

Guttaperca: la fine di un'epoca

traduzione dell'articolo:

Gutta-percha – the end of an era

RIASSUNTO

Scopo: scopo del lavoro è quello di evidenziare limiti nelle tecniche di obturazione con guttaperca e di proporre un nuovo materiale alternativo che sia migliore, o quantomeno non peggiore, ma con le potenzialità di futuri miglioramenti.

Sommario

La guttaperca, in combinazione con i cementi endodontici, è considerata il materiale d'elezione per obturare il canale radicolare. Il fatto che le tecniche della guttaperca siano validate da tempo non ne giustifica la sostituzione con nuovi materiali. I dati della letteratura e le ricerche sperimentali su un nuovo materiale di obturazione (Resilon™) confermano tuttavia la necessità di sostituire la guttaperca sulla base dei criteri clinici in uso in medicina, ovvero:

- vi sono lati deboli nel materiale o nella tecnica attualmente utilizzati;
- il nuovo materiale o la nuova tecnica sembrano essere migliori, o come minimo non peggiori, ma con potenzialità di futuri miglioramenti.

Gli studi descritti in questo articolo mostrano che il sistema Resilon™ è migliore delle tecniche con guttaperca, ma - fatto ancora più importante - mentre il sistema guttaperca non ha margini di miglioramento, il sistema Resilon™ (Epiphany Pentron®, Clinical Technologies, Wallingford, CT, USA or RealSeal®, SybronEndo, Orange, CA, USA) è nella sua infanzia ed è senza dubbio destinato a mostrare sostanziali miglioramenti in un prossimo futuro.

Punti chiave di apprendimento:

- I limiti della guttaperca e dei cementi attualmente in uso;

- Il ruolo del restauro post-endodontico nel successo di casi obturati con guttaperca;
- Il potenziale del nuovo materiale Resilon™
- Il sigillo apicale e coronale con il Resilon™.

INTRODUZIONE

Il trattamento canalare consiste di due fasi fondamentali. Lo scopo della prima fase è preparare il canale al fine di ridurre la carica microbica al minimo in modo che nella seconda fase, che è quella dell'obturazione canalare e del sigillo coronale, i tessuti periradicolari non siano a rischio di infezione microbica di origine endodontica nel lungo periodo.

La guttaperca, in combinazione con i cementi endodontici, è considerata il materiale d'elezione per obturare il canale radicolare. La guttaperca è stata introdotta in odontoiatria nel 1848 con il nome di *Hills stopping*. Da allora la tecnica ha subito diversi cambiamenti, il più importante dei quali è stato comprendere come fosse essenziale l'utilizzo clinico di un cemento che riempisse lo spazio tra la guttaperca e il canale irregolarmente sagomato. Nel 1914, Callahan introdusse il concetto di rammollire la guttaperca e di dissolverla chimicamente per utilizzarla come cemento. Non ci sono stati fondamentali cambiamenti nelle tecniche con guttaperca dal 1914!

Basandosi sul rapido progresso nelle scienze ed in medicina, pochi altri materiali o tecniche sono durati così a lungo come la guttaperca come materiale da obturazione canalare. Il fatto che le tecniche della guttaperca siano vecchie non giustifica l'eventuale sostituzione con nuovi materiali. Dobbiamo

cambiare i materiali dentari secondo i criteri normalmente usati in medicina: 1) bisogna dimostrare scientificamente un lato debole nel materiale o nella tecnica in uso e 2) il nuovo materiale o la nuova tecnica dovrebbero essere migliori, o come minimo non peggiori, ed avere un potenziale di miglioramento in futuro.

C'È UN LATO DEBOLE NELLE TECNICHE CON GUTTAPERCA?

Per rispondere a questa domanda bisogna prima considerare i principali requisiti di una obturazione canalare, come enunciati da Sundqvist e Figdor, 1998 (1);

- 1) intrappolare i batteri residui, ancora vitali;
- 2) fermare il flusso di fluidi tissutali provenienti dal periapice verso i batteri residui ancora vitali;
- 3) agire da barriera, prevenendo quindi una re-infezione del canale.

1) Le tecniche con guttaperca intrappolano effettivamente i batteri ancora vitali?

