

\*Pietro De Fazio  
 \*Sergio Petrecca  
 \*Mario Lolli  
 \*Camillo D'Arcangelo

\*Università degli Studi "G. D'Annunzio" - Chieti  
 Istituto di Discipline Odontostomatologiche  
 Direttore: Prof. Manlio Quaranta  
 Cattedra di Odontoiatria Conservatrice  
 Titolare: Prof. Pietro De Fazio

# Apprendimento delle tecniche di condensazione laterale e verticale della guttaperca

Understanding the lateral and vertical condensation techniques using gutta-percha

## RIASSUNTO

Dopo aver analizzato velocemente i materiali e le varie tecniche di obturazione canalare, gli autori espongono i risultati ottenuti da un gruppo di studenti del V anno del Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria alle prese con la prima esperienza di obturazioni canalari. Le tecniche impiegate, condensazione laterale e condensazione verticale della guttaperca, sono state scelte per la diffusione e per la maggiore affidabilità che le tecniche stesse garantiscono. I risultati, confermando del resto le previsioni, evidenziano come la tecnica della condensazione laterale risulti di più facile esecuzione anche da parte di operatori inesperti. La tecnica della condensazione verticale dovrebbe essere affrontata, a giudizio dei risultati ottenuti, solo dopo aver acquisito una certa esperienza e manualità in quanto i casi da noi osservati mostrano costantemente una inefficace chiusura apicale.

**Parole chiave:** Guttaperca. Trattamento canalare.

## SUMMARY

After a brief analysis of the materials and of the various techniques for filling root canals, the authors present the results obtained by a group of 5th year dental students of the Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria from their first experiences at filling root canals. The techniques they used, lateral and vertical condensation of gutta-percha, were chosen for their widespread use and for the greater guarantee they offer. The results, which confirmed the expectations, show how lateral condensation is easier to perform by dentists with little experience. The vertical condensation technique, judging from our results, should be used only after a dentist has acquired experience and skill, because in the cases we observed there was a consistent unsatisfactory apical closure.

**Key words:** Gutta-percha. Root canal therapy.

De Fazio P, Petrecca S, Lolli M, D'Arcangelo C. Apprendimento delle tecniche di condensazione laterale e verticale della guttaperca. *G It Endo* 1991; 2: 52-55

## INTRODUZIONE

Nel corso degli anni le metodiche di obturazione canalare sono andate incontro a grosse evoluzioni, sia per quanto riguarda la qualità dei materiali sia per quanto riguarda le tecniche. In commercio esistono moltissimi materiali per l'obturazione canalare e tra questi numerose sono le paste, i cementi e le resine artificiali (1); purtroppo si tratta di sostanze che non permettono una chiusura ermetica stabile nel tempo del sistema canalare in quanto sono riassorbibili dai fluidi organici. Da ciò consegue la perdita del sigillo apicale e inevitabilmente della sterilità del canale, condizione indispensabile per il successo di ogni terapia endodontica (2). Attualmente la scelta del materiale da obturazione si orienta verso sostanze plastiche non riassorbibili che presentano l'importante caratteristica di essere facil-

mente adattabili e compattabili alle pareti del canale (3). Il materiale migliore fornito dall'industria specializzata è sicuramente la guttaperca che possiede alcune caratteristiche estremamente vantaggiose (4-5):

- **alta biocompatibilità:** fra tutti i materiali adoperati in odontoiatria la guttaperca è tra i meno lesivi per i tessuti organici, migliore in questo senso anche dell'argento e dell'oro;

- **buona plasticità:** con la guttaperca si raggiunge un ottimo adattamento alle pareti canalari;

- **stabilità dimensionale ottima:** non presenta alcuna variazione dimensionale nel tempo;

- **radiopacità:** è facilmente visibile in radiografia in quanto la sua radiopacità è assimilabile a quella dell'osso.

