

DEVELOPPEMENT DE MICRO-EPONGES CHARGÉES D'IBUPROFENE

OUCHERIF Wafae ¹, BOUALI YOUCEF Chaima ¹, ABBAS Nacira ¹, BOUAMEUR Sarah ¹, CHIKH Djawad ¹, MOUSSAOUI Nassima ¹

¹Laboratoire de pharmacie galénique, faculté de médecine d'ORAN, Algérie

*Email: wafaamlk96@gmail.com

Résumé :

Objectif : L'objectif de la présente étude a été de préparer des micro-éponges formulées avec de l'éthyle cellulose (EC) et de hydroxypropylméthylecellulose (HPMC E15) chargées d'ibuprofène à 20 et 50 mg.

Méthodes : Les micro-éponges (MSP) ont été préparées par la méthode d'évaporation de solvant en émulsion w/o/w avec une combinaison de polymères hydrophobes (EC) et hydrophiles (HPMC E15) médiés par du polysorbate 80 et l'alcool polyvinylique.

Résultats : Les micro-éponges d'ibuprofène analysées par microscope optique révèlent une morphologie sphérique et poreuse avec une taille de situant entre 5 et 60 µm. Le taux d'encapsulation des micro-éponges chargées d'ibuprofène était de 60 à 90% avec une capacité de charge de 0.75 à 3 %, cela indique un taux élevé de réussite dans le processus d'encapsulation et assure une délivrance efficace du principe actif.

Conclusion : Les micro-éponges d'ibuprofène présentent un potentiel prometteur en tant que vecteurs de principes actifs, grâce à leur capacité d'encapsulation élevée. Cette innovation pourrait non seulement améliorer l'efficacité thérapeutique de l'ibuprofène, mais aussi permettre une libération contrôlée, réduisant ainsi les effets secondaires. Dans la poursuite de la présente étude, une évaluation de la cinétique de libération pourrait confirmer cette approche novatrice.

Mots-clés: Micro-éponge, Ethyle cellulose, HPMC, Ibuprofène.

Introduction

Les micro-éponges, en tant que système de délivrance de médicaments novateur, suscitent un intérêt croissant dans le domaine pharmaceutique en raison de leur capacité à fournir une libération contrôlée et ciblée des principes actifs [1]. Dans cette optique, l'ibuprofène, un anti-inflammatoire non stéroïdien largement utilisé, présente un potentiel considérable pour bénéficier des avantages offerts par les micro-éponges. Malgré son efficacité thérapeutique bien établie, l'ibuprofène peut entraîner des effets secondaires indésirables, notamment gastro-intestinaux, à des doses élevées ou lors d'une administration prolongée [2]. Ainsi, l'élaboration de formulations innovantes permettant une libération contrôlée de l'ibuprofène revêt une importance capitale pour améliorer son profil d'efficacité et de sécurité. L'objectif de la présente étude a été de préparer des micro-éponges formulées avec de l'éthyle cellulose (EC) et de hydroxypropylméthylecellulose (HPMC E15) chargées d'ibuprofène à 20 et 50 mg.

Résultats et discussion

Morphologie des particules :

La morphologie observée sous le microscope est illustrée dans la Fig. 1. Les Ibu-MS préparées étaient bien encapsulées dans la matrice polymérique, apparaissant poreuses et plus ou moins sphériques en forme.

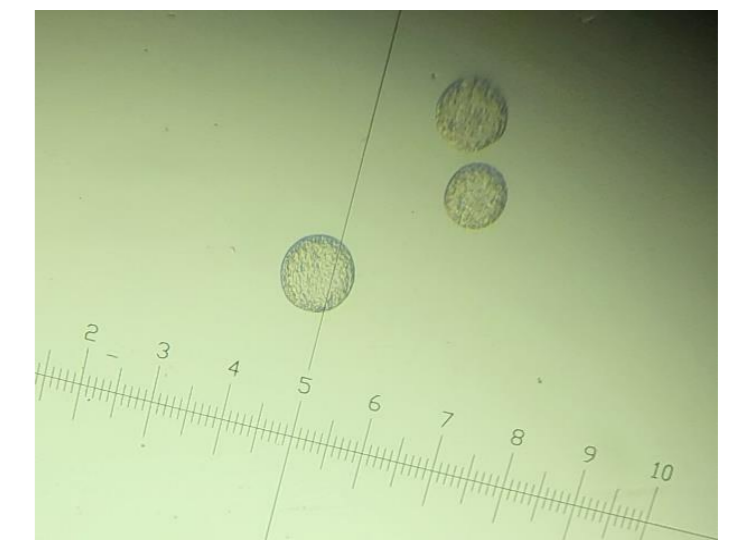


Fig. 1 Microscopie optique de micro-éponges chargées d'ibuprofène (Grossissement X 40)

