

Desenvolvimento de Microemulsões a base de óleo fixo da sucupira (*Pterodon emarginatus* Vogel) Fabaceae

Henrique PASCOA; Danielle Guimarães Almeida DINIZ, Maria Teresa Freitas BARA
Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas - Faculdade de Farmácia/UFG

hpascoa@terra.com.br

Palavras-chave: Microemulsão, sucupira, planta medicinal, fitoterápico.

INTRODUÇÃO

Devido à grande biodiversidade brasileira, os fitoterápicos tem se apresentado como um nicho de mercado e uma possibilidade para a diversificação da indústria farmacêutica nacional, sendo esta área considerada como prioritária para investimentos dentro das iniciativas públicas e privadas (MS, 2006). Hoje os fitoterápicos representam cerca de 15% do capital da indústria farmacêutica mundial e avança em direção ao tratamento de doenças sérias como vitiligo, psoríase e AIDS (NIERO, 2010).

Pterodon emarginatus Vogel, conhecida popularmente como Sucupira Branca, é uma espécie arbórea nativa do cerrado Brasileiro pertencente à Família Fabaceae, encontrada em Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. A população faz uso de seus frutos em maceração hidroalcoólicas para tratar afecções de laringe e para uso infantil como fortificante ou estimulante do apetite (MASCARO et al., 2004). Cientificamente, os frutos da sucupira tem atividade analgésica, antiinflamatória e antitumoral (Spindola et al., 2010).

Para fitoterápicos de uso tópico, a principal barreira na pele está localizada no estrato córneo, entretanto nos últimos anos houve um crescente interesse na utilização de novos veículos tópicos que poderiam modificar a penetração na pele, como as microemulsões. Em razão de seu conteúdo rico em substâncias tensoativas, as microemulsões podem interagir com o estrato córneo desestruturando, de forma reversível, a bicamada lipídica do mesmo. Dessa forma, os lipídios passam de uma forma cristalina ordenada para uma forma líquida desordenada, a permeabilidade cutânea é aumentada e a penetração de substâncias, que normalmente não passariam através dessa barreira, fica bastante facilitada (BOLZINGER et al., 2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

MATERIAL VEGETAL

Os frutos da sucupira foram coletados no estado de Goiás no município de São Domingos (S13°42'12.9" WO46°20'35.7").

EXTRAÇÃO DO ÓLEO FIXO DE SUCUPIRA

O óleo foi obtido através de prensagem a frio em prensa contínua na cidade de Limeira – SP por uma empresa especializada (Ecirtec).

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO

Para caracterização do óleo foram determinados os índices de Acidez, de Iodo e saponificação segundo metodologia descrita pela Farmacopéia Brasileira 5ª edição (2010).

MÉTODO DE EMULSIFICAÇÃO CLÁSSICO

O tensoativo ou a mistura de tensoativos foi solubilizado na fase oleosa. A fase aquosa e oleosa foram aquecidas à temperatura de $75 \pm 2^\circ\text{C}$, em seguida a fase aquosa foi vertida sobre a oleosa sob agitação constante e contínua em agitador magnético até o resfriamento da emulsão à $25 \pm 3^\circ\text{C}$ (aproximadamente 25 minutos) segundo método proposto por SANTOS (2006).

DETERMINAÇÃO DO EQUILÍBRIO HIDROFÍLICO/LIPOFÍLICO (EHL) DO ÓLEO DE SUCUPIRA

Para a determinação do EHL requerido para o óleo de sucupira foi utilizado o par de tensoativos polissorbato 80 (Tween80®) com EHL=15,0 e monooleato de sorbitano (Span80®) com EHL=4,3 misturados em proporções adequadas a fim de se obter o valor de EHL a ser testado

Foram realizados onze ensaios com o EHL variando de 5,0 à 15,0 utilizando-se a metodologia clássica de emulsificação. Após o preparo as amostras foram transferidas para um tubo graduado (tubo falcon) e deixados em repouso por 24hs. O EHL requerido para o óleo de sucupira corresponde ao valor da amostra com a maior porcentagem de cremeado.

FORMULAÇÕES

Para o desenvolvimento das microemulsões foram avaliados diferentes pares de tensoativo/co-tensoativo a fim de determinar a melhor formulação em relação à estabilidade do tamanho da gotícula e a separação de fases.

A proporção ideal dos componentes da formulação foi determinada pela construção e avaliação de um diagrama de fases conforme proposto por Maruno (2009).

