

# Valutazione dell'efficacia del delmopinolo nel controllo dell'igiene orale in corso di terapia ortodontica

• Michela Paglia  
• Andrea Carlo Butti  
• Antonino Salvato\*

\* Facoltà di Medicina e Chirurgia, unità operativa di ortognatodonzia, Istituto Stomatologico Italiano

La patologia cariosa e la malattia parodontale presentano un'elevata prevalenza in tutte le popolazioni. La carie dentale rimane, tuttora, una delle malattie a più elevata diffusione; nell'ultimo decennio, tuttavia, la sua presenza nei Paesi industrializzati è in costante diminuzione grazie all'introduzione di programmi di prevenzione. È importante, ai fini di una valida attività preventiva, conoscere l'eziopatogenesi multifattoriale della patologia cariosa (tabella 1).

È noto che la carie e la malattia parodontale indotta da placca insorgono, soprattutto, in zone del dente nelle quali la placca si accumula più spesso e in maggiore quantità, come per esempio nelle aree più difficilmente raggiungibili dalle manovre di igiene orale. Come è intuitivo capire, un apparecchio fisso rende molto più complicata l'igiene orale, *bracket* e bande sono importanti

fattori ritentivi e rendono più difficoltosa la rimozione manuale della placca batterica; infatti, i pazienti in terapia ortodontica possono presentare, di conseguenza, fattori di rischio aggiuntivi per lo sviluppo di queste patologie. Diverse strategie possono essere adottate per prevenire l'insorgere di processi cariosi e patologie parodontali:

*Motivazione all'igiene orale.* Ogni paziente deve conoscere le esatte metodiche di igiene, gli strumenti necessari e il loro corretto impiego. È soltanto attraverso una valida motivazione che le corrette manovre possono diventare automatiche.

*Controlli periodici.* Durante i controlli di routine è importante rivalutare il livello di igiene raggiunto dal paziente e, se necessario, attuare continui rinforzi motivazionali.

*Strumenti particolari per i pazienti a maggior rischio.* L'apparecchiatura fissa rende più

difficile la rimozione della placca batterica; è perciò necessario un maggior impegno al fine di evitare l'insorgere di processi cariosi. A tal scopo, si possono utilizzare strumenti particolari, come lo spazzolino "ortodontico", con le setole centrali più basse delle altre, e lo spazzolino interdentale. Nei pazienti più problematici, qualora le metodiche fin qui riportate non risultassero sufficienti a garantire una corretta igiene, si può suggerire un controllo chimico della placca batterica attraverso l'utilizzo di collutori. L'uso di questi ultimi è un coadiuvante all'igiene orale meccanica e non un suo sostitutivo.

Il principio attivo più utilizzato è la clorexidina, un potente antibatterico. Sono, tuttavia, stati riscontrati alcuni effetti collaterali nell'utilizzo di questa sostanza, che comunque, generalmente, regrediscono al termine del trattamento. Il più comune consiste in una

## Riassunto

Questo studio si propone di valutare l'efficacia di un collutorio contenente delmopinolo (0,2%) come coadiuvante all'igiene orale nei pazienti ortodontici. Sono stati selezionati 30 pazienti, suddivisi in due gruppi: il primo ha utilizzato per 12 settimane un collutorio contenente delmopinolo, mentre il secondo gruppo, considerato di controllo, ha impiegato un placebo per lo stesso periodo di tempo. Per studiare l'efficacia del delmopinolo sono stati analizzati i seguenti parametri in entrambi i gruppi: il pH della saliva e della placca, la concentrazione di *Streptococcus mutans*, il potere tampone salivare e l'indice di Loe.

● **PAROLE CHIAVE:** prevenzione, delmopinolo, collutorio, trattamento coadiuvante, fattori di rischio, pazienti ortodontici

## Summary

### *Effectiveness of delmopinol mouthwash in orthodontics patients*

*The aim of this study was to evaluate the effectiveness of delmopinol mouthwash (0.2%), in orthodontics patients. 30 patients were selected and subdivided in two groups; one group used delmopinol mouthwash for 12 weeks. The second group, considered the control, used a placebo for the same time period. To test the effectiveness of delmopinol the following parameters were analyzed in both groups: salivary pH, plaque pH, salivary concentration of Streptococcus mutans, salivary buffer power and Loe index.*

● **KEY WORDS:** prevention, delmopinol, mouthwash, adjuvant treatment, risk factor, orthodontics patients

