

O oxigênio atmosférico promove nos organismos vivos efeitos deletérios a partir das oxidações biológicas, sendo este um importante desafio à sobrevivência deles. É neste contexto que se insere a importância de estudos que visam avaliar substâncias que têm capacidade de amenizar e até reverter esse quadro de prejuízo ao organismo. O ácido lipóico é uma substância amplamente estudada, cujos efeitos terapêuticos estão relacionados à sua atividade antioxidante. Há evidências de que nanocápsulas poliméricas são capazes de garantir a eficácia e proteger as diferentes substâncias antioxidantes. Por conseguinte, o presente trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de nanocápsulas de ácido lipóico e posterior avaliação da atividade antioxidante *in vitro*, estudando a influência de parâmetros como o ácido lipóico e as concentrações de polímero. As suspensões de nanocápsulas foram preparadas por deposição interfacial e caracterizadas conforme o tamanho (média do diâmetro), índice de polidispersão, potencial zeta e quantidade de encapsulamento de ativos. A reação de espécies reativas de oxigênio com ácidos graxos poliinsaturados (AGPI), presentes das membranas celulares e nas lipoproteínas, inicia um processo em cadeia conhecido como peroxidação lipídica, que pode ser avaliado e utilizado como um indicador do estresse oxidativo celular. A avaliação da atividade antioxidante das nanocápsulas foi realizada por meio da quantificação de malondialdeído (MDA). O MDA é um dialdeído formado como um produto secundário durante a oxidação de AGPI. A sua condensação com o ácido tiobarbitúrico (TBA) forma produtos, que podem ser determinados por absorção no visível ou por fluorescência; esta reação é chamada de teste das substâncias reativas com ácido tiobarbitúrico, ou ainda, TBARS. O TBARS consiste na medida de um cromógeno róseo formado pela reação do MDA com duas moléculas de TBA, em meio ácido e a alta temperatura. As nanocápsulas apresentaram diâmetro entre 191 nm e 349, índice de polidispersão menor do que 0,23, o potencial zeta negativo e pelo menos 63% de encapsulamento de ácido lipóico. Foi observado um aumento significativo da atividade antioxidante do ácido lipóico pela sua nanoencapsulação, em comparação com as soluções de controle do mesmo, e pelo aumento da concentração de ácido lipóico em nanocápsulas. A presença, bem como aumentos nos teores de polímero nas formulações, causou aumento significativo na atividade antioxidante. A concentração de poli (ϵ -caprolactona), como parede polimérica foi capaz de controlar a atividade antioxidante. Em suma, concluiu-se que a nanoencapsulação é uma alternativa eficiente para potencializar o efeito antioxidante do ácido lipóico, sendo promissor em muitas aplicações terapêuticas.