



E-BOOK

RESINAS ACRÍLICAS

Autores



Profa. Dra. Greice Bitencourt

- Doutora, Mestre em reabilitação Oral
- Especialista em Saúde Pública



Profa. Thais Nogueira

- Técnica em Prótese Dentária
- Diretora do Centro STG Tybone
- Ministradora de cursos nos EUA e América Latina.



Prof. Frederico Gomes

- Técnico em Prótese Dentária
- Especialista em próteses Totais e próteses sobre implantes
- Diretor do Centro STG Tybone
- Ministrador de cursos nos EUA e América Latina.



Profa. Kessia Salviano

- Técnico em Prótese Dentária
- Ministradora de aulas em território Nacional.

Resinas acrílicas

A resina acrílica é um material utilizado para vários trabalhos na Odontologia: confecção da base de próteses parciais e totais, moldeiras individuais, próteses provisórias, coroas provisórias, dentes artificiais, reparo de próteses totais, dentre outros. A versatilidade da resina acrílica se deve, entre outros motivos, ao fato de ser: insípida, inodora, não tóxica, insolúvel na saliva, fácil de manipular e de polir, possível de desinfecção;

São comumente apresentados em um sistema pó-líquido.

- O líquido contém metacrilato de metila (monômero), hidroquinona (inibidor; impede polimerização no armazenamento) e glicol metacrilato (forma ligações cruzadas entre cadeias; aumenta a resistência); Nas resinas ativadas quimicamente contém também o ativador químico (geralmente uma amina terciária).

**Escaneie para
ver o vídeo**

**Ou acesse
CLICANDO AQUI**



- O pó é composto de poli metacrilato de metila em microesferas, peróxido de benzoila (iniciador), polímeros, pigmentos, fibras de nylon (resistência e para simular os capilares sanguíneos em resina para base de próteses).

Classificação

1• RAAAT (Resina Acrílica Ativada Termicamente): o calor (temperaturas próximas a 65°C-70°C) atua como ativador da reação de polimerização.

- Termopolimerização Convencional- Temperatura atingida no fogão convencional. Exemplo VipiCril.

- Termopolimerização Microondas- Temperatura atingida no Microondas (a polimerização é de dentro para fora, descanso prensa de 30 minutos). Exemplo: VipiWave.

- Termopolimerizável Dual ou Híbrido- Temperatura atingida em fogão convencional e também em microondas (descanso de 12 horas na prensa). Exemplo: Resina VipiCril.

2• RAAQ (Resina Acrílica Ativada Quimicamente): uma substância química, normalmente uma amina terciária, atua como ativador da reação de polimerização. Independente do ativador (químico ou físico), a reação de polimerização da resina acrílica é exotérmica (Libera Calor). Exemplo: VipiFlash.

**Escaneie para
ver o vídeo**

**Ou acesse
CLICANDO AQUI**



Procedimento de polimerização

Indução/Ativação:

•RAAT Como mencionado anteriormente, resinas para base de próteses geralmente contém peróxido de benzoíla. Quando aquecidas acima de 60°C, as moléculas de peróxido de benzoíla se decompõem e geram compostos eletricamente neutros contendo elétrons não pareados, chamados radicais livres. Cada radical livre reage rapidamente com uma molécula de monômero disponível para iniciar a polimerização por crescimento de cadeia. Como os produtos dessa reação também contém um elétron não pareado, eles permanecem quimicamente ativos (iniciação propagação).

Nesse sistema, o calor é necessário para causar decomposição das moléculas de peróxido de benzoíla. Assim, o calor é considerado ativador. A decomposição das moléculas de peróxido de benzoíla resulta na formação de dois radicais livres que são responsáveis pela iniciação da reação de crescimento da cadeia. Assim o peróxido de benzoíla funciona como iniciador. Usada em laboratórios de prótese.

