, è possibile inserire un file di piccolo diametro e creare un canale vero e proprio all'interno della anastomosi presente. Questa procedura deve rappresentare una fase importante nella terapia del primo molare inferiore per poter rimuovere quanto più possibile il tessuto canalare infetto e creare sufficiente spazio per poter veicolare l'irrigante canalare, che realmente digerisce i residui organici ed inorganici presenti nell'endodonto.

Il terzo canale mediano della radice mesiale è posizionato centralmente tra i due canali principali vestibolare e linguale; in genere il suo diametro è molto piccolo ed è in relazione all'età del paziente ed alla apposizione di dentina secondaria. Spesso il canale mediano confluisce in uno dei due canali mesiali, raramente invece ha uno sbocco separato ed indipendente.

Dai dati presenti in letteratura (7), l'incidenza del terzo canale mesiale-mediano nei primi molari inferiori va dal 2% al 12%. L'incidenza del terzo canale nella radice distale dei molari mandibolari, invece, è molto più bassa di quella nella radice mesiale.

## CASISTICA CLINICA

### Caso n. 1

Una paziente di 14 anni si presenta per un forte dolore nell'emiarcata inferiore destra. All'esame obiettivo risultano presenti sul dente 4.6 una otturazione in amalgama d'argento di vecchia data ed una possibile carie interprossimale visibile sotto la cresta marginale mesiale. Dalla radiografia diagnostica (Fig. 1) viene confermata una vasta carie sotto la vecchia otturazione in amalgama d'argento. Dopo anestesia al nervo alveolare inferiore, viene rimosso il tessuto cariato presente sotto la cresta marginale mesiale di smalto e sotto l'otturazione infiltrata. Rimosso il tetto della camera pulpare, si asporta la polpa infiammata e si procede all'allargamento coronale precoce con K-files manuali e frese di *gates* secondo la tecnica *crown-down* di Cliff Ruddle. Da una attenta visione a forte ingrandimento del pavimento della camera pulpare, si evidenzia una leggera depressione a metà strada tra il canale mesio-vestibolare ed

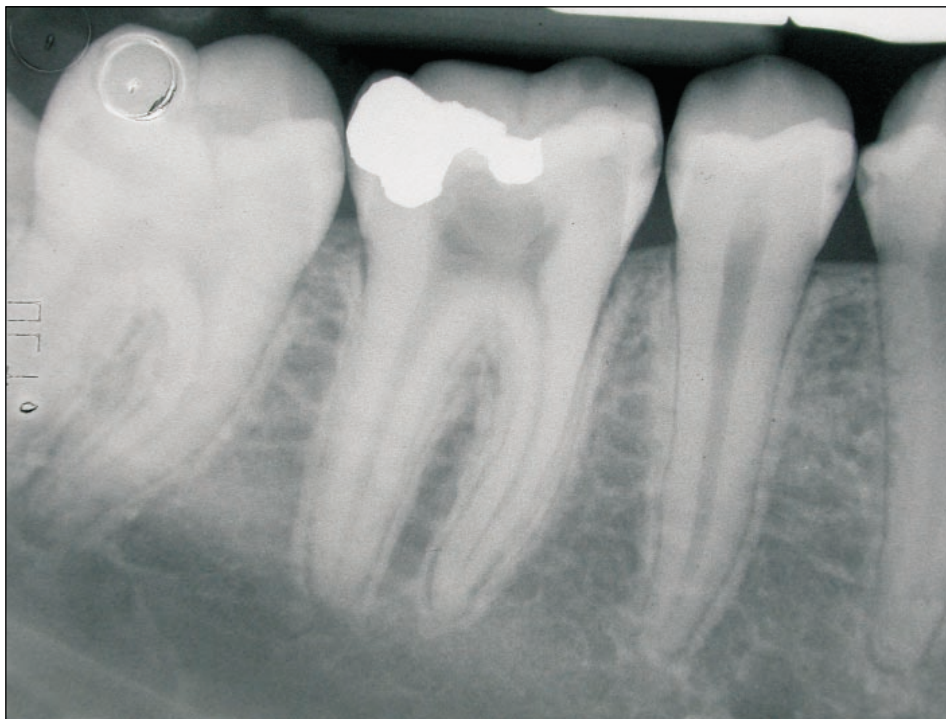


Fig. 1 - Radiografia preoperatoria.

