



Influence of Vehicle on Antioxidant Activity of Quercetin: A Liquid Crystalline Formulation

Fabiana T.M.C. VICENTINI¹, Rúbia CASAGRANDE², Sandra R. GEORGETTI¹,
M. Vitória L.B. BENTLEY¹ & Maria J.V. FONSECA^{1*}

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo,
Av. do Café s/n, CEP 14040-903, Ribeirão Preto, SP, São Paulo, Brazil

² Centro de Ciências Agrárias - Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brazil.

SUMMARY. The effect of a liquid crystalline formulation in the *in vitro* antioxidant activity of quercetin was investigated using different methodologies in order to choose the most suitable method to perform the quality control and stability studies of the antioxidant activity of the liquid crystalline formulation added with quercetin. For all the assays, quercetin showed a dose-dependent activity having an IC₅₀ of 0.215 µg/mL in inhibiting lipid peroxidation, 1.125 µg/mL in inhibiting chemiluminescence produced in the H₂O₂/luminol/horseradish peroxidase (HRP) system and 0.834 µg/mL in DPPH[•] assay and the antioxidant activity of quercetin in liquid crystalline formulation was successfully evaluated in all the methodologies applied, once no interference by other components of the formulation was found and all the methodologies were sensitive for the quercetin evaluation. Thus, the liquid crystalline formulation containing vitamin E TPGS/ IPM / PG-H₂O (1:1) in the percentage of 63.75/21.25/15 (w/w/w), respectively, might be potential for cosmetic and pharmaceutical use, once it preserved the antioxidant effect of quercetin and all the methodologies applied could be used to perform the quality control and stability studies of the antioxidant activity of the liquid crystalline formulation added with quercetin.

RESUMEN. "Influencia del Vehículo en la Actividad Antioxidante de la Quercetina: la Formulación Líquido Cristalina". El efecto de una formulación líquido cristalina en la actividad antioxidante *in vitro* de la quercetina fue investigada utilizando diferentes metodologías con objetivo de escoger el método más adecuado para hacer el control de calidad y estudios de la estabilidad de la actividad antioxidante de la formulación líquido cristalina adicionada de la quercetina. Para todos los métodos empleados, la quercetina presentó actividad dosis dependiente con IC₅₀ de 0.215 µg/mL en la inhibición de la peroxidación lipídica, 1.125 µg/mL en la inhibición de la quimioluminiscencia generada por el sistema H₂O₂-HRP-luminol y 0.834 µg/mL en el ensayo de DPPH[•] y la actividad antioxidante de la quercetina adicionada a la formulación líquido cristalina fue valorada con suceso en todas las metodologías empleadas, ya que no hubo interferencia de los otros componentes de la formulación y todas las metodologías se mostraron sensibles para evaluación de la quercetina. Así, la formulación líquido cristalina conteniendo vitamina E TPGS/ MIP / PG-H₂O (1:1) en la porcentaje de 63.75/21.25/15 (p/p/p), respectivamente, puede ser potente para administración cosmética o farmacéutica, una vez que preservó el efecto antioxidante de la quercetina y todas las metodologías empleadas pueden ser utilizadas en el control de calidad y estudios de estabilidad de la actividad antioxidante de la formulación líquido cristalina contenido quercetina.

KEY WORDS: Antioxidant, Chemiluminescence, DPPH[•], Lipid peroxidation, Liquid crystals, Quercetin.

PALABRAS CLAVE: Antioxidante, Cristales líquidos, DPPH[•], Peroxidación lipídica, Quercetina, Quimioluminiscencia.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: magika@fcrp.usp.br