•RAAQ Na maioria dos casos, a ativação química é alcançada através da adição de uma amina terciária ao líquido da resina de base de prótese. Quando ocorre a mistura do pó com o líquido, a amina terciária causa a decomposição do peróxido de benzoíla. Como resultado, radicais livres são produzidos e a polimerização é iniciada. A polimerização progride de maneira semelhante àquela descrita para sistemas termicamente ativados. Esta é usada para colocar na boca do paciente. A ativação química gera apenas um radical livre por peróxido, enquanto que a ativação térmica gera dois radiais.

Lembre-se: todo polímero é solúvel ao seu monômero.

Iniciação:

O radical livre rompe a dupla ligação do metacrilato de metila e se liga ao monômero, formando um novo radical livre.

**Escaneie para
ver o vídeo**

**Ou acesse
CLICANDO AQUI**



Propagação:

Na iniciação existe um radical livre entre os reagentes, e um novo radical livre como produto; isso permite que a reação se propague, ou seja, o novo radical livre rompe a dupla ligação de outro metacrilato de metila e se liga a este, transferindo novamente seu estado de excitação à nova molécula formada. Dessa forma, a cadeia vai crescendo e aumentando seu peso molecular.

Terminação:

Temos 2 opções :

- 1• Acoplamento direto: dois radicais livres do monômero se ligam estabilizando um ao outro.
- 2• Transferência de um átomo de hidrogênio: transferência de um único íon de hidrogênio de uma cadeia para outra. O radical que perde o hidrogênio refaz a ligação dupla, mas fica ainda a possibilidade de uma nova reativação por ruptura desta ligação; o radical que ganha o átomo de hidrogênio estabiliza o átomo que apresentava elétron desemparelhado.

Proporção:

Recomenda-se uma proporção de aproximadamente 3:1 (3 partes de pó para 1 de líquido).

Fases da Mistura

- Fase arenosa: Pó molhado
- Fase fibrilar: "formação de teias". As fibrilas são resultado de pequenas cadeias se formando
- Fase plástica: Momento certo para trabalhar. A resina pode ser moldada.
- Fase borrachóide: Deforma, mas tende a voltar ao formato que estava.
- Fase densa: Último estágio. O material endurece totalmente, não é mais possível deformar a resina.

O líquido é muito volátil e pode evaporar, inflamável por este motivo devemos tampar o recipiente.

Ciclo Térmico:

Na confecção de próteses totais, o calor é aplicado à resina por imersão da mufla no banho de água quente. A água está inicialmente a 65 °C, e a temperatura da resina aumenta para alcançar o equilíbrio térmico. Quando a resina atinge a temperatura de 65 °C (temperatura de ativação do peróxido), ocorre a clivagem das moléculas do peróxido de benzoíla, formando radicais livres. Este processo dá início à polimerização, que é uma reação exotérmica. A temperatura da resina continua aumentando, mesmo após atingir o equilíbrio térmico com a água do banho. À medida que os monômeros são consumidos na reação, a quantidade de calor gerada diminui, o que promove uma queda na temperatura da resina.

Aos 90 minutos, aumenta-se a temperatura da água e, conseqüentemente, a da resina buscando estabelecer um grau de polimerização ainda maior nas partes mais finas da prótese (onde o calor gerado foi menor).

| | RAAT | RAAQ |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| Grau de conversão | > | < |
| Monômeros residuais | < | > |
| Biocompatibilidade | > | < |
| Resistência mecânica | > | < |
| Resistência ao desgaste | > | < |
| Contração de polimerização | Alta (7%) | Alta (7%) |
| Estabilidade dimensional | boa | boa |
| Estabilidade de cor | > | < |
| Sorção de água | < | > |
| Facilidade de processamento | < | > |

Informações adicionais: (Ele disse que não vai cobrar, mas é bom saber)

Dúvida Comum

1. Por que não aumentar a temperatura para 100 °C já no início do banho?

No início do processo de polimerização acontece muita liberação de calor, devido à grande quantidade de ligações carbonicas quebradas. Se a água estivesse a 100 °C, a temperatura da resina atingiria valores acima de 100,7 °C, que corresponde à temperatura de ebulição do monômero. A evaporação do monômero levaria a porosidades internas da resina da base da prótese total.