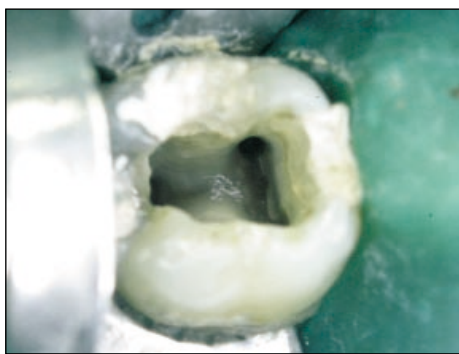


Fig. 2 - Visione dell'imbocco del canale mediano.

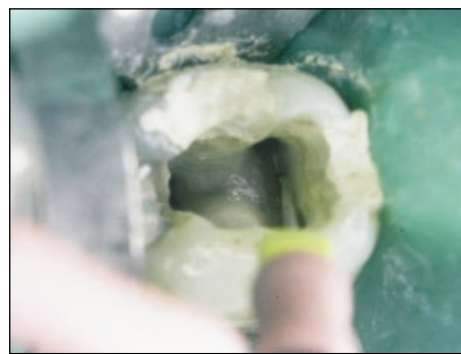


Fig. 3 - Sondaggio del canale mediano.

il mesio-linguale (Fig. 2). Mediante un K-file n. 06 è possibile sondare il canale mediano (Fig. 3), che viene svasato coronalmente con l'aiuto anche di una soluzione chelante (Rc-prep). Si procede quindi al sondaggio apicale con strumenti manuali ed alla determinazione della lunghezza di lavoro tramite il rilevatore elettronico e successiva verifica tramite l'esecuzione di una radiografia con una proiezione “da mesiale” (Fig. 4). Dalla radiografia intraoperatoria è stato possibile constatare la presenza del terzo canale mesiale, il canale mediano, che si presenta separato dagli altri canali mesiali per poi confluire al-

l'apice con il canale linguale.

La sagomatura dei canali radicolari è stata completata con una strumentazione rotante meccanica in nichel-titanio (Fig. 5). L'otturazione è stata eseguita con condensazione verticale a caldo della guttaperca (Figg. 6 e 7); infine si è effettuata, vista la giovane età della paziente, una ricostruzione estetica in composito con ricoprimento cuspidale in attesa della finalizzazione protesica che avverrà a crescita ultimata della paziente. La radiografia di controllo ad un anno (Fig. 8) mostra una buona guarigione del caso, il parziale riassorbimento del cemento endo-



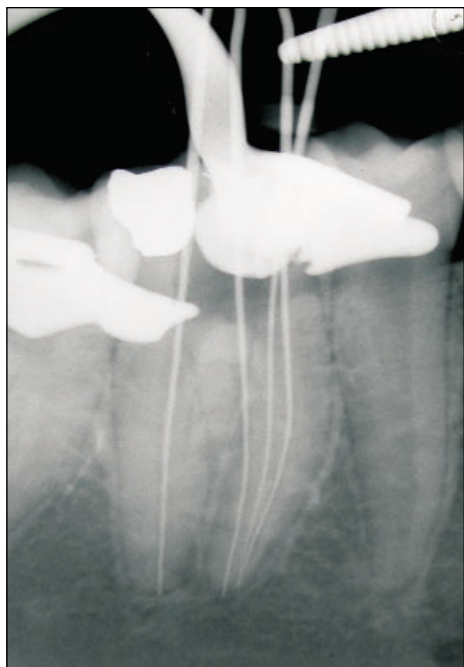


Fig. 4 - Radiografia intraoperatoria della lunghezza di lavoro.