**TABELLA 1 - PATOGENESI MULTIFATTORIALE DELLA PATOLOGIA CARIOSA**

FATTORI DETERMINANTI	COFATTORI - variabili comportamentali
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flora cariogena</li> <li>- Carboidrati semplici della dieta: quantità e frequenza di assunzione</li> <li>- Saliva: quantità e caratteristiche</li> <li>- Caratteristiche strutturali del dente e suscettibilità individuale</li> <li>- Igiene orale: meccanica e chimica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenze</li> <li>- Livello motivazionale</li> <li>- Abilità manuale (per esempio nelle tecniche di spazzolamento)</li> <li>- Tipo di educazione</li> </ul>

**TABELLA 2 - PARAMETRI CONSIDERATI**

- Variazione del pH della placca batterica
- Variazione del pH della saliva
- Variazione del potere tampone della saliva
- Composizione della placca batterica (concentrazione di *Streptococcus mutans*)
- Effetto sulla patologia infiammatoria gengivale (indice di Loe)

**TABELLA 3 - CRITERI DI INCLUSIONE/ESCLUSIONE DALLO STUDIO ESEGUITO**

CRITERI DI INCLUSIONE	CRITERI DI ESCLUSIONE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pazienti ortodontici con bandaggio completo</li> <li>- evidenza di infiammazione gengivale</li> <li>- buona capacità collaborativa</li> <li>- assenza di lesioni cariose attive</li> <li>- i pazienti non dovevano presentare patologie sistemiche che richiedessero l'uso di antibiotici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pazienti con parodontopatie in atto</li> <li>- presenza di lesioni cariose attive</li> <li>- pazienti in terapia antibiotica</li> <li>- pazienti non collaboranti</li> </ul>

**TABELLA 4 - INDICAZIONI SULL'USO DEL COLLUTORIO**

1. Effettuare lo sciacquo mattina e sera dopo essersi lavati i denti come d'abitudine.
2. Utilizzare 10 ml di prodotto puro, misurati con il misurino fornito nella confezione di collutorio.
3. Lo sciacquo deve durare un minuto.
4. Dopo aver eseguito lo sciacquo non si dovrà né bere né mangiare per almeno 30 minuti.
5. Segnare, sulla tabella fornita, ogni volta che è stato correttamente eseguito uno sciacquo. Se non ci si ricorda se si è fatto o no lo sciacquo considerarlo come saltato.
6. Segnalare qualsiasi tipo di reazione avversa (per esempio, se si evidenziano macchioline scure sui denti o se c'è stato un transitorio cambio del gusto).

pigmentazione scura dei denti, dei materiali da restauro e delle mucose, specialmente il dorso della lingua. È, inoltre, sconsigliato un uso prolungato della clorexidina, perché potrebbe favorire disgeusia o alterazioni della flora orale. Queste caratteristiche ne controindicano l'utilizzo in pazienti in terapia ortodontica, che potrebbero necessitare di un coadiuvante all'igiene orale per lunghi periodi. A questo scopo, sono state ricercate nuove molecole, tra cui il delmopinolo. La sua azione si estrinseca all'interfaccia tra placca batterica e superficie del dente o della gengiva; riduce l'adesione batterica sulle superfici orali e tra batterio e batterio. Tale modalità d'azione, non solo dovrebbe evitare la formazione di nuova placca batterica, ma potrebbe disgregare quella già presente, rendendone più facile la rimozione con il normale spazzolamento. Diminuendo la quantità di placca viene, di conseguenza, ridotta la concentrazione di tossine che possono essere rilasciate all'interno dei tessuti. Inoltre, il delmopinolo non ha presentato, a tutt'oggi, effetti collaterali degni di nota. Scopo di questo studio è stato quello di verificare l'efficacia di un collutorio contenente delmopinolo idrocloride allo 0,2% (Decapinolo, Dompè) in un gruppo

di pazienti ortodontici con bandaggio completo, superiore e inferiore. I parametri presi in considerazione sono elencati in tabella 2.

