

Mbca B72/55

Prof. PASQUALE LIPPO

Materie plastiche e protesi dentaria

Estratto dalla Rivista "LA STOMATOLOGIA ITALIANA",



1942-XX
NUOVE GRAFICHE S.A. - ROMA
VIA ADDA 129-A

OSPEDALE "C. ASCALESI", - REPARTO STOMATOLOGICO

DIRETTORE: PROF. DOTT. PASQUALE LIPPO

MATERIE PLASTICHE E PROTESI DENTARIA

PROF. PASQUALE LIPPO

In seguito alla nuova situazione creatasi in Europa, situazione che ha influito profondamente sulla vita economica di ogni nazione, si sono escogitati tutti i mezzi per sopperire con prodotti sintetici alle deficienze delle materie prime, che vengono ingegnosamente sostituite.

In Germania sin dal 1938 la « Ueberwachungstelle fuer unedle Metalle », creata per agevolare l'indipendenza economica, ha emanato parecchie ordinanze per ridurre al minimo indispensabile l'uso dei metalli soggetti all'importazione: rame, nichel, piombo, zinco, stagno, mercurio.

Anche in Italia, in conseguenza dei divieti e delle limitazioni che concorrono al medesimo fine di autonomia economica, fortissima è stata, negli ultimi tempi, la produzione di materie plastiche; milioni di tonnellate di materiali vari sono stati lanciati sul mercato per sostituire i metalli, la gomma ecc.

Nel campo odontoiatrico esiste una ricchissima produzione di tale materiale, e molte sono le fabbriche che, sotto la guida di esperti chimici, lavorano per sopperire al fabbisogno nazionale.

Con queste sostanze plastiche si tende a sostituire in tutto od in parte la vulcanite, la porcellana, gli acciai inossidabili e principalmente i metalli preziosi, per la lavorazione delle protesi dentarie.

Non poche sono le ragioni che hanno suggerito e promosso queste innovazioni: fra queste deve essere segnalato il fattore estetico, il quale, tuttavia può essere preso in considerazione allorchè si tratti di protesi in vulcanite e non di lavori in porcellana (corone e ponti).

Nel campo fisiologico l'impiego delle resine ha senza dubbio molta importanza, poichè, per la minore durezza di queste, la funzione masticatoria produce un'abrasione naturale, senza danni per il paradenzio, al contrario di quanto si verifica con i lavori in porcellana ed in acciaio.

Se si aggiunge a questi fattori anche quello economico, più che mai imperioso in seguito alla rarefazione dei metalli preziosi (i quali, per altro, anche in passato, potevano essere

impiegati con uso parsimonioso) si comprenderà come venga ad imporsi l'uso di questi prodotti, che possono essere considerati rivoluzionari, poichè, mentre rispettano i tempi, aiutano notevolmente la tecnica.

Senza dubbio, quando una necessità economica impone una menomazione tecnica, tale menomazione si accetta con quello spirito di generosa rinuncia che sempre deve contemplare gli interessi dell'economia nazionale e della Patria con doverosa precedenza; ma se l'industria inventiva e l'operosità creativa, collaborando con le provvidenze suggerite dalla insorta esigenza economica riescono ad escogitare un surrogato che associ al rispetto economico della contingenza bellica anche un inalterato valore di tecnico impiego o addirittura un perfezionamento dei mezzi precedentemente usati, tale ritrovato convocherà su di sè un doppio debito di riconoscenza, quello della patria e quello della tecnica, e avrà assolto al duplice compito, economico e tecnico, con tutti i conseguenti benefici che da quest'ultimo provengono alla attività professionale e alla clientela interessata.

Se questo miraggio di concomitanza fra due fattori, economico e tecnico, deve essere alla base di tutta la produzione attuale, la industria odontoiatrica mentre può essere fiera di aver rispettato fino ad oggi questo ideale di concomitanza, deve augurarsi tempi di sempre maggiore perfezione ed adoprarsi a meritare quella duplice riconoscenza nazionale e scientifica che a tale perfezione consegue.

