

## Nanoemulsões lipídicas contendo ácido rosmarínico revestidas por polímero mucoadesivo – avaliação *in vitro* da permeação em mucosa nasal suína

Ana Carolina Guillen<sup>1</sup>

Orientador: Dr. Helder Ferreira Teixeira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Farmácia, UFRGS.  
Órgão de Fomento: PIBIC/CNPq

### INTRODUÇÃO

O ácido rosmarínico (AR) é um composto polifenólico que apresenta propriedades anti-inflamatória e antioxidante bem documentadas. Recentemente, o processo imune/inflamatório e o estresse oxidativo têm sido associados aos danos neuronais e a progressão de doenças neurodegenerativas (DN). Neste sentido, o emprego de produtos naturais com potencial neuroprotetor, como o AR, tem sido considerado uma proposta terapêutica promissora para as DN, tendo em vista que ainda hoje as mesmas possuem limitadas estratégias terapêuticas bem-sucedidas. No entanto, devido à baixa biodisponibilidade oral do AR, estratégias tecnológicas para esse composto têm sido estudadas pelo nosso grupo de pesquisa. Dentre elas, o emprego de vias alternativas, como a via nasal, e a associação de sistemas nanoestruturados a polímeros mucoadesivos [1-4].

### OBJETIVOS

O presente trabalho objetivou avaliar a permeação do ácido rosmarínico em mucosa nasal suína *in vitro*, a partir de nanoemulsões lipídicas revestidas por quitosana, bem como, caracterizar as formulações quanto às suas propriedades físico-químicas.

### MATERIAIS E MÉTODOS

As nanoemulsões foram preparadas pelo método de emulsificação espontânea (Figura 1). A nanoemulsão contendo ácido rosmarínico antes do revestimento (NAR) e a nanoemulsão contendo ácido rosmarínico revestida por quitosana (NARQ) foram preparadas e caracterizadas através da determinação do diâmetro de gotícula (nm), índice de polidispersão, potencial zeta (mV), viscosidade (cPa), pH e teor de AR. A avaliação da permeação em mucosa nasal suína do ácido rosmarínico a partir das formulações foi realizada utilizando células de difusão tipo Franz. Os cortes circulares das mucosas foram colocados entre as câmaras da fase aceptora (tampão fosfato de potássio pH 5.8) e doadora. As células foram mantidas sob agitação à temperatura de 34 °C.