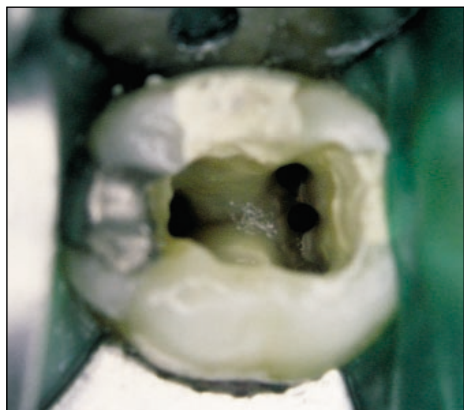


Fig. 5 - Visione dei canali preparati.

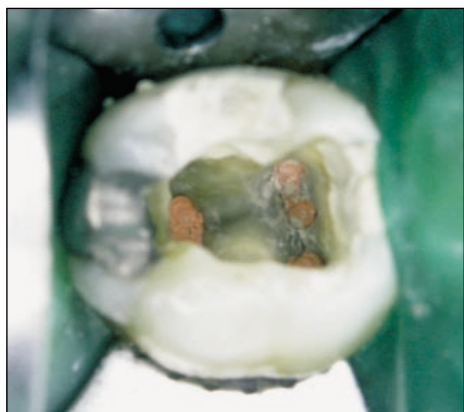


Fig. 6 - Visione dei quattro canali otturati.

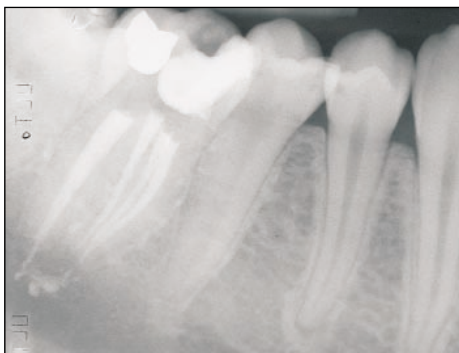


Fig. 7 - Radiografia postoperatoria.

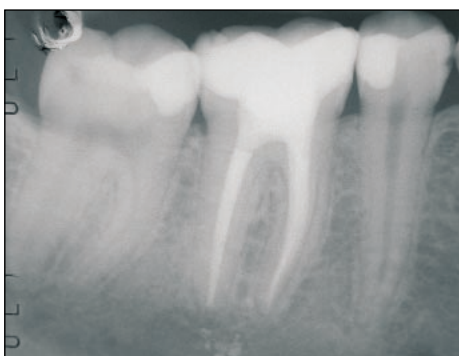


Fig. 8 - Radiografia di controllo a un anno.

dontico fuoriuscito dall'apice durante le fasi di otturazione e l'alta suscettibilità alla carie della giovane paziente, per cui si è resa necessaria l'esecuzione di due otturazioni in composito sui denti adiacenti (Fig. 9).

## Caso n. 2

Si presenta un paziente di 17 anni riferendo un dolore molto forte e pulsante all'emiarcata inferiore destra; il dente 4.6 è dolente alla percussione. Da qualche mese il paziente riferisce di aver avuto su quel dente un notevole aumento della sensibilità agli stimoli termici. Si esegue una radiografia endorale (Fig. 10) che evidenzia la presenza in zona mesiale di una grande lesione cariosa che sembra lambire la polpa in corrispondenza del cornetto pulpare.

Costatato quindi lo stato di pulpite irreversibile del dente 4.6, dopo aver effettuato l'anestesia al nervo alveolare inferiore con rinforzi diretti al massetere ed al linguale, si apre la camera pulpare e si evidenziano subito 5 imbocchi canalari, 3 in posizione mesiale, 2 in posizione distale. L'apertura della camera viene allargata per permettere di visualizzare contemporaneamente tutti e cinque gli imbocchi canalari, rimuovendo anche parte del tessuto dentinale sotto le cuspidi mesiali. La cavità d'accesso assume una forma trapezoidale (Fig. 11). Dopo aver allargato i 2/3 coronali con frese di *gates* e *K-files* manuali, secondo la tecnica di Cliff Ruddle, si procede al sondaggio, che non richiede particolare difficoltà, e quindi alla valutazione della lunghezza di lavoro. La radiografia intraoperatoria fa constatare la confluenza sia dei canali mesiali che di quelli distali in un unico apice comune (Fig. 12). Si finalizza la preparazione con strumenta-



Fig. 9 - Ricostruzione estetica con ricoprimento cuspidale ed otturazioni interprossimali su 4.5 e 4.6.