La letteratura endodontica (2-4) mostra chiaramente che radici di denti trattati con segni radiografici di parodontite apicale hanno una prognosi peggiore di quelli con segni radiografici di parodonto sano (Tab.1). Questa prognosi peggiore è anche vera per quei denti obturati con culture positive, piuttosto che obturati con culture negative (5-8) (Tab. 2).

Possiamo considerare i denti con segni radiografici di parodontite apicale e i denti con cultura positiva al momento dell'obturazione come denti con maggior carica batterica residua rispetto a quelli senza radiotrasparenze o con cultura negativa. Pertanto una carica batterica maggiore al momento della obturazione è causa di una prognosi peggior-

re. Se le tecniche con guttaperca usate in questi studi intrappolassero i batteri residui, ancora vitali, ci aspetteremmo la stessa prognosi (più favorevole) anche per questi denti!

Uno studio istologico condotto su cani da Katebzadeh et al. (1999) ha mostrato chiaramente minori percentuali di guarigione per le radici otturate in presenza di batteri in confronto alle radici otturate dopo che i canali infetti erano stati sottoposti a un protocollo di disinfezione, facendo vedere ancora una volta come, nei casi infetti, la tecnica con guttaperca non sia capace di intrappolare i batteri residui (9).

2) Le tecniche con guttaperca sigillano il canale coronalmente ed apicalmente?

Molti studi *in vitro* mostrano come un canale riempito con guttaperca può essere infiltrato in modo veloce e rilevante dai batteri e o dalle loro tossine (10-12). Poiché gli studi *in vitro* non necessariamente rispecchiano la pratica clinica, è importante valutare la capacità di sigillo della guttaperca *in vivo*. Nel 1997, Friedman et al. hanno strumentato con tecnica sterile denti vitali in cani e poi hanno riempito le radici con guttaperca e cemento all'ossido di zinco-eugenolo (13). Dopo l'otturazione canalare le cavità di accesso furono contaminate con batteri e sigillate per 14 settimane, dopodiché gli animali vennero sacrificati e i tessuti periapicali valutati istologicamente. Nel 66% delle radici fu osservata infiammazione periapicale. È presumibile che l'infiammazione periapicale fosse dovuta all'infiltrazione microbica o delle loro tossine attraverso il canale radicolare otturato. In uno studio recente, Yamauchi et al. 2005 (14) hanno lasciato canali radicolari riempiti con tecnica sterile e con o senza otturazione a livello degli imbocchi canalari, esposti alla cavità orale per 8 mesi. Nei canali riempiti con guttaperca e AH 26 e senza un'otturazione a livello coronale, l'89% dei tessuti periapicali era infiammato. Nella maggior parte dei casi l'infiammazione era severa. Quelli otturati senza il cemento, ma con un tappo coronale di composito, mostravano minore infiammazione (58%). Le radici riempite con guttaperca e cemento con l'aggiunta di un tappo coronale di IRM o composito mostravano segni di infiammazione inferiori, pari, rispettivamente, al 38% o al 39%.

Gli studi citati illustrano chiaramente come in realtà ci sia un punto debole nelle tecniche con guttaperca, il primo requisito per

cambiare in medicina!

In ogni caso, si può controbattere che, anche se la guttaperca non soddisfa appieno i requisiti principali di un materiale da otturazione canalare, il trattamento endodontico può essere clinicamente valido quando si usano le tecniche con guttaperca. Sebbene ciò sia vero, uno studio di Ray e Trope, 1995 (15) dimostra che per ottenere il successo sperato dalle tecniche con guttaperca è essenziale che il sigillo del restauro coronale sia adeguato. Infatti, il gruppo in cui il restauro coronale era inadeguato aveva solo il 44% di successi. Quindi se l'endodontista fa una eccellente terapia canalare e il 100% dei restauri coronali, è buono ci si può aspettare oltre il 90% di successi; se il 75% dei restauri coronali è buono, ci si può aspettare il 79% di successi; se il 50% dei restauri coronali è buono ci si può aspettare il 67% di successi (Tab. 3). Se solo il 25% dei restauri coronali è buono, ci si può aspettare solo il 56% di successi anche se l'endodontista ha fatto un lavoro eccellente.

Quindi usando le tecniche con guttaperca, l'endodontista non ha alcun controllo sui suoi successi!