### Materiali e metodi

Sono stati selezionati 30 soggetti, di età compresa tra 12 e 26 anni, di entrambi i sessi; i criteri di inclusione sono riportati in tabella 3. Con criterio casuale i pazienti sono stati divisi in due gruppi di 15 soggetti ciascuno, di cui il primo ha utilizzato il collutorio preso in esame (DMP), mentre il secondo un placebo (PL). Collutorio e placebo

sono stati forniti nello stesso contenitore di vetro opaco cosicché non fosse possibile distinguerli dal colore del contenuto. Un unico operatore (MP) ha effettuato rilevazioni a tempo zero (T0), dopo sei settimane (T6) e dopo 12 settimane (T12) e ha eseguito i test. L'operatore che ha eseguito le rilevazioni non era a conoscenza della divisione dei pazienti;

infatti, le confezioni erano consegnate ai pazienti da un secondo operatore. Ogni paziente ha ricevuto un foglio informativo (tabella 4), che spiegava come e con quale frequenza effettuare gli sciacqui, e una tabella (figura 1) per annotare l'effettiva esecuzione dello sciacquo. Si è raccomandato a ciascuno di essi di non cambiare le altre abitudini di igiene orale. Si è chiesto ai pazienti di portare ai controlli la tabella utilizzata per segnare la frequenza degli sciacqui. Ciò ha permesso di escludere dallo studio i soggetti che non avevano effettuato correttamente più del 10% degli sciacqui.

**FREQUENZA DEGLI SCIACQUI**

giorno	1	2	3	4	5	6	7
mattina							
sera							

**1. Tabella di frequenza degli sciacqui, fornita ai pazienti.**

## Test effettuati

### Variazione del pH della placca

Si è utilizzato un test che permette di stabilire il pH della placca, quando viene esposta agli attacchi del saccarosio. Si ottiene, così, la dimostrazione visiva della potenziale cariogenicità (capacità di fermentazione) della placca dentale e si possono individuare le superfici dentali che necessitano di una maggiore attenzione durante l'igiene orale. Il test valuta la produzione totale di acido e non si limita all'acido lattico, dato che reagisce anche agli effetti tampone protettivi degli acidi organici deboli. Questo test offre, pertanto, una valutazione globale della potenziale produzione di acidi da parte della placca in presenza di saccarosio.

### Variazione del pH della saliva

Nella valutazione del pH salivare, si è utilizzata una cartina tornasole che assume tre diverse tonalità a seconda della variazione del pH.

### Variazione del potere tampone della saliva

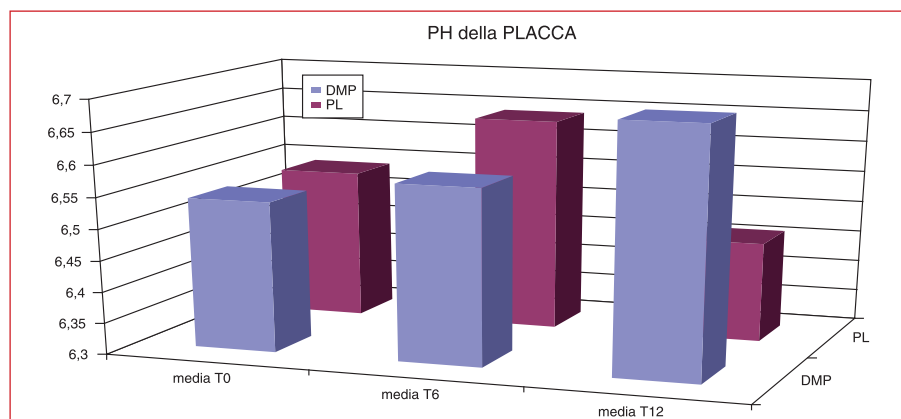
È stata utilizzata una specifica cartina tornasole, che può assumere tre diverse tonalità: il colore rosso indica uno scarso potere tampone della saliva, il giallo un potere medio, mentre il colore verde indica un buon potere tampone.

### Concentrazione di *Streptococcus mutans*

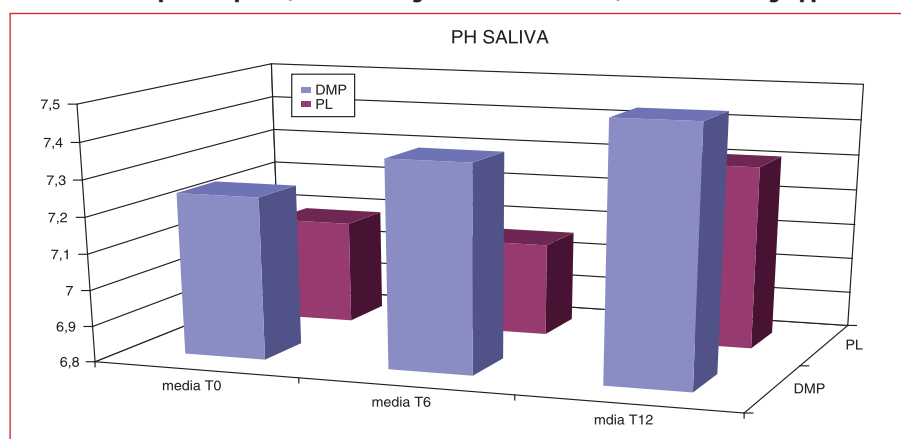
Per valutare la concentrazione salivare di *Streptococcus mutans* si è utilizzato un test immunoenzimatico: il test risulta positivo quando le colonie sono superiori a 10<sup>6</sup> CFU.