Le principali sostanze plastiche e quelle usate in odontoiatria e protesi dentaria. — Per sostanza plastica noi intendiamo quelle modellabili o modificabili nella forma: si tratta invero di sostanze chimiche, che, mercè adatti mezzi di stampaggio al calore ed alla pressione, prendono la forma voluta.

Quelle in commercio sono derivate da:

Fenolo;
Urea;
Idrocaburi;
Cauciù;

Cellulosa;
Caseina.

Di questi sei gruppi solamente quelle che derivano dal caucciù e dagli idrocarburi interessano principalmente la nostra specialità.

Sui derivati del caucciù per vulcanizzazione, previa unione con lo zolfo ed altre sostanze (vulcanite, ebanite), non crediamo necessario soffermarci: sono cose notissime.

Indugeremo, invece, brevemente sui derivati dal fenolo, dall'urea e dagli idrocarburi, che costituiscono le cosiddette resine artificiali o sintetiche propriamente dette.

Resine fenoliche. — Si ottengono dall'acido fenico, ottenuto sinteticamente o per distillazione del carbon fossile o attraverso la condensazione con formaldeide in presenza di catalizzatori organici ed inorganici.

Tale operazione viene fatta a caldo e la resina che galleggia potrà venire raccolta e precisata.

La resina passa per 3 stadi: Alfa, Beta, Gamma.

Lo stato Alfa nell'industria viene chiamato *Resol*, ed è costituito da una massa pastosa, fusibile e solubile.

Lo stato Beta chiamato *Resetol*, è una massa solida, solubile ma non fusibile; è plastica a caldo.

Lo stato Gamma viene chiamato *Resite*: è infusibile ed inattaccabile a meno di 300 gradi.

Queste resine, dopo essere state lavorate, non possono essere sottoposte a nuovi procedimenti per il cambio di forma, poichè si ha un composto definitivo per polimerizzazione, a differenza di quanto si verifica per la cellulose e per i suoi derivati, per la vulcanite, ecc.

Le resine derivate dal fenolo sono moltissime:

Trolon, Reistan, Resinit, Herolit, Formol, Reffite, Grixite, Condensit, Ivelit, Menyacit, Faturan, Vigorit, Amelith, Iverite, Welkete.

Queste resine hanno un colorito scuro; esse nella pratica odontoiatrica furono bandite per il loro caratteristico odore, che durante la masticazione è particolarmente sensibile, oltre che per l'azione irritante che esercitano sulle mucose.

Resine ureiche. — Si ottengono sostituendo l'urea al fenolo.

Esse rappresentano la cosiddetta porcellana infrangibile del commercio: hanno una colorazione brillante, vivace, chiara.

Per lavorare queste resine sono necessarie delle presse potenti da stampaggio. Allo sta-

to di vernice liquida sono assai brillanti e fortemente adesive.

In commercio si trovano numerose resine a base di urea:

Pollopat, Prjstal, Resopal, Fallestan, Siblite, Moldrite, Cibanoide, ecc.

Per la grande difficoltà delle lavorazioni tali resine non sono adoperate per la protesi dentaria.

Resine idrocarburiche. — Vengono preparate su larga scala e sono sottoposte al segreto di fabbricazione.

Si possono suddividere in due gruppi:

- 1) gruppo delle resine viniliche;
- 2) grupop delle resine acriliche.

Le prime scoperte in Europa e studiate poi in tutto il mondo, sono quelle, in cui il prodotto principale, per quanto riguarda la odontoiatria, è noto sotto il nome di Resovin.

Sono da annoverare, oltre il Resovin, anche il Vinapas, il Mowlith, il Vydon.

Dalla polimerizzazione degli stiroli si è avuto il Polistyrol.