Taille des particules :

Les micro-éponges d'ibuprofène analysées au microscope optique révèlent une taille variant de 5 à 60 µm, avec une taille prédominante entre 5 et 15 µm

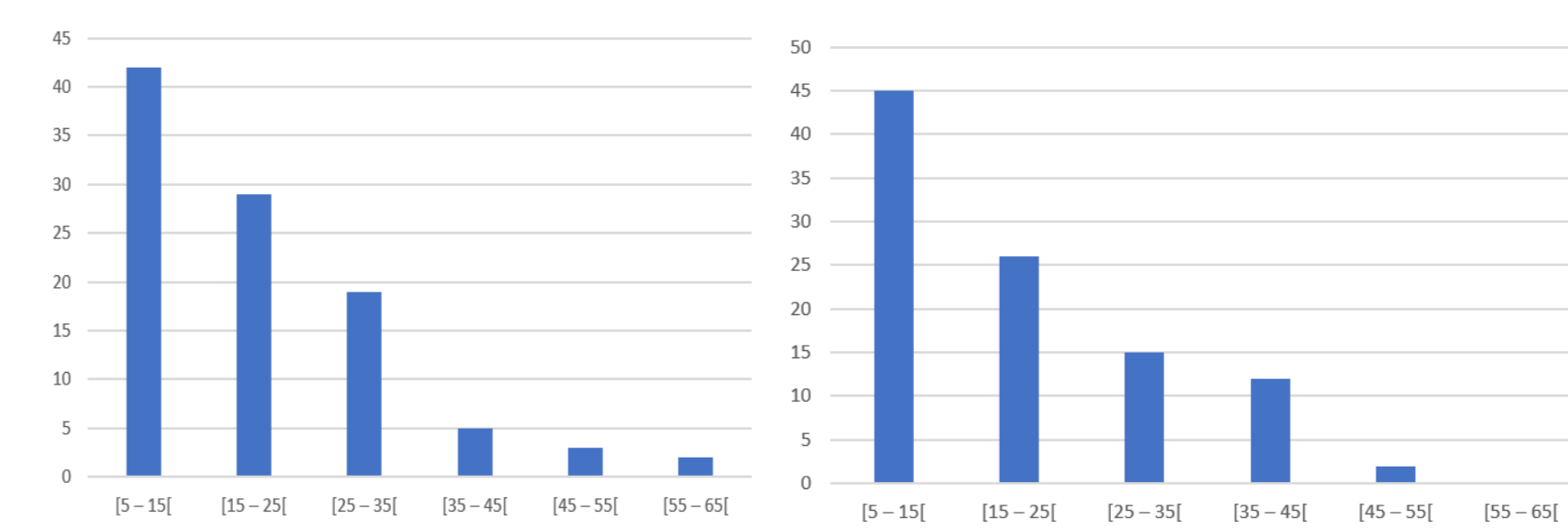


Fig. 2 Taille des particules des Ibu-MS pour F1 et F2

Efficacité d'encapsulation (EE%) et capacité de charge (LC%) :

L'efficacité d'encapsulation et la capacité de charge pour F1 et F2 étaient de 60 et 90% et 3 et 0.75 % respectivement.

L'EE augmente avec l'augmentation de la concentration du PA [3] ce qui indique que la matrice polymérique composée d'EC et d'HPMC favorise l'encapsulation du PA ainsi que la porosité des particules.