DIAGRAMA DE FASES

O diagrama de fases é constituído de mistura de tensoativos, fase oleosa e fase aquosa. É representado por um diagrama triangular equilátero, onde a região de microemulsão pode variar em função das diferentes concentrações.

O diagrama foi obtido variando as concentrações dos constituintes envolvidos de 10 em 10% (p/p), a fim de cobrir toda a superfície do triângulo, obtendo-se assim 36 formulações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Nos ensaios de caracterização o óleo fixo apresentou índice de acidez de 3,36, índice de saponificação de 78,83 e índice de iodo de 196,74. O índice de acidez é descrito, segundo Farmacopéia Brasileira 5ªed.(2010), como parâmetro referencial para determinar a qualidade da conservação do óleo. Os índices de saponificação e iodo estão relacionados com as características específicas de cada óleo vegetal, como comprimento de cadeias e números de insaturações (MORETO,1998)

Segundo a Farmacopéia Brasileira 5ª edição elevados índices de acidez são indicativos de hidrólise acentuada dos ésteres constituintes do óleo. O valor encontrado para o índice de iodo indica um alto grau de insaturação da amostra.

CÁLCULO DE EHL.

O óleo apresentou um valor de EHL igual a 15, o que é justificado devido a presença de alto grau de insaturação do mesmo, como observado nos valores obtidos nos índices de iodo e saponificação.

FORMULAÇÕES

A formulação que apresentou maior estabilidade em relação à separação de fases foi a que utilizou o par de tensoativo Tween 80®/ Óleo de Ricino Etoxilado 15 OE sendo esta escolhida para a confecção do diagrama de fases. A escolha dos tensoativos foi baseada no valor de EHL encontrado para o óleo e em análise microscópicas das características da formulação

DIAGRAMA DE FASES

As formulações que apresentaram as características de microemulsão foram as que compreendem proporção de óleo de 5 a 40% e, as proporções da mistura de tensoativo/cotensoativo não ultrapassam o dobro das de óleo.

CONCLUSÃO

Foi possível desenvolver uma microemulsão estável utilizando o óleo fixo de sucupira, água destilada e a mistura Tween 80®/Óleo de rícino etoxilado 15 OE. Esse estudo possui caráter inovador na área de tecnologia fitofarmacêutica, visto não ser descrita nenhuma microemulsão à base de sucupira.

APOIO FINANCEIRO

CNPq

BIBLIOGRAFIA

BOLZINGER, M.-A.; BRIANÇON, S.; PELLETIER, J.; FESSI, H.; CHEVALIER, Y. Percutaneous release of caffeine from microemulsion, emulsion and gel dosage forms European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, v.68, p. 446–451, 2008.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 5ª edição. p.150-151.,2010

MARUNO, M. Desenvolvimento de nanoemulsão a base de óleo de gergelim aditivadas de óleo de framboesa para queimaduras da pele. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MASCARO, U.C.P.; TEIXEIRA, D.F.; GILBERT, B. Avaliação da sustentabilidade da coleta de frutos de sucupira branca (*Pterodon emarginatus* Vog.) após queda espontânea. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v 7, p. 131-138. 2004.

MORETTO, E.; FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetal: na indústria de alimentos. São Paulo. Ed. Varela, 150p. 1998

MS (Ministério da Saúde). Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. Decreto nº. 5.813, 22 de junho de 2006. Secretaria de Políticas da Saúde, Ministério da Saúde, 2006.

NIERO, R. Fármacos, Fitofármacos e fitoterápicos: abordagem econômica e de Mercado. In: BRESOLIN, T..M.B.; CECHINEL FILHO, V. Fármacos e Medicamentos – Uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Editora Santos, 2010.

SANTOS, O. D. H. Desenvolvimento e avaliação das propriedades físico-químicas e atividade cosmética in vivo de emulsões de óleo de *Calendula officinalis* com cristal líquido. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SPINDOLA, H. M.; SERVAT, L.; DENNY, C.; RODRIGUES, R. A. F.; EBERLIN, M. N.; CABRAL, E.; SOUZA, I. M. O.; TAMASHIRO, J. Y.; CARVALHO, J. E.; FOGLIO, M. A. Antinociceptive effect of geranylgeraniol and 6 α ,7 β -dihydroxyvouacapan-17 β -oate methyl ester isolated from *Pterodon pubescens* Benth. **BMC Pharmacology**, v.10, n.1, p. 1-10, 2010.