



Effects of Amphotericin B Prepared by Using Novel Nanodispersion of Bixin and Commercial Formulations on *Candida albicans* In Vitro Assays

Irene S. KIKUCHI ¹*, Rafael T.O. TAKAMOTO ¹, Paulo K. YSHICO ²,
Míriam C.S. MATUO ¹ & Terezinha J.A. PINTO ¹

¹ Department of Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo,
Av. Prof. Lineu Prestes, 580, 05508-900 São Paulo, SP, Brazil

² Faculties Oswaldo Cruz, Rua Brigadeiro Galvão, 540, 01151-000, São Paulo, SP, Brazil

SUMMARY. Novel nanodispersions were developed from bixin, the main component of external surface of *Bixa orellana* L. seeds. Amphotericin B was incorporated into the dispersions of bixin to evaluate its capacity as drug carrier and it was compared to commercial formulations. *Candida albicans* ATCC 10231 was the challenged microorganism and the effects of each preparation were verified during 24 h. Results demonstrated best antimicrobial effects when amphotericin B was prepared in dispersions from bixin while commercial formulations presented survivors. Those novel preparations were also evaluated during 9 weeks at 25 °C and demonstrated good stability in their structures such as size and zeta potential. Dispersions from bixin presented particles with size range from 70 to 200 nm and zeta potential from -45 to -10 mV. The size was maintained about 150 nm when amphotericin B was incorporated into this dispersion and the zeta potential varied between +8 and +30 mV depending on compounds concentrations tested. These facts indicated formation of spherical and stable structures containing amphotericin B/bixin but more studies should be performed to characterize these particles.

RESUMEN. Se desarrollaron nanodispersiones novedosas a partir de bixina, el principal componente de la superficie externa de semillas de *Bixa orellana* L. La anfotericina B fue incorporada a las dispersiones de bixina para evaluar su capacidad como portador del fármaco, que se compararon con las formulaciones comerciales. *Candida albicans* ATCC 10231 fue el microorganismo desafiado y los efectos de cada preparación se verificaron durante 24 h. Los resultados demostraron mejores efectos antimicrobianos cuando la anfotericina B se preparó en dispersiones de bixina, en tanto que las formulaciones comerciales presentan microorganismos sobrevivientes. Las nuevas preparaciones fueron evaluadas durante 9 semanas a 25 °C y demostraron una buena estabilidad en sus estructuras, tales como el tamaño y el potencial zeta. Las dispersiones de bixina presentan partículas con un rango de tamaño de 70 a 200 nm y un potencial zeta de -45 a -10 mV. El tamaño se mantuvo alrededor de 150 nm cuando la anfotericina B se incorporó a esta dispersión y el potencial zeta varió entre 8 y 30 mV dependiendo de las concentraciones de los compuestos ensayados. Estos hechos indican la formación de estructuras esféricas y estables que contienen anfotericina B / bixina pero más estudios deben realizarse para caracterizar estas partículas.

KEY WORDS: amphotericin B, antifungal, bixin, *Candida albicans*, drug carrier, nanodispersion.

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