Per condensazione aldeica si è avuto il Victron, il Trolitul, l'Aldehydhara.

Per condensazione degli alcoli e polialcoli si è avuto il Glyptil, l'Alkyde, ecc.

Le resine di questo gruppo, o resine Alkydiche, si ottengono dalla condensazione di un alcol per lo più polivalente come il glicol etilenico, la glicerina, ecc. con un acido mono o polibacico come l'acido ftalico, succinico, ecc.

Le più importanti di tali resine sono quelle gliceroftaliche, ottenute dalla condensazione resinosa di glicerina ed anidride ftalica.

In commercio si trovano sotto forma di blocchi o sotto forma di polveri per la dentina del dente e polveri per lo smalto. Queste ultime sono più trasparenti di quelle che vengono adoperate per la dentina.

Vantaggi e svantaggi nell'uso delle resine e cause di insuccesso. — Laddove la leggerezza sia richiesta le protesi in resina trovano la loro perfetta indicazione.

E' noto che le protesi parziali, essendo a forma di arco, non sono eccessivamente resistenti agli sforzi della masticazione. Vanno soggette a fratture nei punti di minore resistenza: per ovviare a tali inconvenienti, che il più delle volte procurano un danno, direi quasi morale allo specialista, bisogna munirle di rinforzi introducendo nello spessore delle tele metalliche.

Il materiale resina è quindi poco adatto allorchè si voglia costruire una protesi parziale così come è poco adatto se si vuole una protesi totale inferiore. Anzi per quest'ultimo

aso la leggerezza del prodotto rappresenta una controindicazione. Indicata è essa invece per le protesi superiori complete.

Per quanto riguarda i ponti fiesi in resina, sulla base di una larga esperienza personale, possiamo denunciare in modo assoluto la pochissima resistenza di quelli estesi. Secondo la nostra modesta opinione avvalorata da circa 2 anni di pratica in tale lavorazione, possiamo affermare che il ponte migliore è quello costituito di 2-4 elementi.

Quelli costituiti da un maggior numero di elementi sono da sconsigliare, a meno che non siano associati con materiali metallici.

Fratture delle resine. — Dipendono soprattutto dal tipo dell'apparecchio. Bisogna tener presente l'elasticità e la tenacità del materiale in rapporto alle esigenze del caso.

E' necessario fare molta attenzione allo spessore delle corone, dalle quali poi partono gli elementi di sostituzione nonchè allo spessore delle superfici trituranti; inoltre l'asportazione e la decorticazione dei tessuti duri del dente deve essere razionale e non inferiore a un millimetro e mezzo o a 2 millimetri.

Una delle cause di frattura più frequente di tali ponti in resina è da attribuirsi alla insufficiente compattezza del materiale, dovuta a manchevolezza di laboratorio.

Bisogna quindi fare attenzione che l'impatto delle polveri col liquido, il loro essiccamento, la pressione per lo stampaggio, e soprattutto la perfetta pulizia vengano curati con precisione e zelo.

Altra causa di frattura può essere dovuta al brusco raffreddamento di tali protesi dopo la cottura.

Se da una parte il brusco raffreddamento può essere utile per bloccare il processo di polimerizzazione e per impedire il cambiamento di colore dovuto alle calorie rinserrate nelle muffole, esso rende tali protesi piuttosto fragili.

Alcune Case consigliano la ricottura in olii vegetali ma, se il raffreddamento è stato brusco, gli inconvenienti suddetti persisteranno sempre.

Si potrebbe apportare una modifica ai tempi di cottura, facendo salire lentamente la temperatura e, dopo il tempo stabilito, farla scendere lentamente: ciò si può ottenere immergendo in acqua fredda la muffola stessa, badando che sia ben chiusa e piuttosto grande, in modo che la temperatura, passando attraverso gli strati del gesso, arrivi al materiale resinso in modo non brusco.