2. Por que uma resina termicamente ativada possui maior conversão de monômeros do que uma resina quimicamente ativada?

Na Resina quimicamente ativada há uma quantidade de retardador que varia de acordo com o fabricante, ele impede a ligação da amina terciária com o peróxido de benzoíla. Isso proporciona tempo de trabalho menor.



Indicação: Resina Acrilica Termopolimerizavel indicada para Bases de Próteses Dentárias. Aplica-se à Prótese Total Removível, Prótese Total Fixa (Sobre Implante), Prótese Parcial Removível (PPR) e Reembasamentos. É uma resina termopolimerizavel. Podendo ser utilizada pelo método convencional, com Mais de 40 anos de comprovação clínica e Laboratorial. Indicada para próteses feitas em uso convencional.

Segundo a Profa. Thais Nogueira, A utilização da resina VipiCril é versátil e aplicabilidade híbrida (Dual) para próteses Totais, realizadas em maior tempo. No Microondas (deve ter descanso de 12 horas na prensa). A resina VipiCril é versátil, utilização híbrida com mais de 15 anos de comprovação clínica e laboratorial no espaço STG Tybone. Não Apresenta vitrificação como outras resinas Duais do mercado.

Massa molar adequada a prótese Total. Essa resina é **64,5%** mais resistente do que o preconizado pela Anvisa. *resistência flexural. Tudo que efetuamos com está resina resiste mais ao tempo, força e durabilidade. Essa Resina libera **74,54%** menos monômeros do que o preconizado pela Anvisa. *Monômero Metil Metacrilato. Sendo menos tóxica, menos inflamável e mais sustentável ao ambiente. Possui Crosslink na composição, este auxilia na junção das partículas de resina, deixando a superfície da prótese menos porosa e com menos riscos de trinca. Minimizando o risco a alergias.

O líquido acrílico termopolimerizável VIPI CRIL PLUS é encontrado em duas opções, normal ou aditivada com Crosslink, a qual confere ao produto maior impermeabilidade, impedindo impregnações, odores desagradáveis e, contribuindo para obtenção de próteses dentárias inalteráveis no meio bucal e não irritantes. O uso de VIPI CRIL PLUS com Crosslink facilita o polimento e o brilho, proporcionando uma maior durabilidade do mesmo. A conversão de monômeros em polímeros é quase total. O maior número de ligações na resina, aumenta a Resistência, confere maior lisura Superficial e brilho. O maior número de ligações na superfície diminui a entrada de oxigênio, diminuindo a porosidade. Um polímero densamente convertido tem menor chance de manchar, descolorir, hidrolisar etc. Essa Resina Apresenta **37,8%** menos sorção de água do que o preconizado pela Anvisa. *menor sensação de boca seca.

Instruções de Uso:

1. Agitar o frasco antes de usar.

2. Preparo

A resina VIPI CRIL PLUS observando a correta proporção entre pó e líquido: colocar em um recipiente de mistura, de preferência vidro, 6,5 ml de monômero VIPI CRIL PLUS (medida menor do dosador VIPI), preferencialmente com Crosslink. Em seguida, adicionar 14g (19 ml) de resina na cor desejada (medida maior do dosador VIPI). Com uma espátula de plástico, mexer até que a mistura esteja bem homogênea. Aguardar a fase plástica, que se dará quando o material soltar das paredes do recipiente (10 min após dosagem a 23°C), para iniciar a inclusão.

3. Prensagem

Após atingir a fase plástica, a resina deve ser aplicada na mufla previamente isolada da maneira preferida e, coberta por um filme plástico de polietileno de alta densidade, nunca celofane.

Levar a MUFLA VIPI STG à prensa e realizar a prensagem de prova (devagar até uma pressão de 1000 kgf). Após retirar o filme plástico e o excesso de material, a mufla deve ser fechada novamente e realizada a prensagem definitiva (1000 kgf).