Le tecniche di impiego di tale materiale sono numerosissime e sono andate sempre più evolvendosi nel tempo, al fine di ottenere una chiusura quanto più ermetica possibile del sistema dei canali radicolari. Le

metodiche di obturazione canalare che prevedono l'utilizzo della guttaperca dalle meno recenti ad oggi, sono:

**a) tecnica del cono singolo:** consiste nell'introduzione nel canale radicolare di un cono di guttaperca dello stesso diametro dell'apice radicolare, insieme con una quantità adeguata di cemento. Col tempo il cemento va incontro a riassorbimento da parte dei fluidi organici ed il cono diventa instabile nel canale, rendendo l'obturazione poco ermetica (6);

**b) tecnica dei coni multipli:** è una variante della precedente e consiste nella introduzione nel canale di più coni di guttaperca e minor quantità di cemento riassorbibile. Purtroppo gli svantaggi sono identici all'altra tecnica in quanto anche in questo caso, dopo qualche tempo, va incontro a riassorbimento;

**c) tecnica della cloroperca:** utilizza coni di guttaperca resi cremosi immergendoli in cloroformio (da cui il nome della tecnica) e

introdotti nel canale con un lentulo. La guttaperca subisce un'espansione a contatto con il cloroformio ma durante l'indurimento, a causa della evaporazione del cloroformio stesso, si contrae creando così molteplici fessure tra parete canalare ed otturazione (1);

**d) tecnica della condensazione termomeccanica secondo Mc Spadden:** si avvale di strumenti a forma di vite senza fine (compactor) montati su micromotore. Questi strumenti vengono inseriti nel canale, dove è stato precedentemente posizionato un cono di guttaperca e fatti ruotare. Per mezzo del calore di frizione che si sviluppa dall'attrito del compactor con la guttaperca, quest'ultima viene plastificata e compattata nel canale stesso (7-8). Gli svantaggi di questa tecnica sono costituiti dalla necessità di usare strumenti rotanti nel canale, perdendo così il controllo e la sensibilità manuale e dalla impossibilità di chiudere i canali con curvatura apicale perché il compactor in questi casi non riesce ad arrivare fino all'apice;

**e) tecnica della condensazione laterale:** sfrutta la capacità della guttaperca di defor-

marsi sotto un carico pressorio, per cui viene compattata nel canale con l'aiuto di un finger spreader. In questo modo si ha un buon adattamento della gutta alle pareti del canale con conseguente chiusura ermetica del sistema canalare (1-9);

**f) tecnica della condensazione verticale:** sfrutta la proprietà della guttaperca di plastificarsi sotto l'azione del calore fornito da uno spreader reso incandescente dalla fiamma di un becco Butsen, per cui può essere compattata, per mezzo di un plugger, all'interno del canale, otturando perfettamente il sistema canalare compresi eventuali canali laterali (3). Attualmente queste due ultime tecniche sono quelle maggiormente usate e che sicuramente raggiungono i migliori risultati clinici, in quanto sfruttano appieno le proprietà della guttaperca.

Nel giudicare una tecnica più o meno valida è però necessario tenere presente un altro parametro: la facilità dell'apprendimento da parte di un operatore poco esperto; in altre parole una tecnica può essere definita buona solo se, oltre ad assicurare una alta percentuale di successi clinici, sia facilmente

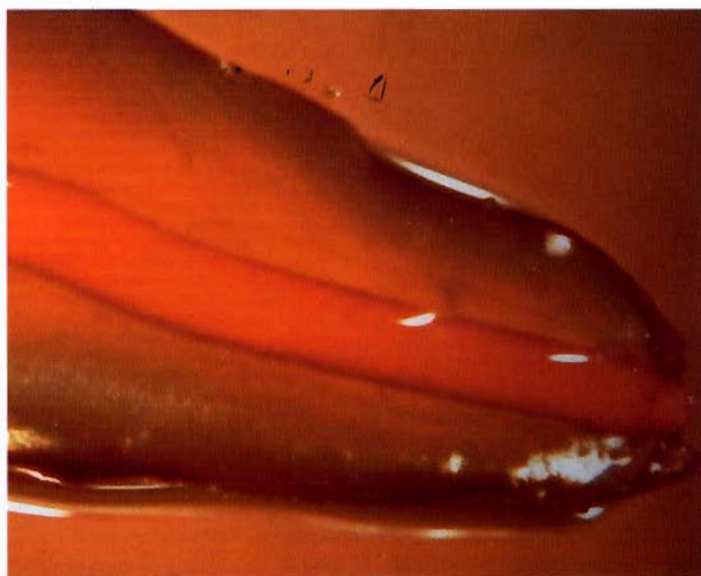
apprendibile dalla maggioranza degli operatori. In questo lavoro abbiamo voluto valutare quale fra le due tecniche di condensazione, laterale e verticale, sia più facilmente apprendibile da parte di studenti del V anno del Corso di Laurea in Odontoiatria e Professioni Dentarie con ottima conoscenza teorica della materia endodontica, ma con nessuna esperienza di pratica clinica.