La questione della tempera va studiata e non è affatto diversa da quanto si verifica per gli altri materiali di uso odontoiatrico, come

le leghe di oro, la porcellana, ecc.; si sa infatti che la protesi in lega di oro fuso, raffreddata bruscamente, si incrudisce al punto da essere facilmente fratturabile; così pure la porcellana, bruscamente raffreddata, perde la sua tenacità.

Altra causa di frattura è provocata dal sovraccarico: l'articolazione dovrà essere precisa, in modo che tali protesi non vengano eccessivamente affaticate: i pilastri preparati razionalmente dovranno essere in perfetto parallelismo.

Inoltre detti pilastri devono essere solidissimi, poichè basta la mobilità di uno dei pilastri per provocare la frattura delle protesi a ponte.

Nei denti paradentosi l'applicazione di dette protesi può essere fatta, ma bisogna tener presente che la parodontosi non sia grave al punto da menomare la stabilità dei denti.

In seguito ad un esame accurato fatto con ingrandimento dei capi di frattura, s'è di ponti che di placche parziali, abbiamo potuto stabilire che tale frattura è dovuta principalmente alla porosità del materiale, mentre apparentemente la compattezza sembrava perfetta.

Tale porosità è dovuta principalmente a difetto di zeppatura.

Alcuni ritengono che le fratture possano essere prodotte, indipendentemente dal difetto di zeppamento e da mancanza di pulizia, anche dall'invecchiamento delle resine, che dopo 6 mesi perdono le loro proprietà iniziali.

Su questo punto non siamo d'accordo, per lo meno per quanto riguarda il periodo del cosiddetto invecchiamento, poichè, per nostra esperienza, possiamo dire con sicurezza, senza tema di smentite, che alla distanza di 20 mesi alcuni ponti resistono magnificamente agli sforzi della masticazione e ai danni del tempo.

Distacco dei ponti. — Varie sono le cause di questo inconveniente che si verifica con una certa frequenza; oltre che nell'estensione del ponte e nella non perfetta stabilità di uno dei pilastri, le cause principali devono ricercarsi o nell'eccessivo o nell'insufficiente spazio assegnato al cemento, che la saliva, penetrando, può facilmente sciogliere, o nel mancato sgrassamento con alcool dei pilastri e delle corone di resina.

Altra e forse più importante ragione va ricercata nella qualità stessa dei cementi, tanto che una Casa produttrice, da quanto mi risulta, sta procedendo alla confezione di un cemento avente come coefficiente principale anche un prodotto resinoso.

Colorazioni e colori. — Una delle ragioni di cambiamento e di modifica nella colorazione dei denti, specialmente per quanto riguarda le corone, è da ricercarsi nel cemento usato per il fissaggio.

Devono essere tenuti a disposizione, per soddisfare a tutte le esigenze dei vari colori, vari cementi che vanno dal bianco al giallo al grigio, ecc.

Il cambiamento di colore negli elementi di costituzione dei ponti è dovuto quasi sempre al materiale usato per rinforzo. L'acciaio dovrebbe essere laccato in bianco, mentre i metalli preziosi non producono alcuna alterazione.

I colori delle resine in questi ultimi tempi sono sensibilmente migliorati.

Il rosso delle gengive è molto perfezionato, così pure il colore per la costruzione delle corone si approssima molto al naturale. Alcune Case hanno quasi tutta la gamma dei colori e con adatte miscele possono ottenere le variazioni di tinte necessarie.

Irritazioni dei tessuti. — Sono stati segnalati fenomeni infiammatori sulle mucose ed alcuni autori hanno parlato di leucoplasie e di tumori benigni.

GRANDI junior e BRANCHINI hanno fatto delle comunicazioni interessanti in proposito.

Noi siamo di avviso che qualsiasi infiammazione gengivale in corrispondenza di ponti in resina sia dovuta a stimoli fisici da decubito, escludendo in modo assoluto il fattore chimico.