Antes de polimerizar, a resina deve descansar por 20 minutos. Para aumentar a translucidez da resina e para evitar porosidades, é recomendado deixar a resina descansar por 2 horas, antes de iniciar a polimerização, caso esteja utilizando mufla metálica, seguir as recomendações do fabricante da mesma.

4. Ciclos de Polimerização

Após a prensagem definitiva, colocar a mufla comum na prensa de cocção (grampo) ou, no caso da MUFLA VIPI STG, fechar com os 4 parafusos e levar para polimerização. A resina VIPI CRIL PLUS é muito versátil, podendo ser utilizada em vários ciclos de polimerização

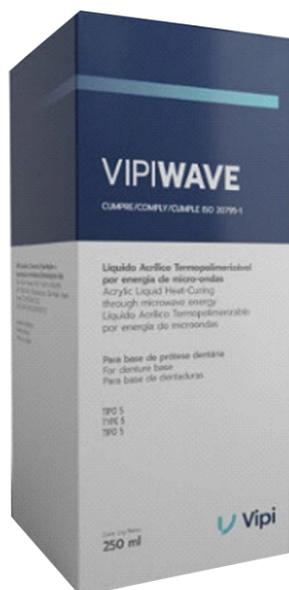
Casos Laboratoriais/Clínicos:

- Caso Profa. Kessia Salviano (TPD) – Prótese Total com Resina Vipiwave, dente Trilux e caracterização usando Sistema STG.



Foto Profa. Kessia Salviano

Resina Vipi Wave



É uma resina termopolimerizável. Com ativação por microondas (indicada para próteses de 30 minutos de prensagem, ou seja, de uso rápido). **Indicação:** Líquido e Resina Acrílica Termopolimerizáveis para Bases de Próteses Dentárias. Aplica-se à Prótese Total Removível, Prótese Total Fixa (Sobre Implante), Prótese Parcial Removível (PPR) e Reembasamentos.

Essa resina é **30% mais resistente** do que o preconizado pela Anvisa. *resistência flexural. Tudo que efetuamos com está resina resiste mais ao tempo, força e durabilidade. Essa Resina libera **76,36% menos monômeros** do que o preconizado pela Anvisa. *Monômero Metil Metacrilato. Sendo menos tóxica, menos inflamável e mais sustentável ao ambiente. Possui Crosslink na composição, este auxilia na junção das partículas de resina, deixando a superfície da prótese menos porosa e com menos riscos de trinca. Minimizando o risco a alergias. A conversão de monômeros em polímeros é quase total. O maior número de ligações na resina, aumenta a Resistência, confere maior lisura Superficial e brilho. O maior número de ligações na superfície diminui a entrada de oxigênio, diminuindo a porosidade. Um polímero densamente convertido tem menor chance de manchar, descolorir, hidrolisar etc.

Essa Resina Apresenta **28% menos sorção de água** do que o preconizado pela Anvisa. *menor sensação de boca seca.

Instruções de Uso:

1. Agitar o frasco antes de usar.

2. Preparo

O Silicone para muralha e o Isolante garantem próteses isentas de incrustações de gesso, facilitam a demuflagem e a polimerização completa da resina acrílica. Os recipientes e as mãos devem estar isentos de contaminantes para evitar alterações de cor. O modelo em cera é preparado e incluído na MUFLA VIPI STG da maneira normal. A cera é derretida e a cavidade da Mufla lavada com água quente e detergente ou da maneira escolhida pelo profissional. A cavidade e a base de gesso são isoladas com um isolante a base de Alginato.

3. Proporção Vipiwave

Colocar 6,5ml do monômero (medida menor do dosador VIPI) no recipiente de mistura, de preferência vidro. Adicione 14g (19ml) da resina na cor desejada (medida maior do dosador VIPI) e com uma espátula de plástico misturar a resina e monômero até a perfeita homogeneização. Esperar a fase plástica que ocorre quando o material soltar-se das paredes do recipiente.