## MATERIALI E METODI

Presso il reparto di Odontoiatria Conservatrice dell'Istituto di Discipline Odontostomatologiche dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti sono stati selezionati 30 elementi dentari, tutti monoradicolarati (incisivi), estratti per svariati motivi. Si è successivamente provveduto ad includere tali elementi dentari in blocchetti di cera fino a livello del colletto. Dopo 24 ore, quando la cera era ormai del tutto indurita conferendo stabilità al dente, si è passati ad aprire la camera pulpare servendosi di una fre-



**Fig. 1 - Condensazione laterale.** Ottima scelta e posizionamento del cono master; i coni ausiliari sono ben compattati lungo tutto il canale ad eccezione che nel terzo apicale.



**Fig. 2 - Condensazione verticale.** La scelta ed il posizionamento del cono di guttaperca sono decisamente errati.



sa diamantata a pallina di dimensioni adeguate. Si è proceduto, dopo aver sondato il canale con l'ausilio di un k-file, alla determinazione della lunghezza di lavoro, eseguita naturalmente servendosi dell'indagine radiografica. La successiva strumentazione, eseguita, secondo i dettami della nostra scuola, a cominciare dal terzo apicale è stata portata a termine con l'utilizzo di k-files per il terzo apicale e di reamers per il terzo

medio. L'ipoclorito di sodio al 2,5%, scelto come irrigante, è stato rinnovato ad ogni cambiamento di strumento. Alla fine la strumentazione è stata completata con l'ampliamento del terzo coronale mediante l'impiego di frese di Gates. Tutte queste fasi della strumentazione manuale del canale radicolare sono state eseguite dallo stesso operatore con notevole esperienza di terapie canalari. A questo punto gli elementi denta-

ri, insieme alle misure delle rispettive lunghezze di lavoro, sono stati consegnati agli studenti del V anno del Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria scelti per eseguire le relative otturazioni canalari. Tali otturazioni canalari, eseguite secondo le comuni modalità di condensazione laterale e verticale, erano portate a termine con l'impiego di quantità minime di cemento.

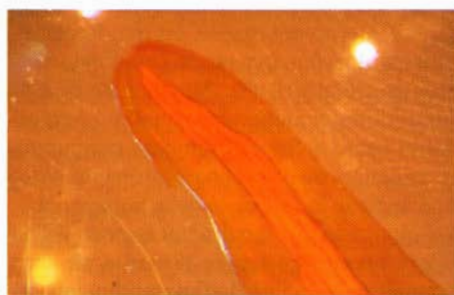
Successivamente gli stessi elementi dentari sono stati diafanizzati mediante passaggi in acido formico per 5 giorni ed alcool a concentrazione crescente per altri 3 giorni; il passaggio finale in metilsalicilato completava la diafanizzazione e permetteva l'osservazione allo stereomicroscopio.

## RISULTATI

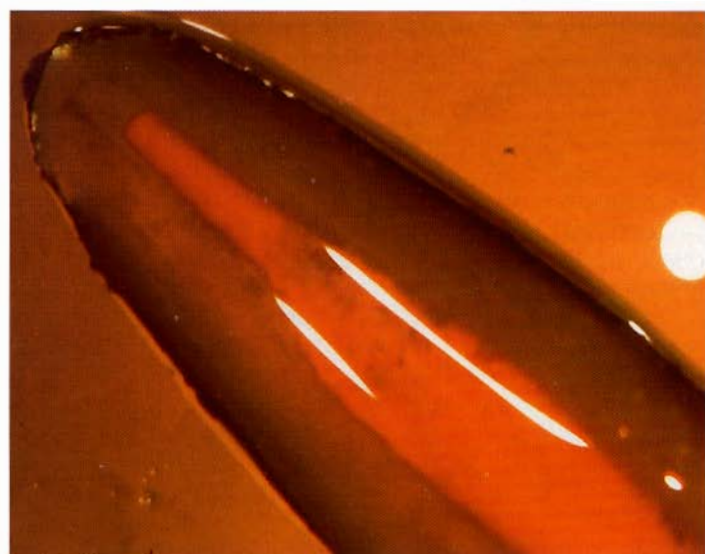
La tecnica di condensazione laterale può essere considerata di più facile apprendimento in quanto il livello qualitativo medio delle otturazioni è accettabile per quanto riguarda l'ermeticità della chiusura apicale.



**Fig. 3 -** Condensazione laterale decisamente incongrua; il cono master è mal posizionato rispetto all'apice endodontico e la compattazione dei coni ausiliari risulta insoddisfacente lungo tutto il canale.



