



Chemical Properties of Alginate-Pectin Polymeric Rafts

Ghulam ABBAS^{1,2}, Muhammad HANIF^{1*}, Shahid SHAH²,
Sajid M. KHAN³ & Sumaira RASUL⁴

¹ Faculty of Pharmacy Bahauddin Zakariya University Multan, Pakistan

² Faculty of Pharmaceutical Sciences Government College University Faisalabad, Pakistan

³ Faculty of Pharmacy and Alternative Medicine The Islamia University Bahawalpur, Pakistan

⁴ Institute of Molecular Biology and Bio-technology Bahauddin Zakariya University Multan, Pakistan

SUMMARY. The present study aimed to evaluate the alginate and pectin contents within the raft, acid neutralization capacity (ANC), neutralization profile, and effect of raft structure on the neutralization profile of alginate-pectin rafts. The raft was effectively formed in simulated gastric fluid (SGF) pH 1.2. The R1 formulation showed 97 % swelling at 8 h ($p = 0.001$). The percent contents of sodium alginate and pectin of R1 formulation were 98 and 94 %, respectively, checked by newly developed HPLC method. The acid neutralization capacity (ANC) of R1 formulation was 6.8 (p value is less than 0.001). The raft of R1 formulation showed longer duration of neutralization *i.e.* 90 min and nature of raft was absorbent. Three reactions were observed in alginate-pectin rafts; sodium alginate and pectin were transferred to gel, antacid mixture reacting to form carbon dioxide and generation of calcium ions from calcium carbonate that chemically crosslinked with alginate and pectin to form stable raft.

RESUMEN. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los contenidos de alginato y pectina dentro de la balsa, la capacidad de neutralización del ácido (ANC), el perfil de neutralización y el efecto de la estructura de la balsa sobre el perfil de neutralización de las balsas de alginato-pectina. La balsa se formó eficazmente en fluido gástrico simulado (SGF) pH 1.2. La formulación R1 mostró un 97% de hinchamiento a las 8 h ($p = 0,001$). Los porcentajes de contenido de alginato de sodio y pectina de la formulación R1 se verificaron respectivamente en un 98% y en un 94% mediante un método de HPLC recientemente desarrollado. La capacidad de neutralización de ácido (ANC) de la formulación R1 fue de 6.8 (el valor de p es menor que 0.001). La balsa de la formulación R1 mostró una mayor duración de la neutralización, es decir, 90 min y la naturaleza de la balsa era absorbente. Se observaron tres reacciones en balsas de alginato-pectina; el alginato de sodio y la pectina se transfirieron al gel, la mezcla de antiácidos reaccionó para formar dióxido de carbono y la generación de iones de calcio a partir del carbonato de calcio que se reticuló químicamente con el alginato y la pectina para formar una balsa estable.

KEY WORDS: acid neutralization capacity, neutralization, raft structure.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* muhammadhanif14@yahoo.com