### Indice gengivale (GI) di Loe

Per documentare lo stato di salute dei tessuti gengivali si è utilizzato l'indice gengivale (GI) di Loe. È stato assegnato un numero da 0 a 3 allo stato di salute gengivale tramite il seguente criterio:



2. Variazione del pH della placca, illustrazione grafica delle medie a T0, T6 e T12 nei due gruppi in esame.



3. Variazione del pH della saliva, illustrazione grafica delle medie a T0, T6 e T12 nei due gruppi in esame.

- 0: gengiva sana;
- 1: leggera infiammazione, piccoli cambiamenti nel colore ed edema, non c'è sanguinamento al sondaggio;
- 2: infiammazione moderata, le gengive appaiono rosse ed edematose, c'è sanguinamento al sondaggio;
- 3: infiammazione severa, le gengive appaiono rosse edematose e ulcerate, c'è sanguinamento spontaneo.

T0, T6 e T12 dei gruppi DMP e PL; i valori sono indicati nelle tabelle 5-9.

Il pH della placca e il pH della saliva nei due diversi gruppi sono stati confrontati attraverso il t-test di Student; il potere tampone, l'indice di Loe e la concentrazione di *Streptococcus mutans* attraverso il test chi-quadrato. Per ciascuno dei cinque parametri indagati si è verificata, come prima cosa, la sovrapposibilità dei due campioni a T0, per evitare che nei campioni analizzati vi fosse una differenza iniziale. In nessuno dei casi esaminati si è riscontrata una differenza statisticamente significativa a T0.

### Analisi statistiche

Per tutti i parametri indagati sono state calcolate le medie e le deviazioni standard a

TABELLA 5 - VARIAZIONE DEL pH DELLA PLACCA				
	DMP		PL	
	Media	DS	Media	DS
T0	6,54	0,38	6,54	0,37
T6	6,58	0,28	6,64	0,36
T12	6,69	0,25	6,46	0,37
Medie e deviazioni standard (DS) a T0, T6 e T12 dei due gruppi in esame (DMP e PL).				

**TABELLA 6 - VARIAZIONE DEL pH DELLA SALIVA**

	DMP		PL	
	Media	DS	Media	DS
T0	7,25	0,44	7,09	0,40
T6	7,37	0,42	7,06	0,46
T12	7,50	0,29	7,31	0,44

Medie e deviazioni standard (DS) a T0, T6 e T12 dei due gruppi in esame (DMP e PL).

**TABELLA 7 - VARIAZIONE DEL POTERE TAMPONE DELLA SALIVA**

	DMP			PL		
	1	2	3	1	2	3
T0	8	4	1	7	6	1
T6	9	2	2	7	6	1
T12	10	3		8	5	1

Distribuzione nei diversi gruppi, a T0, T6 e T12, dei due gruppi in esame (DMP e PL).

## Risultati e discussione

### Variazione del pH della placca

In tabella 5 sono riportate le medie e le deviazioni standard ottenute nelle tre diverse rilevazioni a T0, T6 e T12. Attraverso il t-test, si è verificato un miglioramento nel gruppo che utilizzava delmopinolo: quest'ultimo è risultato statisticamente significativo ( $p < 0,01$ ) soprattutto nell'uso prolungato, dopo 12 settimane (tabella 5). I risultati ottenuti sono illustrati graficamente in figura 2.

I risultati di questo lavoro concordano con quanto evidenziato negli studi di Collaert (1992), Claydon (1996), Hase (1998) e Lang (1998), dove un collutorio a base di DMP è stato confrontato contro un placebo. In tutti questi lavori, al termine del trattamento, i valori degli indici di placca erano migliori nel gruppo DMP e la differenza risultava statisticamente significativa.