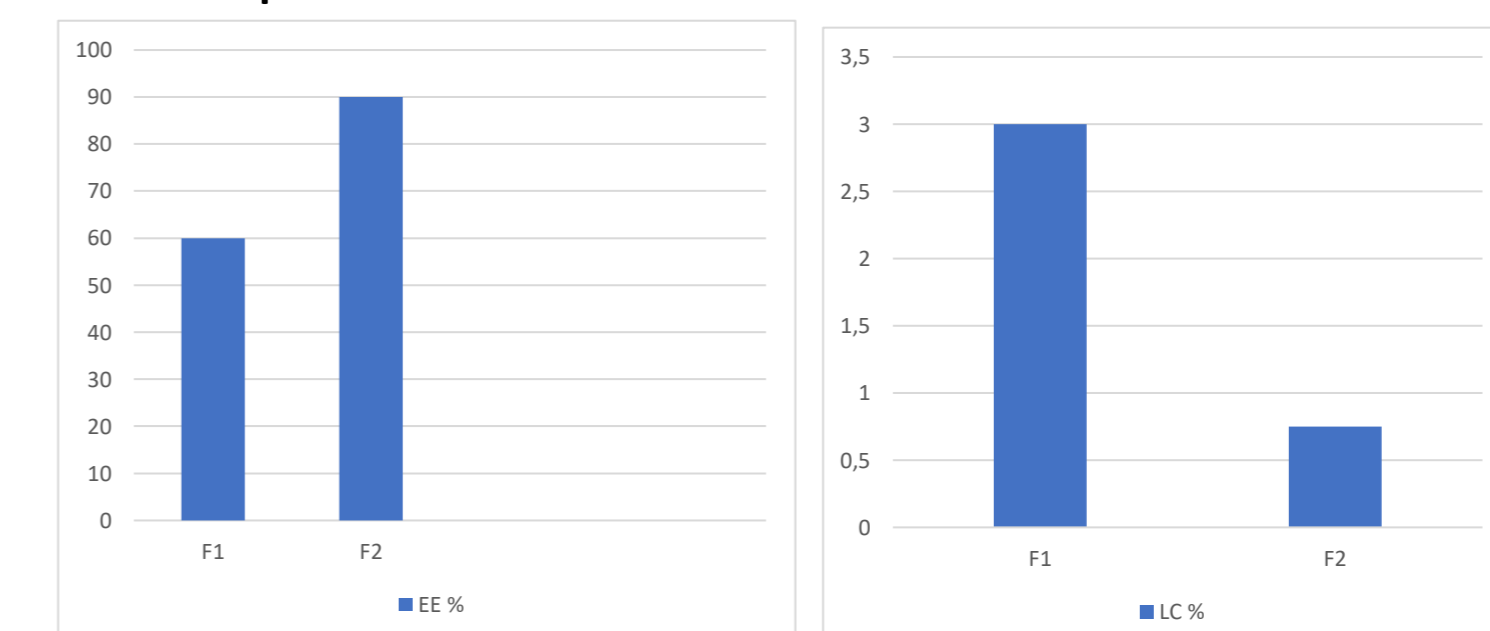


Fig. 3 Efficacité d'encapsulation et capacité de charge pour F1 et F2

Conclusion

En conclusion, nos résultats démontrent que la préparation de micro-éponges chargées d'ibuprofène représente une approche prometteuse pour contrôler la libération du médicament tout en réduisant ses effets indésirables. L'efficacité d'encapsulation et la taille des particules sont directement influencées par la proportion d'ibuprofène par rapport au polymère, soulignant l'importance d'optimiser cette relation pour atteindre des performances optimales. Notre formulation représente donc une avancée significative dans le développement de systèmes à libération contrôlée pour l'ibuprofène, ouvrant la voie à de nouvelles applications dans le domaine de la pharmacothérapie.

Références

- Singhvi G, Manchanda P, Hans N, Dubey SK, Gupta G. Microsponge: An emerging drug delivery strategy. Drug Dev Res. mars 2019;80(2):200-8.
- Krishna sailaja A. Preparation and characterization of Ibuprofen loaded Polymeric nanoparticles by solvent evaporation technique. IJPPS. 4 sept 2014;6:416-21
- Obiedallah MM, Abdel-Mageed AM, Elfaham TH. Ocular administration of acetazolamide microsponges in situ gel formulations. Saudi Pharm J. nov 2018;26(7):909-20.