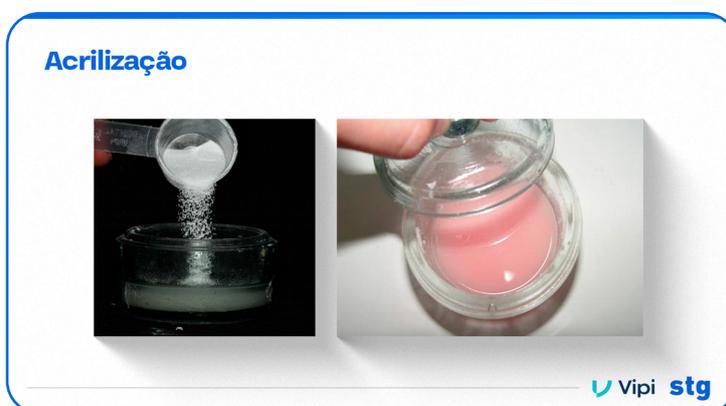


Foto Profa. Thais Nogueira

4. Prensagem

Na fase plástica, a resina deve ser incluída na Mufla isolada de maneira preferida. A resina é coberta por um filme plástico separador (polietileno de alta densidade, nunca celofane!). Levar a Mufla à prensa e realizar a prensagem de prova (devagar até uma pressão de 500/1000Kgf). Após retirar o plástico separador e o excesso de material, fechar a Mufla e realizar a prensagem definitiva (no máximo 1000Kgf). Para próteses de no máximo 10mm ou para próteses feitas com o uso de muralha de Silicone, aguardar 15 minutos na prensa ou fora dela, antes de iniciar a polimerização no micro-ondas. No caso de próteses de espessura acima de 10mm, recomenda-se uma espera de 2 horas. Para próteses acima de 20mm é indispensável a espera de 2 horas. Alternativa - Ao invés de esperar a fase plástica, alguns profissionais vertem a resina bem líquida na Mufla, cobrem com plástico separador e esperam a chegada da fase plástica dentro da Mufla antes de iniciar a prensagem.

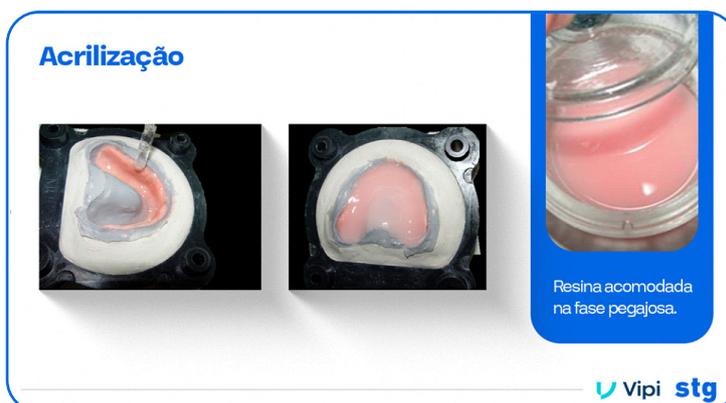


Foto Profa. Thais Nogueira

Resina STG



É uma resina termopolimerizável, para caracterização gengival. Com ativação térmica por microondas e convencional. Desenvolvida para caracterização de gengivas pelo método Tomaz Gomes TPD. É um sistema de trabalho porque contém um método escrito que permite a repetição das caracterizações de maneira científica (16 padrões predefinidos). O método permite a personalização da prótese de acordo com a cor das gengivas do paciente. A resina STG é versátil, utilização híbrida com mais de 40 anos de comprovação clínica e laboratorial no espaço STG Tybone. Comprovação Nacional e Internacional. Massa molar adequada a prótese Total.

