

Estudo de formulações cosméticas multifuncionais: Proteção solar e liberação de antioxidantes.

Grayce Elly da Costa Andrade¹, Victor Hugo V. Sarmiento², Renata Cristina K. Kaminski²

1. Estudante de IC da Universidade Federal de Sergipe - UFS; *grayceandrade19@gmail.com

2. Pesquisador do Depto.de Química, UFS, Itabaiana/SE

Palavras Chave: Protetor solar, TiO₂, Sistemas líquidos cristalinos.

Introdução

Nos últimos anos houve um aumento nos casos de câncer de pele. No Brasil cerca de 175.760 novos casos já são estimados em 2016, sendo 80.850 homens e 94.910 mulheres. Esse fato ocorre, entre outras coisas, devido a exposição desprotegida e exagerada aos raios UV, gerando uma necessidade de mais estudos e desenvolvimento de novos protetores solares melhores e mais baratos. Os protetores solares se dividem em orgânicos e inorgânicos. Os orgânicos são capazes de absorver as radiações prejudiciais e transformá-las inofensivas, porém, penetram na pele e possuem potencial para causar alergias. Os inorgânicos, representados principalmente pelo ZnO e TiO₂, refletem e espalham as radiações UV e são atóxicos, não alergênico, entretanto, apesar de sua boa ação fotoprotetora, são pouco usados sozinhos, devido ao aspecto esbranquiçado sobre a pele. Além da partícula que faz a proteção solar, um filtro solar é composto por uma formulação cosmética na qual é adicionada a partícula protetora. Essa formulação pode ser um creme, gel, loção, etc. Entre as formulações que têm ganhado mais atenção nos últimos anos destacam-se os cristais líquidos. Os cristais líquidos apresentam uma estrutura organizacional, a qual permite compartimentalizar moléculas polares e apolares, e controlar a liberação de ativos. Normalmente são preparados através de uma mistura ternária de tensoativo/fase oleosa/fase aquosa. Este trabalho visa desenvolver formulações cosméticas a base de tensoativo/óleo/água que permitam o controle da liberação de ativo antioxidantes. Juntamente com a ação fotoprotetora do óxido de titânio modificado pelo processo sol-gel.

Resultados e Discussão

Inicialmente preparou-se formulações cosméticas mantendo porcentagem fixa em 30% de tensoativo, tween 80 (Polisorbato 80), variando-se as porcentagens de manteiga de ucuúba (fase oleosa) e água. Essas formulações foram estudadas por microscopia de luz polarizada (MLP) quanto a formação de mesofases. Observou-se os três tipos de fases líquido cristalinas com a variação da fase oleosa: lamelar, hexagonal e cúbica. A essas formulações foram adicionadas nanopartículas de TiO₂ obtidas pelo processo sol-gel, e posteriormente a vitamina E. Após adição de dióxido de titânio e vitamina E (ativo), as amostras foram analisadas novamente para verificação da desestabilização causada pela adição dos mesmos. Para comprovação da obtenção das fases foram realizadas análises por espalhamento de raios-X a baixo ângulo (SAXS), a partir delas foi possível observar que nem a adição das nanopartículas, nem da vitamina E causa a desestabilização das fases. Análises reológicas são de suma importância na área da cosmética para

estudar a estabilidade e possíveis alterações com a adição de ativos.

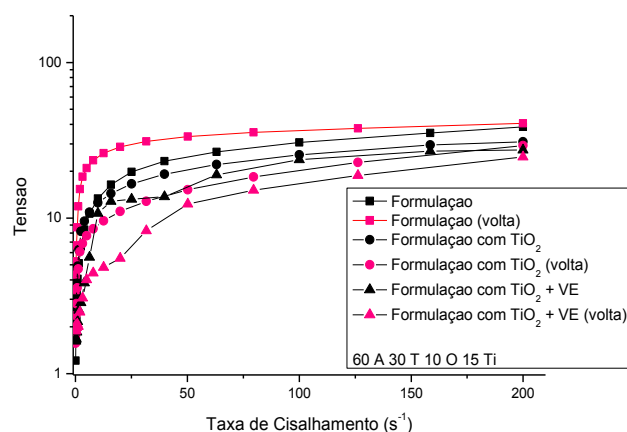


Figura 1: Reograma das amostras preparadas com 30% de TWEEN 80, 10% de fase oleosa e 60% de água, com e sem TiO₂, e com vitamina E.

Observa-se um comportamento reológico pseudoplástico (Figura 1), característico dos CL, além de um laço de histerese indicativo de tixotropia na formulação. Esse comportamento é ideal para o preparo de protetores solares, por apresentarem melhor espalhabilidade, devido à diminuição da viscosidade com aplicação de uma força e retomarem a estrutura quando a força é retirada, aumentando a viscosidade novamente, o que resulta uma melhor proteção solar.

Conclusões

Foi possível a preparação das três fases líquido cristalinas existentes, que poderão ser estudadas quanto ao controle da liberação de ativos e medicamentos. A adição de TiO₂ e vitamina E não desestabiliza as formulações. Sendo, desta forma, uma alternativa para a obtenção de protetores solares unicamente inorgânicos e transparentes. Cabe ressaltar que o processo sol-gel permite o controle do tamanho das nanopartículas, desta forma foi possível manter as formulações transparentes.

Agradecimentos

UFS, Fapitec, Capes, DQCI, LNLS.

ELOISA BERBEL MANAIA, R. C. K. K. C. P. S. F. M. S. H. P. C. V. S. L. A. C. Liquid crystalline formulations containing modified surface TiO₂ nanoparticles obtained by sol-gel process. *J Sol-Gel Sci Technol*, 2012, 251-257.

VITOR C. SEIXAS, O. A. S. Stability of Sunscreens Containing CePO₄: Proposal for a New Inorganic UV Filter, 2014.