

A gentamicina é um antibiótico classificado como aminoglicosídeo que é amplamente utilizado por via intravenosa e intramuscular, mas não é utilizado por via oral devido sua alta polaridade, que dificulta sua absorção. Este antibiótico tem aplicação no tratamento de microrganismos entéricos e na condição de sepsis. O encapsulamento de antibióticos em nanopartículas poliméricas supera o problema da desativação de antibióticos. Na literatura, o encapsulamento de gentamicina tem sido relatado em lipossomas (ácido láctico-co-glicólico) poli / sílica mesoporosa e sílica. A nosso conhecimento, o efeito da rota de encapsulamento sobre a eficácia biológica de um antibiótico não tem sido relatada na literatura. No presente trabalho, relatamos os efeitos de três rotas sol-gel, a saber: gelificação ácido-catalisada, gelificação básico-catalisada e uma rota de precipitação básico-catalisada sobre o encapsulamento de gentamicina. Os xerogéis resultantes foram caracterizados por uma série de técnicas instrumentais complementares: análise elementar, adsorção de nitrogênio, DRS, XPS, AFM e MEV. A rota de encapsulamento influenciou as características texturais dos xerogéis: alta área específica ($325 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$) foi atingida somente no caso da sílica preparada pela rota ácida. A morfologia foi também dependente da rota: lamelar (rota ácida), granular (rota básica) e esférica (rota precipitação). As amostras de gentamicina encapsulada tiveram sua atividade antimicrobiana testada através do método de disco de difusão (antibiograma) contra cinco cepas bacterianas, sendo 2 gram-positivas e 3 cepas gram-negativas: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* ATCC 11778, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048 e *Salmonella Tythimurium* ATCC 14028. No caso da gentamicina encapsulada via precipitação foi observada uma melhor atividade antimicrobiana em relação ao antibiótico puro. Segundo análise de XPS, a maior razão N/Si no caso dessa rota sugere a maior disponibilidade da gentamicina, garantindo assim sua maior eficácia.