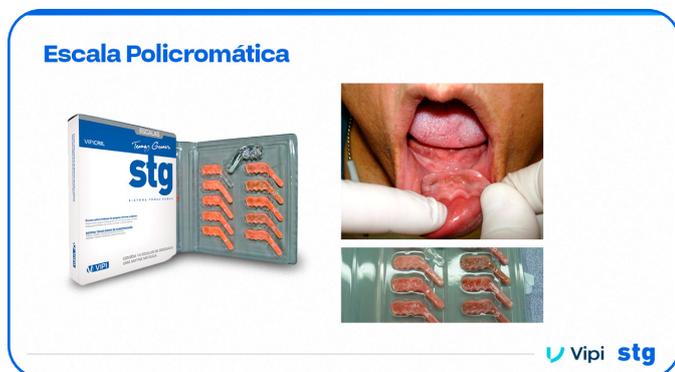
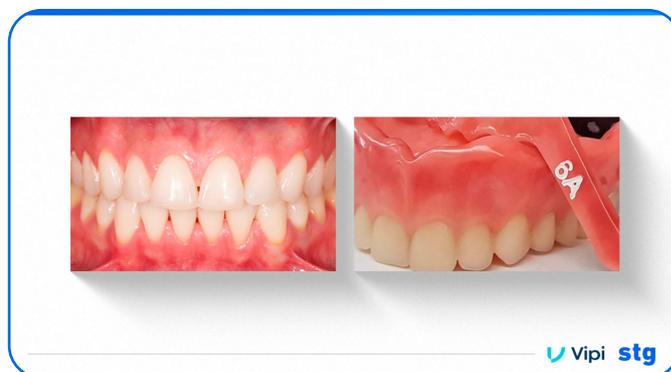


Foto Profa. Thais Nogueira, realizada para escolha de cor da escala policromática STG.



Fotos Profa. Thais Nogueira.

Essa resina é **27,4% mais resistente** do que o preconizado pela Anvisa. *resistência flexural. Tudo que efetuamos com está resina resiste mais ao tempo, força e durabilidade. Excelentes propriedades mecânicas. Essa Resina libera **37% menos monômeros** do que o preconizado pela Anvisa. *Monômero Metil Metacrilato. Sendo menos tóxica, menos inflamável e mais sustentável ao ambiente. Possui Crosslink na composição, este auxilia na junção das partículas de resina, deixando a superfície da prótese menos porosa e com menos riscos de trinca. Minimizando o risco a alergias. A conversão de monômeros em polímeros é quase total. O maior número de ligações na resina, aumenta a Resistência, confere maior lisura Superficial e brilho. O maior número de ligações na superfície diminui a entrada de oxigênio, diminuindo a porosidade. Um polímero densamente convertido tem menor chance de manchar, descolorir, hidrolisar etc. Essa Resina Apresenta **30,34% menos sorção de água** do que o preconizado pela Anvisa. *menor sensação de boca seca.

Casos Laboratoriais/Clínicos:

- Caso Profa. Thais Nogueira(TPD) – Prótese Total com caracterização usando Sistema STG.



Foto Prof. Frederico Gomes

Resina VipiFlash



Resina VipiFlash é uma resina autopolimerizável ou quimicamente ativada, não requer o uso de um forno de cura. A resina acrílica autopolimerizável é um tipo de material odontológico que endurece por meio de reações químicas ao entrar em contato com o oxigênio do ar. A conversão de monômeros em polímeros é menor nas resinas quimicamente ativadas do que as resinas termopolimerizadas. Os monômeros restantes são chamados de monômeros residuais. As resinas autopolimerizadas de forma geral possuem menor resistência e maior chance de manchamento. É utilizada para consertos, reembasamentos e adições em próteses dentárias.

Essa resina é **23,7% mais resistente** do que o preconizado pela Anvisa. *resistência flexural. Tudo que efetuamos com está resina resiste mais ao tempo, força e durabilidade. Excelentes propriedades mecânicas. Essa Resina libera **34% menos monômeros** do que o preconizado pela Anvisa. *Monômero Metil Metacrilato. Sendo menos tóxica, menos inflamável e mais sustentável ao ambiente. Possui Crosslink na composição, este auxilia na junção das partículas de resina, deixando a superfície da prótese menos porosa e com menos riscos de trinca. Minimizando o risco a alergias. Essa Resina Apresenta **58,56% menos sorção de água** do que o preconizado pela Anvisa. *menor sensação de boca seca. Apesar da característica geral das resinas autopolimerizáveis apresentar maior absorção de fluídos, hidrólise, a resina Vipiflash se distancia dessa característica, degradando menos ligações ao longo do tempo. Apresentando maior estabilidade e resistência.