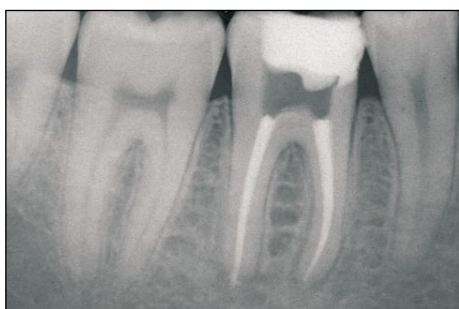
**Fig. 10** - Radiografia preoperatoria.



**Fig. 11** - Dettaglio della camera pulpare al termine della preparazione.



**Fig. 13** - Dettaglio della camera pulpare al termine dell'otturazione.

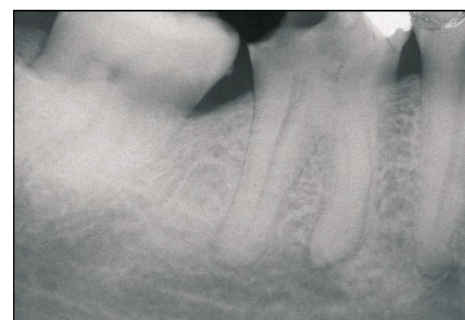


**Fig. 14** - Otturazione con posizione ortogonale del tubo radiogeno.

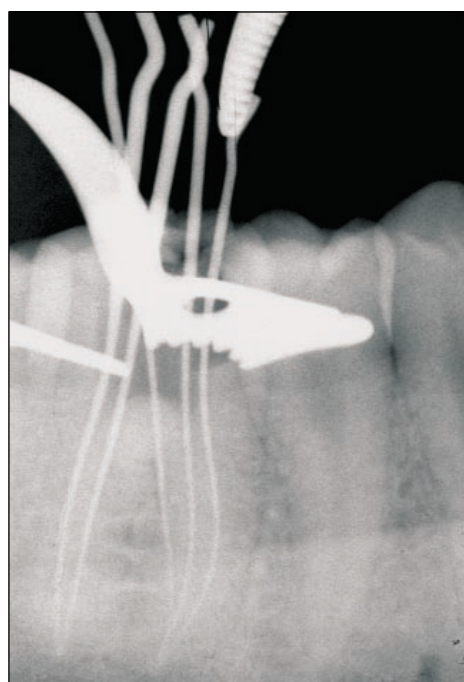
senti.

### Caso n. 3

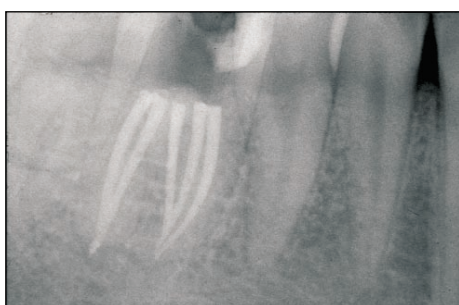
Una paziente di 45 anni presenta una vasta carie in corrispondenza della porzione distale del dente 4.6. Il dente è dolente sia spontaneamente che alla percussione; sulla radiografia diagnostica (Fig. 16) è visibile una piccola lesione periapicale. Rimosse le calcificazioni endocamerali, viene individuata una complessa anatomia con cinque canali, compreso il canale mesiale mediano. Dopo aver allargato precocemente con K-files e frese di *gates* i cinque imbocchi, si procede al sondaggio ed all'esecuzione della radiografia intraoperatoria (Fig. 17), la quale ci mostra la confluenza del canale mediano con il mesio-linguale a circa metà radice e