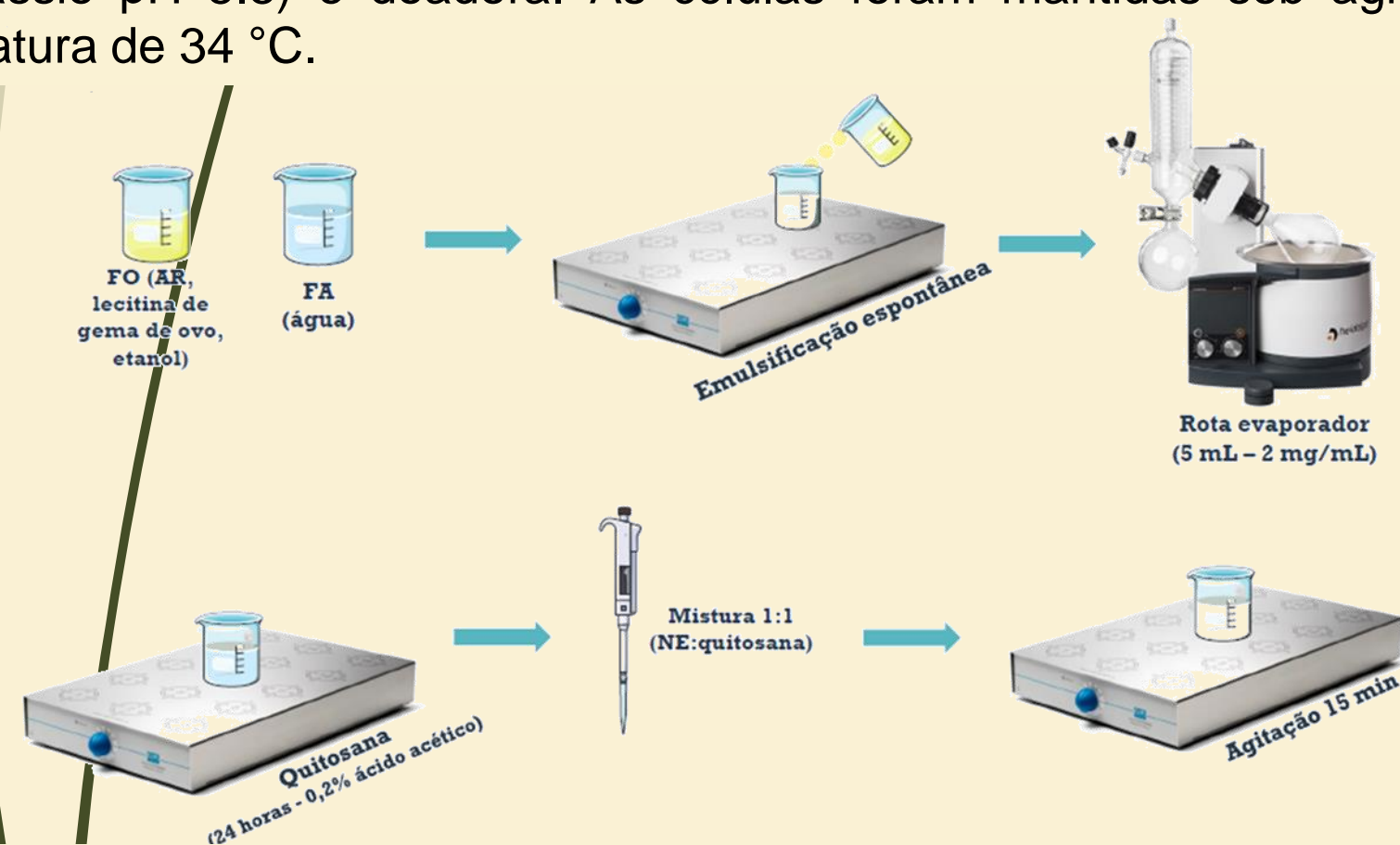


Figura 1. Esquema preparo nanoemulsões.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Caracterização das nanoemulsões.

	Diâmetro de gotícula (nm) <sup>a</sup>	Índice de polidispersão <sup>a</sup>	Potencial zeta (mV) <sup>a</sup>	pH	Viscosidade (cPa)
NAR	236.3 ± 10.11	0.170 ± 0.02	-25.07 ± 0.85	4.08	1.36
NARQ	259.07 ± 5.93	0.274 ± 0.01	45.73 ± 1.76	4.18	3.80

<sup>a</sup> Média ± DP para três determinações.

NAR: nanoemulsão contendo ácido rosmarínico; NARQ: nanoemulsão contendo ácido rosmarínico revestida por quitosana; DP: desvio padrão.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