Per tale motivo è necessario che le protesi, specialmente quelle inferiori, non gravino sulla mucosa.

Riassunto e conclusioni. — L'A. dice delle materie plastiche in protesi dentaria riferendosi specialmente alle resine a base di fenolo, urea, idrocarburi, tralasciando i prodotti a base di caucciù, cellulosa, caseina, già assai noti o inadatti agli usi dentari.

Dice dei motivi di innovazione nel campo protesico in rapporto alle resine, fattore estetico, fattore fisiologico, fattore economico.

Tratta quindi dei vantaggi e svantaggi nell'uso delle resine e sulle cause di insuccesso in base alla leggerezza dei materiali resinosi, in base alle fratture o rotture delle protesi sulle cui cause si intrattiene ampiamente riferendo come risultato di esperienze personali che le superfici fratturate risultano avere sede là ove il materiale microscopicamente risulta poroso, porosità evidentemente da farsi risalire a insufficiente zeppamento nelle muffe di laboratorio o a cattiva pulizia.

Si intrattiene ancora sul distacco dei ponti

e sui cementi, sui colori e colorazioni e sulle eventuali irritazioni dei tessuti.

* * *

Da quanto l'A. ha sperimentato deduce che le resine sintetiche (non fa nome di alcun prodotto commerciale) sono assolutamente inadatte per ponti troppo estesi e pure inadatte per protesi parziali le quali debbano essere o troppo sottili come il caso di quelle mascellari o alquanto pesanti, come quelle mandibolari.

L'A. ritiene che con queste resine si sia raggiunto effettivamente un notevole progresso specialmente per quanto riguarda non solo le protesi a ponte ma anche quelle removibili, queste ultime particolarmente per la bellezza dei colori gengivali e per la loro eleganza del tutto superiore alle vecchie protesi in vulcanite.

La assai minore fragilità rispetto alla corallite, l'assenza di qualsiasi odore e sapore nei confronti della vecchia celluloida la quale inoltre si decolorava rapidamente e si alterava, sono fattori che depongono in modo assai favorevole per queste resine sintetiche, uno dei vantaggi principali per il protesista è quello dell'eventuale più alto onorario che può essere richiesto per questi apparecchi.

L'A. si augura che la produzione iniziata con tanto successo dalle Case produttrici italiane abbia ad essere incrementata e che il prezzo di costo di queste materie divenga più accessibile, trattandosi in gran parte di componenti che sono sottoprodotti di altre fabbricazioni industriali.

BIBLIOGRAFIA

- ZANNONI R.: *Qualche osservazione sul valore igienico-estetico e funzionale della resina sintetica Phoenix nella protetica dentaria.* «La Stomatologia Italiana», ottobre 1941.
- PALAZZI S.: *Il Phoenix e la sua tecnica di impiego* «La Stomatologia Italiana, gennaio 1941.
- BRANCHINI C.: *Alcune precisazioni a proposito dei materiali sintetici.* «La Stomatologia Italiana», maggio 1941.
- PALAZZI S.: *L'impiego di nuovi materiali sintetici in odontoiatria.* (Comunicazione alla Associaz. Odontoiatrica Svizzera, 24 gennaio 1941).
- DE TOMASI A.: *A proposito del Resovin.* «Nuova Rassegna di Odontoiatria», febbraio 1934.
- BEILSTEINS: *Handbuch der organischen Chemie*, 1930.
- BLUESCHER H.: *Plastische Massen*, 1927.
- *Auskunftsbuch für chemische Industrie*, 1926.
- CLEMENT et RIVIERE: *Matières Plastiques*, 1931.
- FRITSCH J.: *Fabrication des matières plastiques*, 1926.
- K. SANDIG: *Die Kunstlichen Harze*, 1929.
- MORI R.: *Osservazioni personali sulle varie sostanze plastiche che rientrano nella confezione di apparecchi di protesi dentaria.* «La Stomatologia», 1930.



