**BIOMATERIAIS ACRÍLICOS DE CURA RÁPIDA E BAIXA TEMPERATURA PARA APLICAÇÃO EM CRANIOPLASTIA**

**M.A. Coeho1, M.L. Dias1, A. Rossi**

**1Instituto de Macromoléculas professora Eloísa Mano**

**2Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**

e-mail: matheus.alves@ima.ufrj.br

Cranioplastia é um procedimento cirúrgico que tem como objetivo reparar defeitos ósseos adquiridos e/ou deformidades congênitas do crânio. Tal procedimento é realizado principalmente na reconstrução anatômica do crânio para a proteção cerebral utilizando uma prótese permanente. Um dos materiais mais utilizados para esta finalidade é o poli(metacrilato de metila) (PMMA). O PMMA tem a notável vantagem de poder ser moldado de forma intraoperatória e ser pré-fabricado no formato do defeito craniano. O cimento ósseo é obtido a partir da polimerização via radicais livres do metacrilato de metila (MMA), utilizando o sistema de iniciação peróxido de benzoíla (BPO)/amina terciária. Para tal finalidade, a amina terciária padrão utilizada é a N,N-dimetil-p-toluidina (DMT). Estudos indicam que a DMT produz citotoxicidade, fato que incentiva os esforços dos pesquisadores na tentativa de encontrar moléculas mais biocompatíveis. Assim, foi objetivo deste trabalho investigar a eficiência de aminas terciárias alifáticas em polimerizações à temperatura ambiente em comparação com a amina terciária padrão. Também foi investigado a influência da concentração de amina terciária, e a massa molar do PMMA na cinética da reação em polimerizações em temperatura ambiente para síntese de cimentos ósseos aplicada à cranioplastia. Para o estudo, foram utilizadas a amina terciária padrão DMT e três aminas terciárias alifáticas: (2-[2-(dimetilamino)etoxi]etanol, éter bis[2-(N,N-dimetilamino)etila] e ácido 1,3-diaminopropane-N,N,N′,N′-tetraacético, em duas diferentes concentrações (0,750% e 3,75%). Todos os experimentos foram conduzidos à temperatura ambiente. De acordo com resultados obtidos, a amina terciária padrão, DMT, apresentou um pico exotérmico, característico da reação, em apenas cinco minutos de reação. Todas as aminas alifáticas estudadas apresentaram apenas um leve aumento da temperatura imediatamente no primeiro minuto da reação, seguido de sua diminuição até atingir a temperatura ambiente. Estudos constataram que a concentração de amina terciária, interfere de forma direta na cinética da reação. Neste sentido, quanto maior é a concentração de amina terciária no sistema reacional, mais rápida é a reação, indicando a influência da amina terciária na velocidade da reação. Com relação a massa molar, quanto menor é a massa molar do polímero presente no sistema de iniciação, mais eficiente é a solubilização do polímero pelo monômero, que consequentemente aumenta a velocidade da reação.

**Palavras- chave**: *Cranioplastia; PMMA; Amina.*

REFERÊNCIAS:

[1] ASCHILIAS, D. S.; SIDERIDOU, I. D. Study of the effect two bpo/amine initiation systems on the free-radical polymerization of mma. Macromolecules, v.37, p. 4254–4265, 2007.