

Antimicrobial Activity of Novel Anionic Nanodispersion Prepared from Bixin.

Irene S. KIKUCHI *, Rafael T.O. TAKAMOTO,
Míriam C.S. MATUO & Terezinha J.A. PINTO

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo,
Av. Prof. Lineu Prestes, 58005508-900 São Paulo, SP, Brazil

SUMMARY. Annatto plant extracts have long been used for food colorants and medicinal purposes. Bixin and norbixin are the two main compounds isolated from *Bixa orellana* seeds surface and were evaluated as antimicrobial by themselves as well as drug carrier. Norbixin is the water soluble compound and demonstrated efficacy as antimicrobial when interacted with *Staphylococcus aureus*. Bixin is a non aqueous soluble compound and this study aimed to demonstrate it as nanodispersion former and effective against microorganisms. Bixin produced anionic spheric structures with antimicrobial activity against Gram positive (*Staphylococcus aureus*) and Gram negative bacteria (*Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*). Bixin was also evaluated as drug carrier using Amphotericin B as model to be incorporated into nanodispersions. This novel preparation was also compared with commercial products demonstrating its capacity as drug carrier with practically no toxic effect on eukaryotic cells.

RESUMEN. Extractos de *Bixa orellana* han sido utilizados para colorantes alimentarios y con fines medicinales. La bixina y norbixina son los dos principales compuestos aislados de la superficie de semillas de *Bixa orellana* y se evaluaron como antimicrobiano, así como transportadores de fármacos. Norbixina es soluble en agua y posee demostrada eficacia como antimicrobiano frente a *Staphylococcus aureus*. La bixina es un compuesto insoluble en agua y este estudio tuvo como objetivo demostrar que una nanodispersión es eficaz contra los microorganismos. Bixina produce estructuras esféricas aniónicas con actividad antimicrobiana frente a bacterias Gram positivas (*Staphylococcus aureus*) y Gram negativas (*Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*). Bixina también se evaluó como vehículo de fármacos usando anfotericina B como modelo para ser incorporado en nanodispersiones. Esta novedosa preparación también se comparó con los productos comerciales, demostrando su capacidad como soporte del fármaco con prácticamente ningún efecto tóxico en las células eucariotas.

KEY WORDS: amphotericin B, annatto, antimicrobial, bixin, drug carrier, nanodispersion.

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