

Nanoparticles Containing Dexamethasone: Physicochemical Properties and Anti-Inflammatory Activity

Ruy C.R. BECK ^{1*}, Sílvia S. GUTERRES ², Rodrigo J. FREDDO ¹, Cecília B. MICHALOWSKI ²,
Isadora BARCELLOS ¹ & José A.B. FUNCK ¹

¹ PPG em Ciência e Tecnologia Farmacêuticas, Departamento de Farmácia Industrial, CCS,
Universidade Federal de Santa Maria, Camobi, CEP 97119-900, Santa Maria, RS, Brazil.

² PPG em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Av Ipiranga, 2752 CEP 90610-000, Porto Alegre, RS, Brazil

SUMMARY. The purpose of this study was to develop and characterize formulations of nanoparticles containing dexamethasone and to evaluate their anti-inflammatory activity in rats. Nanoparticles were prepared according to the procedure of nanoprecipitation, using poly (DL-lactide) and poly (ε-caprolactone) and dexamethasone, both in its base form and as acetate ester. The anti-inflammatory activity of the formulations was evaluated using two *in vivo* methodologies: inhibition of pellet cotton granuloma formation and of acute edema produced by injection of carragenin. The drug entrapment efficiency was about 80% and the formulations containing dexamethasone acetate was unstable. The association of this drug with nanoparticles improve its pharmacological activity in comparison to a commercial formulation.

RESUMO. “Nanopartículas contendo dexametasona: propriedades físico-químicas e atividade antiinflamatória”. O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar formulações de nanopartículas contendo dexametasona e avaliar a atividade antiinflamatória em ratos. As nanopartículas foram preparadas pelo método da nanoprecipitação, utilizando o poli(ácido láctico) e a poli(ε-caprolactona) como polímeros, e a dexametasona, como fármaco modelo, tanto na sua forma livre, quanto de éster acetato. A atividade antiinflamatória das formulações foi avaliada através de duas metodologias: a inibição da formação do granuloma e a inibição do edema de pata de rato induzido por carragenina. A eficiência de incorporação foi em torno de 80% e as formulações contendo acetato de dexametasona apresentaram-se instáveis. A associação do fármaco às nanopartículas melhorou a sua atividade farmacológica em relação a formulação comercial.

KEY WORDS: Anti-inflammatory activity; Dexamethasone; Nanoparticles.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade antiinflamatória; Dexametasona; Nanopartículas.

* Author to whom correspondence should be addressed:

R. Dr. Sebastião Leão, 136/301 - Porto Alegre, RS, Brazil, CEP 90050-090 (e-mail: ruybeck@bol.com.br)