### Variazione del pH della saliva

In tabella 6 sono riportate le medie e le deviazioni standard ottenute nelle tre diverse rilevazioni a T0, T6 e T12. I risultati ottenuti sono illustrati graficamente in figura 3.

Attraverso il t-test si è verificato un miglioramento statisticamente significativo

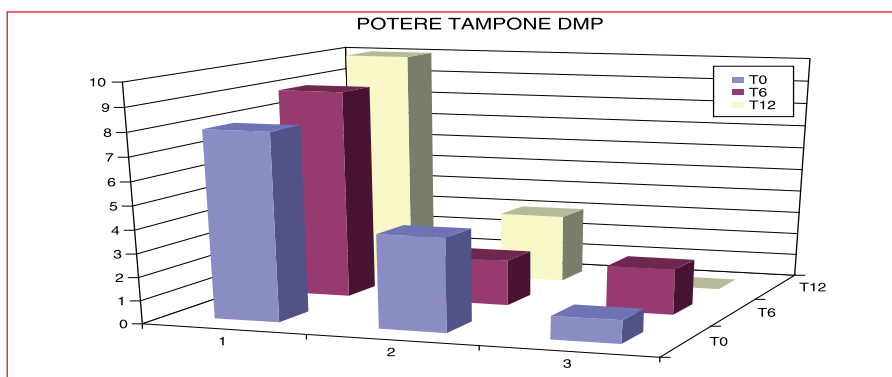
nel gruppo che utilizzava delmopinolo ( $p < 0,01$ ). Nessuno degli studi presenti nella letteratura internazionale ha analizzato le variazioni del pH salivare durante la somministrazione di delmopinolo.

## Variazione del potere tampone

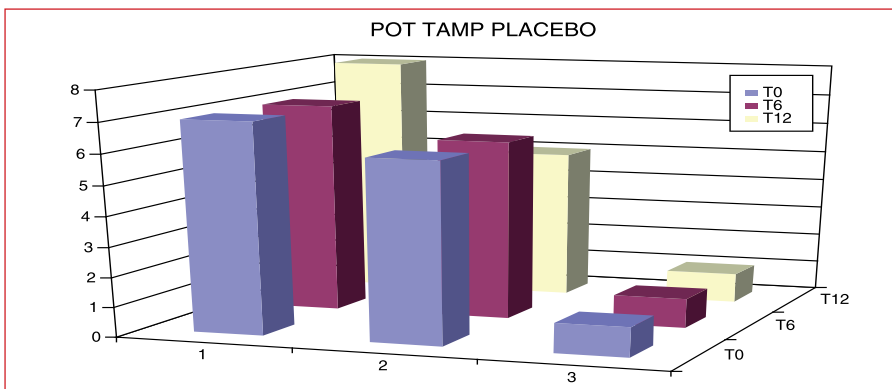
In tabella 7 sono riportate le medie e le deviazioni standard ottenute nelle tre diverse rilevazioni (T0, T6 e T12). I risultati ottenuti sono stati illustrati graficamente nelle figure 4 e 5. Attraverso il test chi-quadrato si è verificato che le differenze non sono statisticamente significative, nonostante si sia riscontrato un miglioramento dei parametri nel gruppo che ha utilizzato il delmopinolo. Nessuno degli studi trovati in letteratura internazionale ha considerato il potere tampone.

## Concentrazione di *Streptococcus mutans*

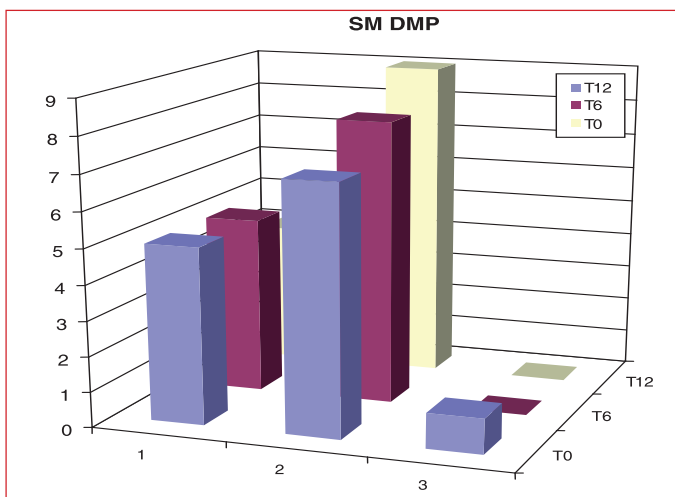
In tabella 8 sono riportate le medie e deviazioni standard ottenute nelle tre diverse rilevazioni (T0, T6 e T12). I risultati ottenuti sono illustrati



