

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FILTROS SOLARES E PRODUTOS EM FOTOPROTEÇÃO

BERNARDES, Thaygra Severo¹; CORRÊA, Dione Silva²; OBACH, Eliane³

¹Bolsista FAPERGS - Curso de Química - ULBRA - thaygra_bernardes@hotmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Genética e Toxicologia Aplicada - Curso de Química - ULBRA - dionecorrea@uol.com.br

³Programa de Pós-Graduação em Genética e Toxicologia Aplicada - Curso de Farmácia - ULBRA - eliane.obach@gmail.com.br

INTRODUÇÃO

Fotoprotetores representam produtos de interesse crescente, reconhecidos os danos decorrentes da incidência de radiação ultravioleta (UV) sobre a pele, sendo as radiações UVB (290-320 nm) e UVA (320-400 nm) responsáveis por fotoenvelhecimento e carcinogênese. Em 2010, um novo Regulamento Técnico sobre protetores solares em cosméticos foi aprovado no MERCOSUL, destacando a necessidade de comprovação de um fator de proteção UVA mínimo, relativo a 1/3 do FPS indicado no rótulo. No Brasil, a ANVISA publicou a Portaria nº 2466 de 2010 em consenso com o MERCOSUL, induzindo à revisão das formulações disponíveis no mercado brasileiro. Entretanto, poucos insumos são comercializados mundialmente com características de fotoestabilidade e eficácia em comprimentos de onda superiores a 340 nm (UVA longo); no Brasil são apenas 38, justificando pesquisas de novas moléculas. Compostos da família dos benzazóis possuem alta estabilidade química, fotoquímica e térmica, sendo promissores para aplicação como filtros solares.

OBJETIVOS

Buscar novos compostos que aumentem a eficácia de proteção em comprimentos de onda superiores a 340 nm, que são os mais restritos no mercado.

Objetivos Específicos

Sintetizar compostos orgânicos do tipo benzazol que atuem como absorvedores de amplo espectro para uso como filtro solar.

METODOLOGIA

Três compostos orgânicos do tipo benzazol foram sintetizados através de reações de condensação entre derivados carboxílicos aromáticos substituídos com anilinas funcionalizadas, sendo um deles obtido pela inserção de um grupo retirador de elétrons, que atribuiu características desejáveis quanto as propriedades fotofísicas e cor do produto final. Para purificação foram empregadas as técnicas de cromatografia em coluna e cristalização/recristalização em diferentes solventes orgânicos. Todas as reações foram monitoradas por CCD sob gradientes de solventes com observação das manchas sob luz UV. As moléculas obtidas foram analisadas por espectrofotometria UV-Vis entre 250 e 500 nm para avaliação da absorbância e por ensaio de irradiação para avaliação da fotoestabilidade, conduzidos em uma câmara de lâmpadas conforme normas do ICH (International Conference on Harmonisation). O novo produto sintetizado foi avaliado quanto às propriedades físico-químicas e toxicológicas; caracterizado através de RMN-¹H e ponto de fusão, analisado por espectrofotometria UV-Vis, fotoestabilidade em etanol e TCM, avaliação de mutagenicidade e teste de solubilidade. Uma formulação base de protetor solar foi manipulada contendo este composto, afim de avaliar a fotoestabilidade neste meio.

RESULTADOS FINAIS

O novo benzazol foi obtido com rendimento próximo de 87%, apresentou bandas de absorção na faixa de 320-370 nm, na fotoestabilidade mostrou uma perda de estabilidade de 14,2% em etanol e 18,1% em TCM após 3 horas de irradiação (Figura 1), com o resultado de RMN-¹H (Figura 2) pode-se confirmar a estrutura da molécula, o ponto de fusão foi encontrado na faixa de 258-260°C, na avaliação de mutagênese observou-se resultado negativo para mutagenicidade e no teste de solubilidade a molécula apresentou-se solúvel em álcool e TCM, com auxílio de banho de ultrassom por 2 minutos. Uma formulação base de protetor solar foi manipulada contendo este composto, afim de avaliar a fotoestabilidade neste meio, não foi observada instabilidade ao introduzir-se o filtro em estudo. A formulação quando submetida aos testes de fotoestabilidade apresentou queda de estabilidade de 14,4%.

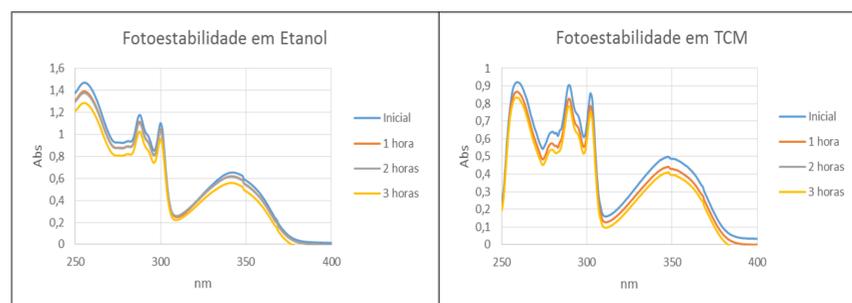


Figura 1 - Espectros de absorção UV/VIS do derivado durante irradiação

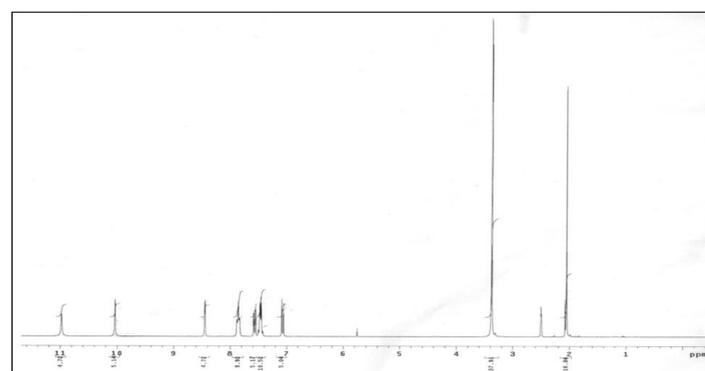


Figura 2 - Espectro RMN-¹H do derivado benzazol ligado a um substituinte

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstraram que o novo benzazol apresentou pico de absorção no UV entre 338 e 353 nm, sendo fotoestável e não mutagênico, caracterizando-se como um absorvedor de amplo espectro e promissor para aplicação no segmento de fotoproteção.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 30 de 01 de junho de 2012. Regulamento técnico MERCOSUL sobre Protetores Solares em Cosméticos, 2012.
- BERSON, D. S. Natural antioxidants. Skin care update: The role of natural products in clinical practice. *Journal of Drugs in Dermatology*. All Rights Reserved, v.7, p. 7-12, 2008.
- MELQUIADES, F. L. et al. Análise de bloqueadores solares através da metodologia de EDXRF. LFNATEC: Publicação técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada, Paraná, v.11, n.1, p.1-21, 2007.
- MERCOSUL. Res. n. 01 de 2010. Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Protetores Solares em Cosméticos, 2010.
- STEFANI, V. et al. Synthesis of proton-transfer fluorescent dyes: 2,5-bis(2'-benzazoly)hydroquinones and related compounds. *Dyes and Pigments*, n. 11, v.20, p. 97-107, 1992.

AGRADECIMENTOS

FAPERGS, PROPESQ / ULBRA, LNMO-IQ / UFRGS.