



CEETEPS

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
098-ETE "PHILADELPHO GOUVEA NETTO" - São José do Rio Preto – SP

APOSTILA DE MATERIAIS DE PROTESE

RESINAS ACRÍLICAS

01 – Introdução

Em odontologia seu emprego direto e indireto sofre constante desenvolvimento, ampliando cada vez mais sua participação nos procedimentos clínicos e laboratoriais. Para trabalhos odontológicos a resina acrílica têm sido empregada com bastante frequência especialmente em prótese total, prótese parcial fixa e removível, ortodontia e odontopediatria.

A resina para base de próteses é pigmentada, com o fim de imitar gengivas tão perfeitamente quanto possível .

02 – Composição

Apesar da resina para base de próteses estar disponível em forma diferentes, ela em geral é fornecida como um pó e um líquido. Os dois são misturados e moldados, então a polimerização ocorre, tanto ativada pelo sistema de calor, como o químico.

Pó – O polímero ou o pó, normalmente constitui-se, de pequenas partículas esféricas também chamados bastões ou pérolas de polímero (poli metimetacrilato), que apresentam nelas incorporados cerca de 1 por cento de catalisador (por exemplo, peróxido de benzoíla), um plastificante (por exemplo ftalato de butila) e um pigmento adequado.

O polímero é produzido de um monômero de mesma composição. Como a resina é transparente, os agentes corantes que reproduzem os tons dos tecidos normais, têm que ser adicionados. Os pigmentos podem ser adicionados de duas maneiras. O primeiro método, é o de adicionar os pigmentos ao monômero.

O outro método consiste, na mistura dos pigmentos com as pérolas do polímero (o mais utilizado). Para caracterizar os vasos sangüíneos finos e os capilares normalmente encontrados na mucosa oral, são adicionadas fibras vermelhas de acrílico ou náilon.

Líquido - O monômero líquido é o metimetacrilato. O pó e o monômero líquido são quimicamente iguais. As unidades metilmetacrilato são muito pequenas, o conjunto está no estado líquido

O líquido além das unidades de metilmetacrilato, contém um inibidor, a hidroquinona, que previne a polimerização do monômero durante a armazenagem. Os plastificadores como o dibutilftalato, como já foi mencionado, também podem ser adicionados ao monômero .

Plastificante – O plastificante, não somente controla a solubilidade do polímero no monômero, como também produz uma resina mais macia e resiliente, devido à sua habilidade de interferir na interação entre as moléculas.

Concentração de catalisador – O aumento da concentração da catalisador diminui o peso molecular e, por conseqüência a resistência do polímero final.

Concentração de inibidor – Inibidor em excesso provoca um abaixamento do peso molecular final e uma estabilização precária de cor.


Agentes de ligação cruzada – São adicionados para reduzir as frinchas, porem quando em quantidades excessiva, conduzem á fragilidade.

03 - Polimerização

A reação total pode ser dividida em três estágios iniciação, propagação ou crescimento e terminação.

Iniciação – Ao misturarem-se líquido e pó, parte do catalisador dissolve-se no monômero e o ativador químico ou térmico, rompe-se em dois radicais. Estes radicais livres produzidos que tornam-se disponível, reagem com as moléculas de monômero, dando inicio à polimerização.

Propagação - Ela ocorre devido a adição continuada de unidades de monômero individual. O processo causa o crescimento continuado da cadeia. A cadeia do polímero continua a crescer até que o suprimento ou seja, as unidades de monômero sejam consumidas. Portanto, a propagação nada mais é, que o crescimento dessa cadeiras por adição sucessivas de unidades monoméricas á extremidade radical da cadeia.



Terminação- O crescimento da cadeia termina, finalmente, graças a uma das várias reação que transformam o radical em um grupo estável. Ela pode terminar pelo consumo total das unidades monoméricas; pela presença de qualquer material que reaja com radical livre e pela interação de duas cadeias individuais em crescimento, que mutuamente destroem seus próprios radical livres. A polimerização da resina, pode ser ativada tanto pelo calor, como por agente químicos. Quando o calor é escolhido para ativar o peróxido de benzoíla a resima é classificada como, termicamente ativada.

Polimerização química são classificados como; autopolimerizável, ativada quimicamente. Polimerização própria e polimerizãõ a frio. O ativador químico é incorporado ao monônero pelo fabricante.


O monômero e o polímero são misturados, e apresenta quatro estágios físicos durante a reação.

Estágio 1 – As partículas do polímero são umedecidas pelo monômero, formando uma massa sem coesão e um tanto fluida. Ela é comumente conhecida com fase arenosa.

Estágio 2 – O monômero começa a penetrar na superfície de cada partícula. A superfície externa, torna-se saturada com o monômero e subseqüentemente entre em solução .A massa de forma generalizada apresenta-se fibrosa quando manipulada, assim esta fase é chamada de pegajosa ou fibrosa .