**Fig. 16** - Radiografia diagnostica.

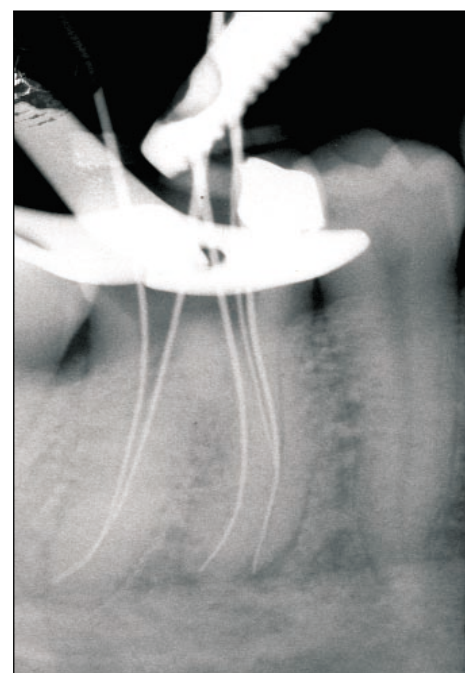


**Fig. 12** - Radiografia intraoperatoria della lunghezza di lavoro.



**Fig. 15** - Otturazione con posizione angolata del tubo radiogeno ("da mesiale").

zione rotante in nichel-titanio e si effettua l'otturazione canale con gutta-perca e cemento canalare (Fig. 13). La radiografia postoperatoria effettuata con angolazione ortogonale (Fig. 14) non mostra la complessa anatomia trattata, mentre la radiografia proiettata, effettuata con il tubo radiogeno posizionato mesialmente (Fig. 15), evidenzia l'otturazione di tutti e cinque i canali pre-



**Fig. 17** - Radiografia intraoperatoria della lunghezza di lavoro.



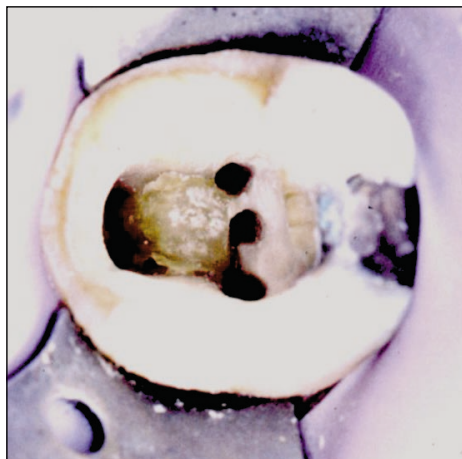


Fig. 18 - Visione dei canali preparati.



Fig. 19 - Visione occlusale dei canali otturati.