C'È UN NUOVO MATERIALE CHE È MIGLIORE, O QUANTOMENO NON PEGGIORE, MA HA IL POTENZIALE DI ESSERE MIGLIORE DELLA GUTTAPERCA?

Il Resilon™ (Resilon LLC) è un polimero sintetico termoplastico per otturazioni canalari. Basato su polimeri di poliesteri, il Resilon™ contiene vetri bioattivi e riempitivi radiopachi. Si comporta come la guttaperca, ha le stesse caratteristiche di manipolazione e, per quanto riguarda eventuali ritrattamenti, può essere rammollito con il calore o dissolto con solventi come il cloroformio. Così come la guttaperca, sono disponibili coni standardizzati a norma ISO e coni accessori non standardizzati di tutte le misure. Inoltre, sono disponibili Resilon™ pellets per il riempimento retrogrado nelle tecniche termoplastiche a caldo. Il cemento Epiphany™ (Pentron®, Clinical Technologies, Wallingford, CT o RealSeal®, SybronEndo, Orange, CA) è una resina composita duale che si applica dopo un primer automordenzante (Fig. 1).

Il concetto di questo nuovo materiale è di creare un "monoblocco" dove il core interamente polimerizzato in Resilon™ si lega al cemento che a sua volta aderisce alle pareti dentinali. Ciò è in contrasto con le tec-

niche con guttaperca, in cui il cemento è usato soprattutto come "riempitivo" tra la guttaperca e le pareti dentinali. Mentre con alcuni cementi si osserva un buon adattamento con le pareti, c'è sempre uno spazio tra il cemento e la guttaperca. Questo spazio, a nostro avviso, è il principale responsabile della penetrazione batterica in tutte le tecniche con guttaperca (Fig. 2).

Mentre il "monoblocco" non può essere sempre perfetto perché non riusciamo a detergere perfettamente tutte le pareti del canale con le nostre tecniche di strumentazione, lo spazio tra il cemento ed il core del materiale da otturazione è completamente eliminato, risultando in un sigillo migliore del canale.

Può essere pericoloso?

Il materiale è stato sottoposto ad una serie di test, ed è stato approvato dalla *Food and Drug Administration (FDA)* negli Stati Uniti. In un recente studio di Gambarini et al. (16) il cemento è risultato essere leggermente meno irritante del Pulp Canal Sealer, anche se con differenze non statisticamente significative (Fig 3).

Sigilla meglio delle tecniche con guttaperca?

Un recente studio *in vitro* sulla infiltrazione batterica condotto da Shipper et al. (18) ha mostrato una statisticamente significativa riduzione dell'infiltrazione con il sistema Resilon™ + Epiphany™ rispetto alla guttaperca usata con AH26 o con il cemento duale Epiphany™ (Fig. 4).

Questo studio *in vitro* è stato seguito da uno studio *in vivo* su cani (19) con un protocollo simile a quello usato da Friedman nel suo studio del 1997. Radici vitali di cani sono state strumentate con tecnica asettica ed otturate con guttaperca e AH26 o con Resilon™ e Epiphany™. Le cavità di accesso sono state contaminate con batteri ogni settimana per 14 settimane. L'esame istologico delle aree periapicali ha rivelato che l'82% (18/22) dei denti otturati con guttaperca mostrava segni di infiammazione, contro il 19% (4/21) dei denti otturati con Resilon™ (Fig 5). Quindi sembra che le capacità superiori di sigillo del sistema Resilon™ dimostrate nello studio *in vitro* si possano correlare con il minor grado di infiammazione periapicale dimostrato in questo studio *in vivo*.

Gli studi *in vitro* ed *in vivo* dell'Università del North Carolina eseguiti da Shipper et al (18,19) sono stati seguiti da uno studio pro-

spettico su denti con parodontite apicale usando il metodo di valutazione PAI (20). A tutt'oggi solo le radiografie di controllo a 6 mesi sono state analizzate. Il gruppo con guttaperca e AH26 ha mostrato il 64% delle radici con uno score PAI di <2 rispetto al gruppo Resilon™ che ha mostrato il 71%, senza differenze statisticamente significative tra i due gruppi (Fig. 6).