Estágio 3 – O monômero continua a difundir-se nas partículas do polímero, fazendo com que mais polímeros entre em solução. A massa perde a pegajosidade não aderindo mais na parede do pote e adquire uma consistência lisa e pastosa. Identificada como fase plástica ou de trabalho. Esta plasticidade sofre influência da temperatura; assim sendo quando menor a temperatura de massa, maior o tempo de trabalho.

Estágio 4 – O excesso de monômero vaporiza ou penetra mais profundamente no polímero. A mistura agora toma a consistência borrachóide e não pode ser mais moldada na mufla. Este último estágio é conhecido como fase borrachóide ou elástica.



04 – Propriedades Gerais:

Solubilidade: As resinas são praticamente insolúveis no meio bucal.

Exoternia: Durante a polimerização há desprendimento de calor, cuja magnitude depende de vários fatores: material empregado, volume da mistura, proporção pó-líquido e temperatura ambiente.

Estabilidade de cor: Atualmente, embora não sejam totalmente estáveis, quando corretamente utilizadas permanecem por tempo satisfatório sem sofrerem alterações de cor .

05- Propriedade Mecânicas:

Menor resistência que do outros materiais restauradores.

Pouca resistência a abrasão e ao desgaste.

Pouca resistência a compressão

Pouca flexão

Alteração dimensionais:

Contração de polimerização - Um dos maiores inconvenientes das resinas acrílicas é a sua contração volumétrica de polimerização.

Como a relação entre o polímero e o monômero é de 3 partes para uma, a contração volumétrica resultante é de somente 6 a 7 %.

Dispositivos especiais são requeridos para diminuir a contração de polimerização. Apesar de vários sistemas estarem disponíveis, técnicas de polimerização compressivas, são comumente usadas para compensar esta característica indesejável.

Sorção de água – As resinas uma vez polimerizadas absorvem água em contato com meio úmido.

Com a absorção da água, as dimensões gerais da base de dentadura são aumentadas, esta água geralmente difunde-se entre as macromoléculas, forçando sua separação parcial .

A difusão intermitente de água, para dentro e para fora da base de dentadura, pode liberar partes daquelas tensões internas, provocando uma distorção permanente. Por isso, uma vez que a dentadura foi polimerizada, recomenda-se que ela deva ser armazenada em água, impedindo que ela sofra uma secagem.

Coefficiente de expansão térmica - Coeficiente de expansão térmica de resina acrílica é muito alto.

06 – Efeito do método de polimerização nas propriedades.

As resinas autopolimerizáveis são menos estáveis em relação a sua cor, devido a amina terciária que tende a se oxidar, o que provoca a descoloração.

Porosidade - A porosidade é uma das causas freqüentes de falhas nas bases de dentaduras. Vários tipos de porosidade podem estar associadas com a base de dentadura. O excesso de monômero, ou a falta de homogeneidade, com região da massa ricas em monômero, haverá uma maior contração de polimerização. Esta contração localizada gera porosidades.

O segundo tipo de porosidade desenvolve-se internamente, na porção mais espessa da base de dentadura, se a temperatura é elevada acima do ponto de ebulição do monômero, que é de 100,3º C.

O tipo de final de porosidade, é causada por pressão inadequada, durante o processo de polimerização. Ele também pode resultar de uma quantidade insuficiente de resina acrílica, no momento da moldagem, o que resulta na peça incompleta.

06 – Proporcionamento

Deve-se utilizar quantidades suficientes de monômero, para umedecer completamente todas as partículas do polímero. Para se obter as proporções corretas, sugere-se que o líquido seja colocado em um pote, e pó adicionado até que todo o líquido tenha sido absorvido pelo mesmo. O pote de mistura é fechado e vibrado para fazer com que qualquer excesso de monômero possa afluir à superfície, podendo-se então adicionar novas quantidades de polímero até a saturação completa do líquido.

07 – Método de trabalho

Aumentando a temperatura, simplesmente aumenta-se a velocidade da reação .
Sob condições normais, o estágio de trabalho deve permanecer por 5 a 10 minutos

Processo de Polimerização térmica.

O objetivo da polimerização, é proporcionar um polímero com o peso molecular mais elevado e sem porosidade possível e isto é conseguido através de:

Aquecimento lento: O colapso do peróxido de benzoíla (iniciador) é rápido acima de 60ºC. Aquecendo lentamente a 60ºC pode –se produzir menos radicais livres, o que proporciona um polímero de peso molecular maior.

Baixas temperaturas: A reação de polimerização é extremamente exotérmica e a quantidade de calor desprendida pode representar um fator importante na polimerização adequada de uma prótese. O metacrilato de metila sofre ebulição a 103°C. A massa plástica deve ser mantida abaixo dessa temperatura para evitar porosidade.

Polimerização Completa : O aquecimento a 100° C posteriormente a polimerização, diminui a quantidade de monômero residual.

Técnica habitual:

30mim fogo baixo

30mim fogo desligado

30mim fogo baixo

60mim fogo alto