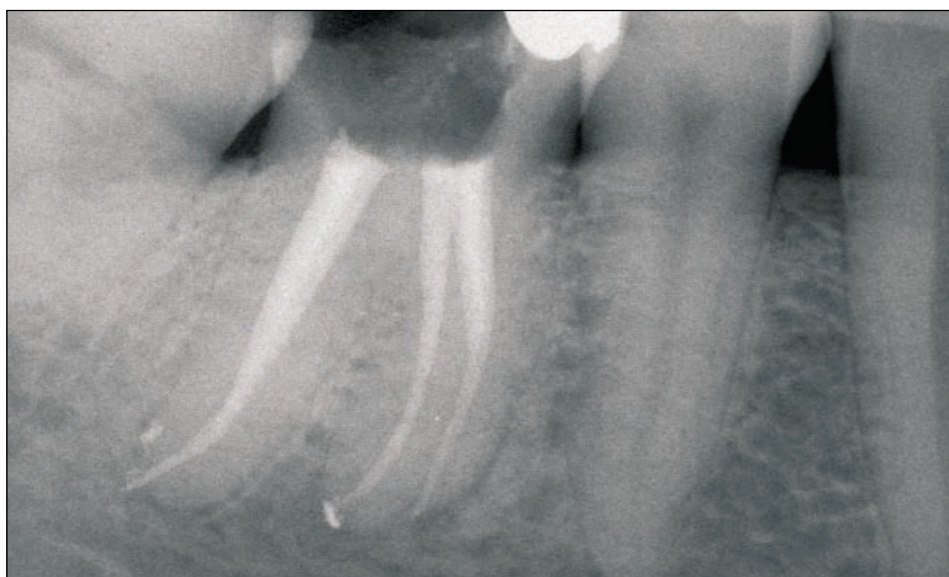


Fig. 20 - Radiografia finale.

la confluenza dei due canali distali. Successivamente si sagomano i canali radicolari con una strumentazione rotante meccanica in nichel-titanio (Fig. 18). Il canale media-

no ed il canale disto-linguale vengono preparati fino al punto di confluenza con l'altro canale presente nella radice. Durante la preparazione, nella radice distale viene ri-

mossa la sottile porzione di dentina che separava i due canali distali, formando così un unico canale di forma ovalare nei 2/3 coronali. L'otturazione viene eseguita con condensazione verticale a caldo della guttaperca, utilizzando coni di guttaperca normalizzati e cemento canalare (Figg. 19-20).

## DISCUSSIONE

La guarigione di una terapia endodontica è fortemente legata alla possibilità di poter detergere, sagomare ed otturare in maniera adeguata il sistema dei canali radicolari. La presenza di canali accessori, di piccolissimo diametro, difficilmente localizzabili e sondabili, diminuisce le probabilità di successo.

Durante la terapia endodontica è sempre d'obbligo andare a ricercare un'anatomia complessa, che molte volte è presente nei denti che si presentano alla nostra osservazione. Di notevole aiuto è il microscopio operatorio, che ci permette di scorgere subito eventuali imbocchi di canali accessori e supplementari o di riconoscere il tessuto calcificato che potrebbe obliterare l'ingresso di questi ultimi. L'utilizzo di frese a bassa velocità di piccolo diametro e con un gambo sottile, insieme agli inserti ultrasonici, permette di rimuovere selettivamente la dentina di reazione od il tessuto calcificato e quindi di individuare anche gli imbocchi dei canali più sottili. Uno di questi è il canale mediano della radice mesiale del primo molare inferiore, la cui presenza arriva fino al 12% nel primo molare inferiore (7).

Solamente tramite una ottima conoscenza dell'anatomia e delle sue variabili, insieme ad un attento esame clinico, è possibile individuare, sagomare e detergere correttamente tutto il sistema dei canali radicolari, presupposto indispensabile per il successo delle nostre terapie.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hess W. Anatomy of the root canals of the teeth of the permanent dentition, part I, New York, William Wood and Co, 1925; 1-35.
2. Skidmore, A.E., and Bjorndal, A.M. Root canal morphology of the human mandibular first molar. *Oral Surg* 1971; 32(5): 778-84.
3. Castellucci A. Endodonzia. Edizioni Odontoiatriche Il Tridente, 1993; 252-3.
4. De Moor RJ, Derose CA, Calberson FL. The radix entomolaris in mandibular first molar: an endodontic challenge. *Int Endod J.* 2004 Nov; 37(11): 789-99.
5. Vertucci FS, Gainesville F. Root canal anatomy of permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58: 589-599.
6. Beatty RG, Krell K. Mandibular molars with five canals: report of two cases. *J Am Dent Assoc.* 1987 Jun; 114(6): 802-4.
7. Holtzmann L. Root canal treatment of a mandibular

- first molar with tree mesial root canals. *Int Endod J.* 1997; 30: 422-3
8. Kimura Y, Matsumoto K. Mandibular first molar with three distal root canals. *Int Endod J.* 2000 Sep; 33(5): 468-70.
9. Mortman RE, Ahn S. Mandibular first molars with three mesial canals. *Gen Dent* 2003 Nov-Dec; 51(6): 549-51.