

baseado no valor de ácido declarado na ficha de produção do produto, com a correção feita pelo doseamento da matéria-prima. Todas as determinações foram feitas em 3 concentrações em triplicata cada e dias diferentes.

A matéria-prima continha 65,96% p/p. Os géis a 8, 10 e 12% apresentaram ( $\pm$ DP) 8,58 $\pm$ 0,11 g, 10,97 $\pm$ 0,13 g e 13,84 $\pm$ 0,02 g de ácido total, ou seja, 107,22 $\pm$ 1,40%, 109,75 $\pm$ 1,29% e 115,37 $\pm$ 0,12% de ácido total em relação ao declarado. Já nos géis a 3, 5 e 7%, contendo Pca-Na e alfa bisabolol foi determinado a presença de 3,04 $\pm$ 0,07 g, 5,28 $\pm$ 0,01 g e 7,56 $\pm$ 0,04 g de ácido total, apresentando um teor de 101,24 $\pm$ 2,24%, 105,61 $\pm$ 0,19% e 107,98 $\pm$ 0,64% de ácido glicólico total em relação ao declarado. As máscaras a 8, 10 e 12% demonstraram possuir 8,14 $\pm$ 0,15 g, 10,40 $\pm$ 0,05 g e 12,37 $\pm$ 0,05 g de ácido total, ou seja, 101,72 $\pm$ 1,9%, 104,0 $\pm$ 0,48% e 103,14 $\pm$ 0,40% de ácido total em relação ao declarado. Por último, o sabonete a 3,5 e 7% obteve 3,33 $\pm$ 0,02 g, 4,90 $\pm$ 0,03 g e 7,6 $\pm$ 0,4 g e ácido total, ou seja, 95,90 $\pm$ 0,48%, 99,53 $\pm$ 0,66% e 102,53 $\pm$ 0,62% de ácido total em relação ao declarado.

A determinação da linearidade, exatidão, repetibilidade, precisão e precisão intermediária foram obtidos e validaram a metodologia testada para análises quantitativas do ácido glicólico em preparações cosméticas.

## P29 Efeito de Tensoativos na Estabilidade de Lipossomas Unilamelares Pequenos

Marlus Chorilli, Anselmo Gomes de Oliveira, Maria Virgínia Scarpa (Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara–UNESP, Araraquara SP, Brasil)

Lipossomas podem ser definidos geralmente como estruturas esféricas, fechadas, nas quais membranas concêntricas de fosfolípidios encapsulam uma fase aquosa em seu interior. O estudo das interações lipossomas-tensoativos é de interesse para a área dermatocômica, pois permitem verificar incompatibilidades entre tensoativos e lipossomas incluídos em formulações.

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de tensoativo não-iônico, aniônico, catiônico e anfótero na estabilidade de lipossomas unilamelares pequenos (SUV), supondo-se modificações de fase de lipossomas para micelas mistas. Filmes contendo fosfatidilcolina de soja (PC) e PC hidrogenada (PCH) foram obtidos (40 mM) adicionando-se ou não colesterol (CHO) na proporção de 1:6.

As amostras foram hidratadas com solução tampão acetato de sódio 0,1 M pH 5,5 por 30 minutos. A dispersão de lipossomas multilamelares foi submetida a sonicação, monitorada por espectrofotometria a 410 nm e centrifugada a 3900 rpm por 15 minutos. Adicionou-se, separadamente, concentrações crescentes de álcool cetílico etoxilado e propoxilado, solução de lauril sulfato de sódio (LSS) 2%, solução de cloreto de cetiltrimetilamônio (CCTA) 50% e solução de cocoanfocarboxiglicinato de sódio (CACG) 50% nas amostras de lipossomas e a turbidez foi verificada.

Com a sonicação observou-se que a absorbância diminuiu gradualmente atingindo valores mínimos indicando que SUV foram obtidos em aproximadamente 15 minutos.

Para todas as composições de lipossomas, a adição de tensoativo não-iônico, aniônico e catiônico levou a aumento da absorbância em baixas concentrações, com subsequente diminuição, alcançando valores mínimos em concentrações mais elevadas. Notou-se também que, nos lipossomas contendo CHO, ocorreu diminuição menos intensa da absorbância, devido ao aumento da rigidez da membrana conferido pelo CHO. A adição de CACG em lipossomas compostos por PC e PCH, todavia, não apresentou aumento inicial da absorbância. Já em lipossomas compostos por PC/CHO e PCH/CHO, a adição de CACG apresentou resultado semelhante ao apresentado para os outros tipos de tensoativos.

Diante das condições experimentais, pode-se concluir que em concentrações mais elevadas, a proporção de tensoativos predomina sobre a de fosfolípidio estrutural, formando gradualmente micelas mistas, o que reflete na diminuição da absorbância. Já em lipossomas contendo CHO, a diminuição de absorbância foi menos intensa devido à maior estabilidade da bicamada proporcionada pelo aumento da rigidez da membrana.

