



## Characterization and Antimicrobial Activity of Novel Hazelnut Oil Microemulsion Loaded with Mitomycin C

Mustafa KOTMAKÇI<sup>1</sup>, İsmail ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Gülten KANTARCI<sup>1\*</sup> & Şafak ERMERTCAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmaceutical Biotechnology &

<sup>2</sup> Department of Pharmaceutical Microbiology,

Faculty of Pharmacy Ege University, 35100-Bornova, Izmir, Turkey

**SUMMARY.** The aim of this study was to prepare and characterize a mitomycin C-loaded hazelnut oil microemulsion, and to examine its antimicrobial activity on bacteria and fungi. Microemulsions were prepared by titration of the oil-surfactant mixture with the water phase, and characterized for their physicochemical properties. *In vitro* release study was carried out by dialysis technique. *In vitro* antimicrobial activity on bacteria and fungi was examined by microdilution method and disc diffusion test. The hazelnut oil microemulsion has a droplet size of 27.6 nm which increased to 52.0 nm after mitomycin C loading. Mitomycin C- hazelnut oil microemulsion showed more effective bactericidal activity on *P. aeruginosa*, *B. subtilis* and *S. aureus* as compared with mitomycin C-solution. In conclusion, our novel microemulsion may be a promising carrier system for mitomycin C to increase its therapeutic effect on the infections originated from *P. aeruginosa*, *S. aureus* and *B. subtilis*.

**RESUMEN.** El objetivo de este estudio fue preparar y caracterizar una microemulsión oleosa de mitomicina C y avellana y examinar su actividad antimicrobiana sobre bacterias y hongos. Las microemulsiones fueron preparadas por titulación de la mezcla óleo-surfactante con la fase acuosa, y caracterizada en base a sus propiedades físico-químicas. El estudio de liberación *in vitro* fue llevado a cabo por diálisis. La actividad antimicrobiana *in vitro* sobre bacterias y hongos fue examinada mediante microdilución y ensayo de difusión en placas. La microemulsión de aceite de avellana tenía un tamaño de gota de 27,6 nm que se incrementó a 52,0 nm después del agregado de mitomicina. La microemulsión mostró mejor actividad bactericida sobre *P. aeruginosa*, *B. subtilis* y *S. aureus* en comparación con la solución de mitomicina C. En conclusión, nuestra nueva microemulsión puede ser un promisorio sistema de transporte de la mitomicina C para incrementar su efecto terapéutico sobre infecciones originadas por *P. aeruginosa*, *B. subtilis* y *S. aureus*.

**KEY WORDS:** antimicrobial activity, hazelnut oil, microemulsion, mitomycin c, soybean oil.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* gulten.kantarci@ege.edu.tr