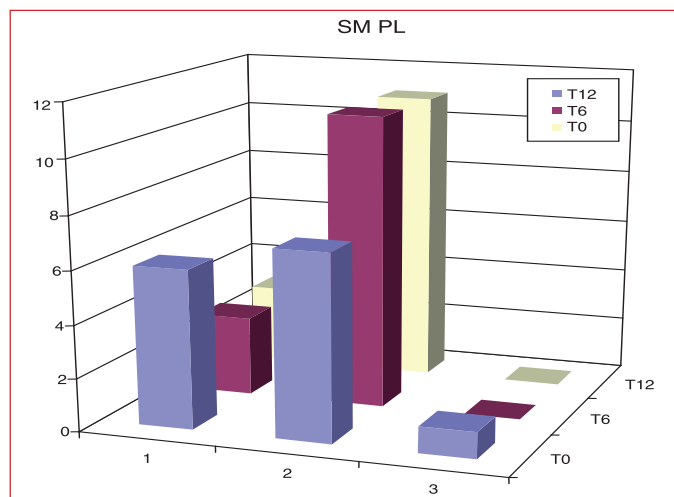
**4. Variazione del potere tampone, illustrazione grafica delle distribuzioni T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava DMP.**



**5. Variazione del potere tampone, illustrazione grafica delle distribuzioni a T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava PL.**



**6. Concentrazione di *Streptococcus mutans*, illustrazione grafica delle distribuzioni a T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava DMP.**



**7. Concentrazione di *Streptococcus mutans*, illustrazione grafica delle distribuzioni a T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava PL.**

graficamente nelle figure 6 e 7. Attraverso il test chi-quadrato si è verificato come le differenti distribuzioni non fossero statisticamente significative. Questo risultato non era inatteso, dato che il delmopinolo si configura come un batteriostatico e non come un battericida. Altri studi hanno confermato che l'utilizzo di delmopinolo non produce variazioni nella concentrazione di *Streptococcus mutans*. A differenza del presente lavoro, negli studi citati si è presa in esame la composizione dalla placca. Ciò ha permesso di evidenziare come, nonostante non fosse stato registrato un cambiamento quantitativo, fosse invece stato possibile verificare un miglioramento qualitativo, in seguito all'impiego del delmopinolo.

### Indice di Loe

In tabella 9 sono riportate le medie e deviazioni standard ottenute nelle tre diverse rilevazioni (T0, T6 e T12). I risultati ottenuti sono illustrati graficamente nelle figure 8 e 9. Applicando il test chi-quadrato si è verificato come il miglioramento nel gruppo DMP fosse statisticamente significativo. Solamente nello studio di Lang (1998) si è messo a confronto un collutorio a

base di DMP 0,2% contro con un placebo valutandone l'effetto sulla salute gengivale. Contrariamente a quanto da noi rilevato nel presente lavoro, Lang non ha riscontrato miglioramenti in seguito alla terapia con delmopinolo in pazienti affetti da gengivite. In due studi (Hase 1998 e Lang 1998) è stato effettuato il confronto tra clorexidina (CHX) e delmopinolo (DMP). In entrambi si è impiegato l'indice di Loe

per verificare la salute parodontale. Al termine di sei mesi di sperimentazione, i pazienti che utilizzavano il collutorio a base di CHX avevano indici di gengivite migliori rispetto a quelli che impiegavano DMP e la differenza era statisticamente significativa. Per valutare la quantità di placca lo studio di Hase utilizzava l'indice di Turesky, nello studio di Lang venne, invece, impiegato il Plaque Index. I pazienti che utilizzavano

TABELLA 8 - CONCENTRAZIONE DI <i>STREPTOCOCCO MUTANS</i>					
	DMP			PL	
	1	2	3	1	2
T0	5	7	1	6	7
T6	5	8		3	11
T12	4	9		3	11

Distribuzione nei diversi gruppi, a T0, T6 e T12, dei due gruppi in esame (DMP e PL).

