

FORMULATION ET OPTIMISATION D'UNE FORME TOPIQUE CICATRISANTE DÉRIVANT D'UNE FORMULE TRADITIONNELLE.

Youcef Tabet^{1,2}, Ahmed Benhamla³, Mohamed Yousfi¹, Mohamed Sedik Touhari¹, Fatma Zohra Ghanassi^{1,2}

¹Département de Pharmacie, Faculté de Pharmacie, Université d'Alger 01, Alger, Algérie.

²Laboratoire de Recherche de Pharmacie Galénique Industrielle (LRPGI), Faculté de Pharmacie, Université d'Alger 01, Alger, Algérie.

³Agence Nationale des Produits Pharmaceutiques, Alger, Algérie.

Résumé : Aujourd'hui, l'efficacité de la médecine traditionnelle est reconnue et démontrée scientifiquement grâce à ses bienfaits pour la santé et sa dimension naturelle. Ce travail a pour objectif de formuler, optimiser et évaluer l'effet cicatrisant et antimicrobien de formes galéniques topiques dérivant d'une formule traditionnelle. Pour ce faire, 06 formules ont été développées: F01, F02 et F03 pour la pommade, F04, F05 et F06 pour l'émulgel; suivies de plusieurs contrôles physicochimiques. Par la suite, les formules retenues ont fait l'objet d'une évaluation de l'activité cicatrisante sur des rats, et d'une estimation du pouvoir antimicrobien. Les résultats obtenus ont montré que les formules F03, F05 et F06 ont de meilleures propriétés physico-chimiques, des taux de cicatrisation à J15 plus élevés que celui du produit de référence « MADECASSOL », et enfin un pouvoir antimicrobien sur des souches multirésistantes. La forme F03 pommade est la plus optimale. Ces résultats encourageants redonnent de l'importance à la médecine traditionnelle afin de bénéficier des vertus des substances naturelles.

Mots-clés: antimicrobien, cicatrisant, emulgel, médecine traditionnelle, pommade.

I- Introduction :

Le recours à la médecine traditionnelle pour traiter certaines pathologies comme les plaies prend de plus en plus d'ampleur grâce aux nombreuses vertus des substances naturelles.

Ce travail a pour objectif de formuler, optimiser et évaluer l'effet cicatrisant et antimicrobien de formes galéniques topiques (pommade et emulgel) dérivant d'une formule traditionnelle.

II- Matériels et méthode:

Ce travail a été réalisé en 03 étapes :

Etape 01: développement pharmaceutique d'une pommade (formules : F01, F02 et F03) et d'un emulgel (formules : F04, F05 et F06). A noter que la F06 est obtenue par addition de la vit C à la F05. Les 06 formules sont inspirées de la formule traditionnelle avec quelques changements visant à améliorer la stabilité et les propriétés organoleptiques. Plusieurs contrôles sont effectués pour sélectionner les meilleures formules.

Formule traditionnelle: suif de chèvre, cire d'abeille, huile d'olive, huile de cade, poudres de plantes (ronce, brunelle, menthe pouliot, cytise).

Formules pommade: vaseline blanche, cire d'abeille, huile d'olive, huile de cade, poudres de plantes (ronce, brunelle, menthe pouliot, cytise).

Formules emulgel: eau distillée, glycérol, TEA, carbopol, alcool benzylique, poloxamer, extraits aqueux de plantes, extraits huileux des plantes+vitamine C.

Etape 02 : vérification de l'activité cicatrisante des formules retenues de la 1^{ère} étape, en réalisant des essais in vivo sur des rats. Les surfaces des plaies ont été comparées avec un témoin négatif (sans traitement) et un témoin positif (traitement par la spécialité de référence MADECASSOL).

Etape 03 : évaluation du pouvoir antibactérien des formules retenues de la 1^{ère} étape, en utilisant des souches de référence ATCC.

III- Résultats et discussion:

➤ **Etape 01:** parmi les 06 formules réalisées, seules F03, F05 et F06 ont réussi les contrôles physicochimiques. Par conséquent, elles sont retenues pour les étapes à venir.

➤ **Etape 02:** l'étude in vivo a montré une cinétique de cicatrisation plus accélérée pour les 03 formules retenues comparées à celle des témoins: à J15 le taux de cicatrisation était de 98.02% pour F03 (pommade), de 96.70% pour F06 (émulgel avec la vit C) et 94.71% pour F05 (émulgel sans vit C), 93 % pour le témoin positif (médicament de référence) et 72% pour le témoin négatif. De plus, la qualité de cicatrisation des 03 formules développées est meilleure que celle des témoins (sans œdèmes, sans pus et sans odeurs).

➤ **Etape 03:** l'évaluation du pouvoir antimicrobien a montré qu'à faible concentration (à 20%) les formules (F03, F05 et F06) ne présentent pas d'effet antimicrobien vis-à-vis des 04 souches testées. A 50 %, l'effet antimicrobien est détecté pour: Pseudomonas aeruginosa (F06) et Escherchia coli (F03 et F05). En utilisant les formules pures (sans dilution) l'effet antimicrobien est positif pour les 04 souches étudiées.

A la lumière de ces résultats, la F03 pommade est considérée la plus optimale suite à son taux de cicatrisation le plus élevé.