## P30 Método de Captura do Vermelho Neutro como Alternativa aos Testes *In Vivo* de Draize na Avaliação de Produtos de Higiene

Aurea S. Cruz,<sup>1</sup> Terezinha J. A. Pinto,<sup>2</sup> Tamiko I. Ikeda,<sup>1</sup> Ligia L. Miyamura,<sup>1</sup> Maria C. Santa Bárbara,<sup>1</sup> Sizue O. Rogero,<sup>3</sup> (1) Instituto Adolfo Lutz (Seção de Culturas Celulares e Seção de Cosméticos; 2) Faculdade de Ciências Farmacêuticas–USP, São Paulo SP, Brasil; 3) Instituto de Pesquisa Energéticas e Nucleares–IPEN/CNEN)

Os procedimentos descritos por Draize são a base dos testes de irritação ocular e cutânea que durante muitos anos foram adotados para avaliar *in vivo* produtos de uso humano. Entretanto, estes têm sido criticados por motivos éticos devido à crueldade com os animais e, por isso, metodologias alternativas têm sido estudadas para avaliar a toxicidade destes produtos.

Sendo assim, um estudo comparativo foi realizado entre os testes *in vivo* de irritação ocular e cutânea com teste *in vitro* pelo método de captura de vermelho neutro, usando linhagens celulares de diferentes origens, tais como NCTC clone 929 de tecido conjuntivo de camundongo, FPC-IAL de pele de coelho e SIRC de córnea de coelho.

O objetivo foi verificar a correlação entre os testes *in vitro* e *in vivo*, além da relação entre a origem das linhagens e o tecido alvo utilizado no teste *in vivo*. Das 17 amostras de sabonetes líquidos avaliadas, somente duas de uso infantil não apresentaram irritação cutânea e ocular, as demais apresentaram diferentes graus de irritação para os coelhos.

No método *in vitro*, os índices de citotoxicidade ( $IC_{50}$ ), ou seja, concentrações das amostras que causaram 50% de morte celular, variaram de 0,027% a 0,11%, inferindo-se quando amostras de sabonetes líquidos apresentarem  $IC_{50}$  maior que 0,085% não irão induzir irritação nos coelhos.

Este método apresentou porcentagens altas de sensibilidade e correlação significativa com os testes *in vivo*. Não foi observada relação entre a origem das linhagens celulares e o tecido alvo utilizado nos testes de irritação ocular e cutânea.

Conclui-se que o método de captura do vermelho neutro, usando uma linhagem celular certificada com características estáveis, pode ser usado na avaliação de segurança de produtos de higiene, contribuindo para a redução dos testes que utilizam animais.

## P31 Red Blood Cell (RBC) – Teste de Hemólise: uma Alternativa ao Teste de Draize na Avaliação do Potencial de Irritação Ocular de Produtos Cosméticos

Eloísa N. Alves, Rosaura F. Presgrave, Octávio A. F. Presgrave, Alexandre P. Corrado (Departamento de Farmacologia e Toxicologia-INCQS, Fiocruz, Rio de Janeiro RJ, Brasil)

Face ao grande desenvolvimento das indústrias de cosméticos no país e sabendo-se que tensoativos – componentes presente na maioria dos produtos cosméticos – têm propriedade tóxica quando em contato com membrana mucosa, há uma tendência mundial no desenvolvimento de métodos alternativos.

O objetivo do presente trabalho foi correlacionar resultados obtidos *in vivo* (Irritação Ocular – método de Draize) com os obtidos *in vitro* RBC (Teste de Hemólise), com a finalidade não só de validar este último como teste preliminar, selecionando os produtos irritantes, bem como verificar o seu potencial para substituir o ensaio *in vivo*.

Amostras de sangue fresco desfibrinado de carneiro foram obtidas diretamente do CECAL/FIOCRUZ. As hemácias foram lavadas e centrifugadas para remover traços de plasma. A hemólise foi mensurada fotometricamente a 540 nm após incubação por 10 minutos com varias concentrações da substância-teste, e determinando a concentração efetiva que causa 50% de hemólise ( $H_{50}$ ). Para determinação do Índice de Desnaturação (ID) efetuaram-se leituras do sobrenadante a 575 nm e 540 nm após 10 minutos de incubação à concentração de 10 mg/mL. O Índice de Irritação (II) obtido pela razão  $H_{50}/ID$  foi comparado com as médias dos escores máximos (MEM) do ensaio *in vivo*. Os produtos em estudos foram comprados em drogarias, localizadas na cidade do Rio de Janeiro, em um total de 19 (12 xampus e 7 condicionadores).

Em termo dos produtos analisados obtivemos expressivas correlações entre as médias dos escores máximos total ( $MEM_{Total}$ ) e as médias dos escores máximos das lesões das três estruturas oculares, com os parâmetros *in vitro*. Em relação ao  $MEM_{Total}$  obtivemos um "r" variando entre (0,752 a 0,764), para conjuntiva e córnea, "r" na faixa de (0,682 a 0,788) e para íris "r" entre (0,513 a 0,519). Entre os 19 produtos em estudo, 68% apresentaram concordância na classificação do potencial de irritação e destes, 54% foram "Não Irritantes", 15% "Irritantes Leves" e 31% "Irritantes Moderados".