TABELLA 9 - INDICE DI LOE				
	DMP		PL	
	1	2	1	2
T0	9	5	6	9
T6	10	4	7	8
T12	13	1	6	9

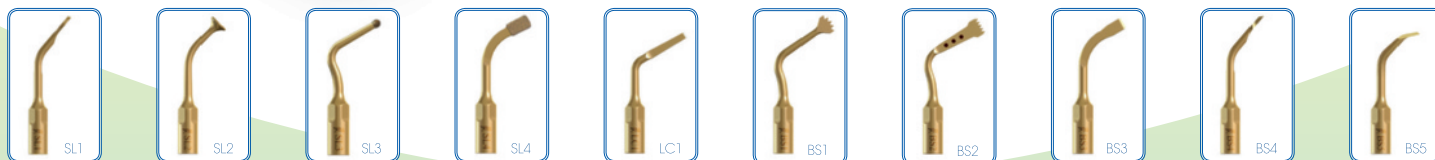
Distribuzione nei diversi gruppi, a T0, T6 e T12, dei due gruppi in esame (DMP e PL).

# Intra Surgery PLUS

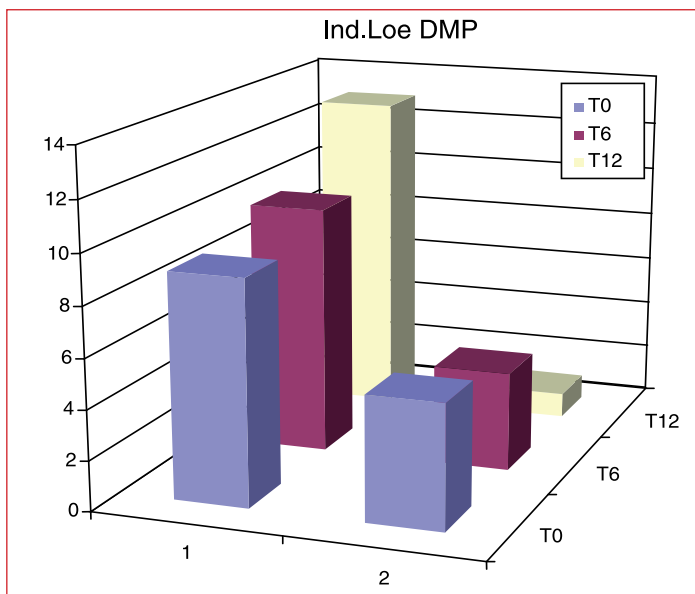
.... la nuova era della chirurgia ossea

## CHIRURGIA NEL RISPETTO DEI TESSUTI

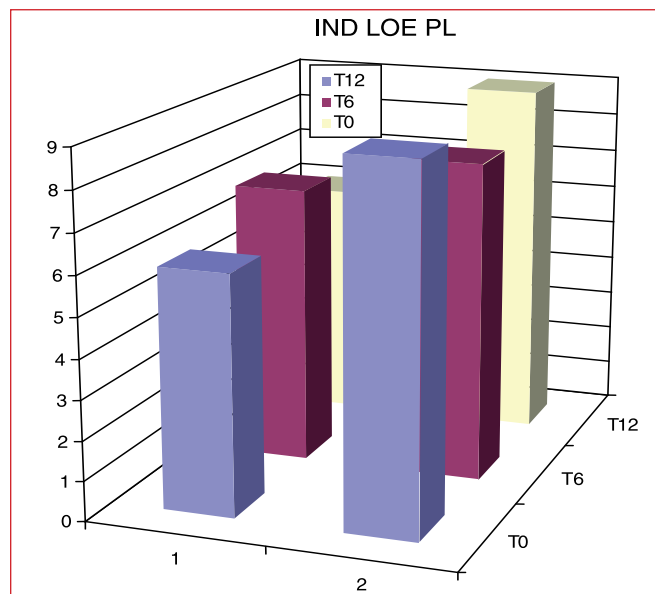
Carlo De Giorgi ha realizzato un apparecchio per la chirurgia ossea piezoelettrica che, grazie alle vibrazioni ultrasoniche a controllo elettronico, permette di effettuare una chirurgia ossea nel pieno rispetto dei tessuti circostanti. L'uso combinato degli inserti in dotazione permette di effettuare più operazioni: prelievi ossei, rialzi del seno mascellare split crest, estrazioni. Può essere utilizzato anche per interventi di chirurgia parodontale o endodontica. Grazie al controllo elettronico delle vibrazioni le punte eseguono un taglio selettivo e preciso dei tessuti duri (osso smalto dentina) senza lesionare le mucose od altri tessuti molli presenti nel cavo orale.