Attualmente molti ricercatori stanno verificando il nuovo sistema di otturazione con Resilon™, ma va sottolineato che non bisogna ricercare la perfezione, ma un miglioramento del sigillo del canale rispetto a ciò che è oggi possibile ottenere con la guttaperca. Perciò gli studi che valutano la capacità di sigillo del materiale sono i più importanti. Non ci aspettiamo che il Resilon™ sia perfetto, dobbiamo solo comparare la sua prestazione rispetto alle tecniche con guttaperca.

Al congresso 2005 dell'*American Association of Endodontists* sono stati presentati molti studi che valutavano i sistemi Resilon™ a confronto con i sistemi con guttaperca. Tutti gli studi tranne uno hanno mostrato un sigillo del Resilon™ migliore rispetto alla guttaperca (Tab. 4). Gambarini e Pongione hanno evidenziato tale risultato sia con tecniche di condensazione a freddo che a caldo; in aggiunta Gagliani e Gambarini hanno eseguito uno studio di microinfiltrazione di fluidi ove il Resilon™ si è mostrato decisamente migliore rispetto alla guttaperca (Fig. 7).

Poiché il Resilon è di recentissima introduzione in commercio molte domande sono sorte da parte di clinici che intendono usarlo rimpiazzando così le tecniche con guttaperca.

E' biodegradabile?

I poliesteri sono biodegradabili e il Resilon

e il suo cemento si degradano nei tessuti periradicolari. Tuttavia il materiale all'interno del canale radicolare è protetto dai fluidi che lo degraderebbero. Fino ad oggi non ci sono casi *in vitro* o radiografie di controllo che dimostrino un riassorbimento del materiale all'interno del canale. I casi clinici mostrati dimostrano come ciò non avvenga e come si ottenga la guarigione delle lesioni (Figg. 8 e 9).

È interessante notare che ci sono stati casi di guarigione periapicale in radici otturate con Resilon™ anche quando il sigillo coronale era stato perso per un considerevole tempo (Figg. 10 e 11).

Si può ritrattare?

I riempitivi nel Resilon™ e nel cemento li rendono ritrattabili con il calore con o senza usare il cloroformio. Uno studio della University of Pennsylvania ha mostrato come i denti otturati con Resilon™ possano essere ritrattati in un tempo simile a quello impiegato per i denti otturati con guttaperca. Poiché si ritiene che il primer e parte del cemento siano penetrati nei tubuli dentinali, sembra logico che il canale vada strumentato a una misura più grande durante il ritrattamento.

Rinforza la radice?

Il legame Resilon™/cemento/dentina è relativamente debole, 6-8 mPa. Questo legame così tenue rispetto a quello dei compositi per i restauri coronali è dovuto ai riempitivi nel Resilon™ e nel cemento che danno maggiore flessibilità e facilitano il ritrattamento. Uno studio di Teixeira et al. (22) ha mostrato un rinforzo delle radici con il Resilon™ ma questo studio ad oggi non è stato ancora avvalorato da conferme di altri lavori.

Quanto è diverso nell'uso dalle tecniche con guttaperca?

L'ipoclorito di sodio interferisce con il legame della resina alle pareti canalari. Perciò, dopo irrigazione con ipoclorito di sodio, dovrebbe essere eseguito un lavaggio finale con EDTA o soluzione di clorexidina (o entrambi).

Dopo l'irrigazione i canali dovrebbero essere asciugati e successivamente si dovrebbe applicare il primer con un applicatore apposito o con un cono di carta imbevuto di primer. Gli eccessi di primer vanno rimossi con un cono di carta. Successivamente si applica il cemento duale ed il Resilon™ si compatta allo stesso modo della guttaperca secondo la tecnica preferita.

È possibile fotopolimerizzare i due millimetri più coronali di cemento con una normale lampada fotopolimerizzatrice per 40 secondi. Altrimenti, il cemento indurisce auto-polimerizzandosi in circa 1 ora.

CONCLUSIONI

Noi crediamo che la ricerca mostri come il sistema Resilon™ sia migliore dei sistemi con guttaperca, ma ancor più importante è il fatto che mentre i sistemi con guttaperca hanno raggiunto il loro limite in termini di miglioramento, il sistema Resilon è appena sviluppato ed andrà incontro senza dubbio a miglioramenti nel prossimo futuro. Ecco perché crediamo che la guttaperca dovrebbe essere rimossa dal nostro armamentario endodontico!