**Fig. 4 -** Condensazione laterale ottimamente eseguita. Il cono principale è ben posizionato rispetto all'apice endodontico ed anche i coni ausiliari sono ben posizionati e compattati.



**Fig. 5 -** Condensazione verticale. Il cono di guttaperca, seppur ben posizionato a circa 1 mm dall'apice endodontico, non garantisce un buon sigillo apicale perché la compattazione risulta carente nel terzo apicale.



**Fig. 6 -** Condensazione verticale. Appare evidente che la compattazione non ha raggiunto la zona apicale.

Tab. 1

Operatore	Campione	Cond. laterale		Cond. verticale	
		apice	3° medio	apice	3° medio
1	1	+-	+		
	2	+-	+		
	3	+-	+-		
	4			-	+-
	5			-	+-
	6			--	+-
2	7	-	+-		
	8	+-	+-		
	9	+-	+		
	10			-	+-
	11			-	-
	12			-	+-
3	13	+-	+		
	14	+	+-		
	15	-	++		
	16			-	+-
	17			-	-
	18			--	+-
4	19	+-	+		
	20	+	+-		
	21	+	+		
	22			-	+
	23			+	+-
	24			+-	+
5	25	+-	+-		
	26	+-	+		
	27	+-	+		
	28			+-	+-
	29			-	+-
	30			--	-
6	31	+	+-		
	32	+-	+-		
	33	--	+		
	34			+-	+-
	35			-	+-
	36			-	-

Legenda: ++ ottima; + buona; +- sufficiente; - mediocre; -- scarsa

e ancora di più per quanto riguarda la compattezza dell'otturazione nel terzo medio e nel terzo coronale del canale. Al contrario nessuno dei giovani operatori è riuscito ad ottenere una chiusura apicale soddisfacente usando la tecnica di condensazione verticale. Minori difficoltà si sono riscontrate, come del resto era prevedibile, nel back-packing, cioè nel riempimento a ritroso del terzo medio e del terzo coronale del canale, infatti in quasi tutti i casi si ha una compattezza dell'otturazione a questi livelli abbastanza buona. In un solo caso, forse casualmente, l'operatore ha mostrato abilità e capacità pressoché simili ed allo stesso tempo soddisfacenti nell'usare la tecnica di condensazione laterale e verticale.

## CONCLUSIONI

Da quanto esposto risulta evidente che le maggiori difficoltà sono state incontrate dagli studenti nell'eseguire l'otturazione canalare utilizzando la tecnica della condensazione verticale; ci sembra perciò lecito affermare che, per un graduale e valido approccio alle tecniche di otturazione endodontica, è conveniente caldeggiare l'esecuzione della tecnica di condensazione laterale della guttaperca e, solo dopo che gli allievi hanno acquisito un elevato bagaglio di esperienza ed una manualità sufficiente, passare alla tecnica di condensazione verticale.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - Weine FA. *Endodontic therapy*. II ed.: The CV Mosby Company, 1982; 221-240
- 2 - Marchi A, Marchi A. Considerazioni sull'otturazione canalare. *Attualità Dentale* 1989; 5: 10-27
- 3 - Schilder H. Filling of the root canal system in three dimensions. *Dent Clin North Am* 1967; 1: 240-259
- 4 - Maggiore C, Malagnino VA, Kirschner A. Caratteristiche chimico-fisiche della guttaperca dentale. *Supplemento a Prevenzione Dentale* 1989; 5: 5-11
- 5 - Goracci G, Cantatore G, Filanti G. Otturazione canalare: analisi di quattro differenti tecniche. *Dental Cadmos* 1991; 5: 13-27
- 6 - Bianchi S, Poggio C, Piacentini C, Bugni L. Tecniche di otturazione canalare. Indagine allo stereomicroscopio ed al S.E.M. *Dental Cadmos* 1989; 3: 52-59
- 7 - Torabinejad M. Scanning electron microscopic study of root canal obturation using thermoplasticized guttaperca. *J Endod* 1978; 4 (8): 245-256
- 8 - Piattelli M, Trisi P, Scogna G, De Fazio P, Piattelli A. Condensazione della guttaperca secondo Mc Spadden. *Dental Cadmos* 1990; 19: 52-59
- 9 - Pecchioni A. *Endodonzia*. IV ed.: I.C.A., 1986; 118-137
- 10 - Rengo S, De Fazio P, Fortunato L, Riccitello F, Ingenito A. Preparazione canalare con alesatori e lime: valutazioni al S.E.M. *Ricerca Medica* 1984; 10: 45-55