**carlo de giorgi**



**8. Indice di Loe, illustrazione grafica delle distribuzioni a T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava DMP.**



**9. Indice di Loe, illustrazione grafica delle distribuzioni a T0, T6 e T12 nel gruppo che utilizzava PL.**

il collutorio contenente CHX avevano indici di placca migliori rispetto a quelli che utilizzavano DMP.

È necessario, infine, sottolineare come i pazienti che utilizzavano CHX avevano indici di pigmentazione più alti rispetto a quelli che impiegavano DMP.

## Conclusioni

In questo studio si è voluto indagare se l'uso di un collutorio contenente delmopinolo fosse in grado di contrastare la gengivite e ridurre la quantità di placca batterica. I risultati ottenuti mostrerebbero un certo beneficio nell'utilizzo del delmopinolo nei pazienti ortodontici che necessitano di un ausilio a lungo termine.

Il delmopinolo, se utilizzato correttamente e giornalmente, sembrerebbe migliorare il pH salivare, il pH della placca e ridurre l'infiammazione dei tessuti gengivali. A ciò si aggiunge l'assenza di effetti collaterali rilevanti. Indubbiamente, potrebbe essere interessante effettuare uno studio su un intervallo di tempo maggiore (6 mesi), dato che una simile valutazione non esiste in letteratura.

Nei pazienti che stanno per sottoporsi a un trattamento ortodontico, potrebbe essere utile individuare quelli a più elevato rischio di patologia cariosa e di gengivite e tale screening potrebbe essere attuato con gli stessi strumenti usati in questo studio. In questo modo si potrebbe definire il rischio individuale, le modifiche nel tempo dell'igiene

orale e stabilire linee di intervento per il miglioramento dell'igiene orale: terapie di mantenimento, usando il delmopinolo, o di attacco, utilizzando per brevi periodi clorexidina seguite dal mantenimento.

**Corrispondenza**  
dott.ssa Michela Paglia  
Via Mascheroni, 31 - Milano

## bibliografia

1. Revisori tavolo tecnico Carassi A, Lodi G. Italian mouth-wash guidelines. marzo, 2007.
2. Claydon N, Hunter L, Moran J, Wade W, Kely E, Mover R, Addy M. A six-month home-usage trial of 0.1% and 0.2% delmopinol mouthwashes. Effects on plaque, gingivitis, supragingival calculus and tooth stainings. *J Clin Periodontol* 1996 Mar;23(3 Pt 1):220-8.
3. Council on Dental Therapeutics. Guidelines for acceptance of chemotherapeutic products for the control of supragingival dental plaque and gingivitis. *J Am Dent Assoc* 1986 Apr;112(4):529-32.
4. Hase JC, Attstrom R, Edwardsson S, Kely E, Kisch J. A six-month use of delmopinol hydrochloride in comparison with 0.2% chlorexidine digluconate and placebo. Effects on plaque formation and gingivitis. *J Clin Periodontol* 1998 Sep;25(9):746-53.
5. Hase J, Edwardsson S, Rundegren J, Attstrom R, Kely E. Six-month use of 0.2% delmopinol hydrochloride in comparison with chlorexidine digluconate and placebo. Effect on plaque and salivary microflora. *J Clin Periodontol* 1998 Nov;25(11):841-849.
6. Lang NP, Hase JC, Grassi M, Hammerle CH, Weigel C, Kely E, Frutig F. Plaque formation and gingivitis after supervised mouthrinsing with 0.2% delmopinol hydrochloride, 0.2% chlorexidine digluconate and placebo for six months. *Oral Dis* 1998 Jun;4(2):105-13.
7. Lang NP, Raber K. Use of oral irrigators as vehicle for the application of antimicrobial agents in chemical plaque control. *J Clin Periodontol* 1981 Jun;8(3):177-88.
8. Collaert B, Attstrom R, De Bruyn H, Mover R. The effect of delmopinol rinsing on dental plaque formation and gingivitis healing. *J Clin Periodontol* 1992;19:274-280.
9. Moran J, Addy M, Wade WG, Maynard JH, Roberts SE, Astrom M, Mover R. A comparison of delmopinol and chlorexidine on plaque regrowth over a four-day period and salivary bacterial counts. *J Clin Periodontol* 1992;19:749-753.
10. Rundegren J, Hvid EB, Johansson M, Astrom M. Effect of four days mouth rinsing with delmopinol or chlorexidine on the vitality of plaque bacteria. *J Clin Periodontol* 1992;19:322-325.