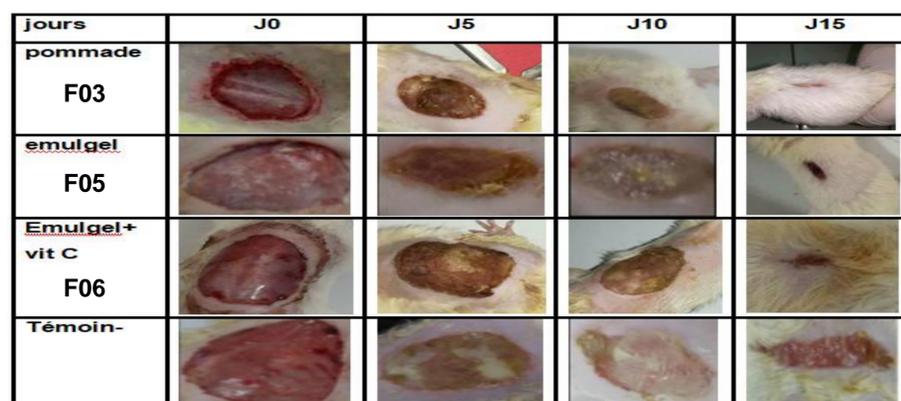


Figure 2: Evolution des plaies des différentes formules

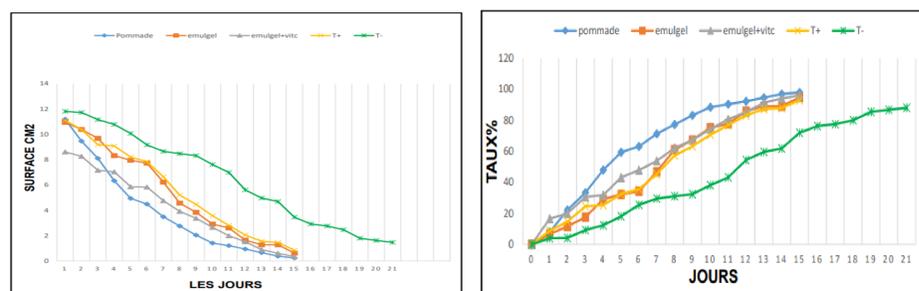


Figure 3: Evolution des plaies par jour .

Figure 4: Evolution du taux de cicatrisation avec le temps.

Conclusion:

Cette étude a démontré que les formules F03, F05 et F06 dérivant d'une formule traditionnelle possèdent un pouvoir antimicrobien et un meilleur effet cicatrisant comparé à celui du médicament de référence. Parmi ces 03 formules, la F03 (pommade) est la plus optimale. Ces résultats encourageants redonnent de l'importance à la médecine traditionnelle afin de bénéficier des vertus des substances naturelles.

Références bibliographiques:

- [1]. Aili S, Guelati A. (2013). Les plantes Médicinales d'Algérie (170-171-212- 213) Berti.
- [2]. Annales de dermatologie et vénéréologie 2005 ; 132 :8549-68.
- [3]. Guide illustré de la flore algérienne. Wilaya d'Alger mairie de Paris. Avec le soutien du ministère des affaires étrangères et européennes de la république française p 42.
- [4]. André FROGERAIS. Histoire de la fabrication industrielle des pommades André. FROGERAIS Andrefro47@yahoo.fr mercredi 28 décembre 2016.
- [5]. Araújo LU, Grabe-Guimarães A, Mosqueira VC, Carneiro CM, SilvaBarcellos NM : Profile of wound healing process induced by allantoin. Acta Cir Bras 2010; 25:460-466.
- [6]. David Raemdonck. Physiologie de la cicatrisation & physiopathologie. Attitudes thérapeutiques : plaies aiguës & plaies chroniques. CHU Tivoli 2013.
- [7]. Gregorio J, Meller S, Conrad C, Di Nardo A, Homey B, Lauerma A, et al. Dendritic cells sense skin injury and promote wound healing through type I interferons. J Exp Med 2010; 207:2921-30.
- [8]. International journal of pharmaceutical sciences an research, Hardenia et al. IJPSR, 2014; Vol. 5(5): 1653-1660. E-ISSN : 0975-8232 ; P-ISSN : 2320- 5148.
- [9]. Kroa E. Evaluation de l'efficacité du traitement traditionnel de l'accès simple du paludisme à Plasmodium falciparum à Agnanfoutou, département d'Agnibilékrou. Thèse Méd. : UFR des sciences médicales, Abidjan: 2000. 2576.
- [10]. Makoto Takeo, Wendy Lee, Mayumi Ito. Perelman Department of Dermatology, New York University, School of Medicine.2015: New York 10016.
- [11]. Nader Pazyar, Reza Yaghoobi, Esmail Rafiee, et al. Review: Skin Wound Healing and Phytomedicine. 2014 ; 27:303-310.
- [12]. N.Zerrouk P. Arnaud. Formes pharmaceutiques topiques – galénique en dermatologie- (Ann dermatol Venereol 2007 ; 134 :2524-6).
- [13]. Organisation mondiale de la Santé Genève (2000) Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle. 79p.
- [14]. Panwar AS, Upadhyay N, Bairagi M, Gujar S, Darwhekar GN and Jain DK : Emulgel : A Review. Asian Journal of Pharmacy and Life Science 2011 ; 1(3) : 333-343.
- [15]. Sumeet p.sonaje. Formulation and evaluation of flurbiprofen loaded emulgel. M.pharm (IV sem) pharmaceuticals seat No. 1035, R.G SAPKAL COLLEGE OF PHARMACY, ANJANERI, NASHIK.
- [16]. WILLIAMS A. C. Transdermal and topical drug delivery: From theory to clinical practice, Pharmaceutical Press, Marcel Dekker, 2003.



Figure 1: Aspects des six formules développées dans l'étape 01