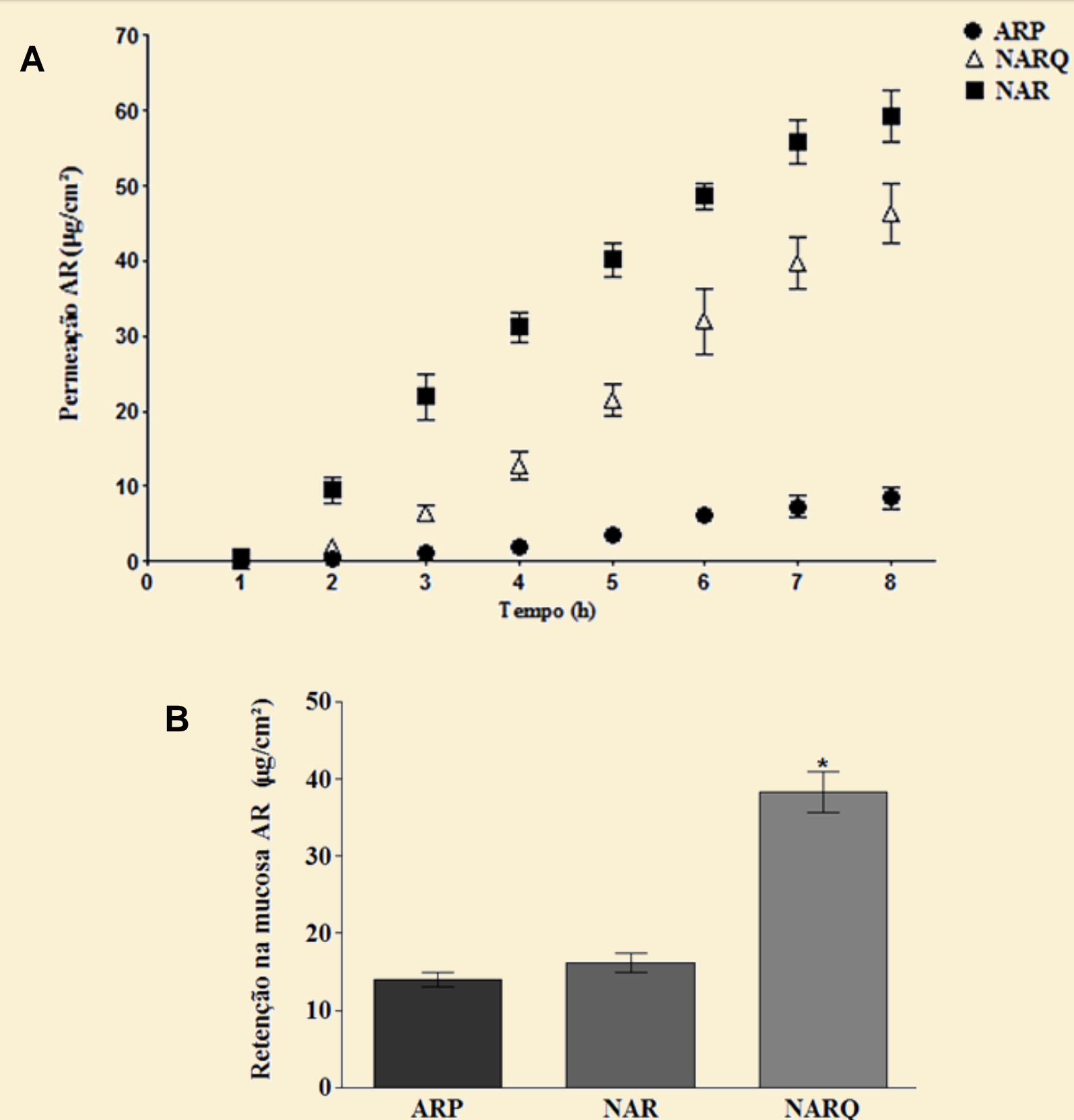


Figura 2. Cinética de permeação do ácido rosmarínico (A) e perfil de retenção (B) do ácido rosmarínico na mucosa nasal suína do ARP, NAR e NARQ após o período de 8 horas. Média ± DP para cinco determinações.

ARP: controle com propilenoglicol; NAR: nanoemulsão contendo ácido rosmarínico; NARQ: nanoemulsão contendo ácido rosmarínico revestida por quitosana; DP: desvio padrão.

### CONCLUSÃO

O emprego do polímero mucoadesivo quitosana associado as nanoemulsões contendo AR representam uma estratégia promissora para aumentar o tempo de residência na cavidade nasal e possivelmente a atividade neuroprotetora do AR pela via nasal.

### Referências bibliográficas

- [1] C. Fernandes *et al.*, Curr. Med. Chem., **21**, 4311 (2014).
- [2] M.A. Soobrattee *et al.*, Mutat Res., **579**, 200 (2005).
- [3] G.D. Kim, Appl Microbiol Biotechnol., **99**, 2083 (2015).
- [4] Y. Zhang *et al.*, Food Funct., **6**, 927 (2015).