Instruções de Uso:

1. Agitar o frasco antes de usar.

2. Preparo

Antes de iniciar qualquer trabalho, os recipientes devem estar completamente limpos e livres de vestígios de cera ou graxa, para que a união química entre as resinas seja perfeita

- Recomendamos uma temperatura ambiente para mistura e aplicação entre 15oC e 30oC.
- A proporção pó/líquido recomendada é de 2 medidas de pó para 1 medida de líquido (14g de pó para 7ml de líquido). Colocar a quantidade necessária de líquido no pote de vidro, silicone ou pote Dappen, de acordo com a quantidade de acrílico. Sobre o líquido, colocar a resina até que os dois se misturem sem que haja excesso de pó ou líquido, se houver, descartá-lo e homogeneizar cuidadosamente com uma espátula, evitando a incorporação de bolhas de ar.

Observar para que a mistura esteja fluída, porém consistente. Não utilizar a resina, quando a mesma deixar de correr na espátula (5 - 6 minutos após dosagem, a 23oC). Evitar tocar com os dedos na superfície reparada.

3. Polimerização

Para a polimerização, levar a resina a uma polimerizadora, colocar a quantidade necessária de água, aplicar 20 libras de ar comprimido e deixar completar a polimerização, por 20 minutos. Esperar a total polimerização para iniciar o acabamento e polimento. Para consertos, adições e reembasamentos, proceder da forma convencional. Esta resina pode ser utilizada para trabalhos ortodônticos. Alta estabilidade de cores e resistência à abrasão. Nota - A VIPI recomenda para este produto somente polimento mecânico.

Referência Bibliográfica

1. ALDROVANDI, C. Estabilidade das dentaduras em função das deformações das resinas acrílicas: contribuição para o seu estudo. São Paulo, 1950. 1v. Tese (Cátedra) - Faculdade de Farmácia e Odontologia, Universidade de São Paulo.
2. CORRÊA, G. A. Alterações dimensionais da região posterior (Post-dam) da prótese total superior: contribuição para o seu estudo. São Paulo, 1993. 50 p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
3. ELAHI, J. M.; ABULLAH, M. A. Effect of different polymerization techniques on dimensional stability of record bases. *J Prosthet Dent*, v. 71, n. 2, p. 150-153, Feb. 1994.
4. FAVA, P. As resinas acrílicas de rápida polimerização empregadas em base de dentaduras. *An Fac Farm Odont*, v. 12, p. 215-285, 1954.
5. GEE, A. J.; HARKEL, E. C.; DAVIDSON, C. L. Measuring procedure for the determination of the three dimensional shape of dentures. *J Prosthet Dent*, v. 42, n. 2, p. 149-153, Aug. 1979.
6. JAGGER, R. G. Effect of the curing cycle on some properties of a polymethylmethacrylate denture base material. *J Oral Rehabil*, v. 5, p. 151-157, 1978.
7. KIDD, W. L. The comminuting efficiency of varied occlusal tooth form and the associated deformation of the complete denture base. *J Prosthet Dent*, v. 61, p. 465-471, Oct. 1960.
8. Paes-Junior TJA, Kiausinis V, Kimpara ET, Luchini LC. Estudo das resinas acrílicas para bases de próteses totais com relação à resistência flexural e à quantidade de monômero residual superficial. *RPG – Rev Pós-Grad Fac Odontol Univ São Paulo* 2006; 13(3):229-35.
9. Sadamori S, Kotani H, Hamada T. The usage of dentures and their residual monomer contents. *J Prosthet Dent* 1992; 68(2):374-6.
10. A, Yannikakis S, Polyzois G, Harrison A. A long term Zissis study on residual monomer release from denture materials. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2008; 16(2):81-4.
11. A, Barbosa DB, de Souza RF, Pero AC, Compagnoni M. The effect of polymerization cycles on porosity of microwave-processed denture base resin. *J Prosthet Dent* 2004; 91(3):281-5