

Miraglia Giovanna

"Studio e applicazione di nuove tecnologie nei prodotti cosmetici"

Riassunto

Negli ultimi quindici anni la ricerca scientifica ha sviluppato numerosi sistemi di rilascio o "Delivery Systems" molti dei quali, pur essendo ampiamente studiati e utilizzati in campo farmaceutico, hanno trovato una loro collocazione anche in quello cosmetico, dando origine ai così detti "Novel Cosmetic Delivery Systems".

Tra i sistemi vescicolari più utilizzati in cosmetica troviamo:

- LIPOSOMI
- MICROPARTICELLE
- NANO PARTICELLE LIPIDICHE SOLIDE (SLN)
- CICLODESTRINE.

Lo scopo di questa tesi, data la crescente importanza della fotoprotezione, è quello di trovare un nuovo sistema formulativo per i filtri solari, che abbia dei vantaggi rispetto alle formulazioni tradizionali. L'inclusione di agenti schermanti in sistemi particellari è un approccio nuovo e promettente nel settore della protezione solare, in quanto garantisce un aumento sia della sicurezza che dell'efficacia.

Gli aspetti positivi di queste tecnologie innovative vanno a vantaggio sia della pelle, che non viene a diretto contatto con l'agente schermante, con minor rischio d'irritazione ed allergia, sia del filtro stesso, che risulta stabile all'irraggiamento. Ulteriori vantaggi consistono nelle migliori proprietà formulative: dispersioni di filtri incapsulati anche in lozioni acquose, capacità di migliorare la distribuzione del prodotto sull'epidermide, possibilità di combinare filtri UVA e UVB in una singola preparazione. Un aspetto importante, inoltre, può essere quello di sfruttare le proprietà di alcune matrici polimeriche di essere sostantive e di garantire, quindi, la permanenza prolungata del filtro sulla pelle resistendo anche all'acqua ed alla sudorazione.

A questo scopo sono stati studiati liposomi e microsfele, contenenti Acido Ferulico e suoi esteri. L'ingrediente attivo scelto è un acido di origine naturale, che vanta proprietà antiossidanti, radical scavenging e filtranti UV.

La preparazione delle microsfele è stata eseguita con la tecnica della emulsione/evaporazione del solvente, quindi è stato valutato l'inglobamento dell'ingrediente attivo tramite analisi spettrofotometrica UV, mentre l'analisi morfologica è stata valutata al SEM.

Per la preparazione delle microsfele sono stati utilizzati due diversi tipi di polimeri. Il polimero (1) ha dato microsfele in cui l'acido ferulico si trova all'interno, ma anche all'esterno, trattenuto da una interazione ionica. Risultati migliori in termini di resa ed inglobamento si sono ottenuti utilizzando l'estere dodecilico.

Il polimero (2) ha dato risultati migliori dal punto di vista morfologico e dimensionale, ma le rese e l'inglobamento non hanno risposto alle aspettative, il lavoro pertanto procede al fine di ottenere migliori risultati.

La preparazione dei liposomi si è svolta tramite la tecnica del film, l'inglobamento dell'ingrediente attivo è stato valutato tramite analisi spettrofotometrica UV, mentre l'analisi morfologica è stata condotta al TEM. È stato possibile valutare, inoltre, l'attività antiossidante con i metodi DPPH (studio preliminare) e TBARS.

Anche nel caso dei liposomi, i risultati migliori, sia per quello che riguarda l'inglobamento sia dal punto di vista morfologico, si sono ottenuti utilizzando gli alchilferulati (C8-C11-C12-C13-C15 e C16) e DSPC (Distearilfosfatidilcolina)

Il test TBARS, per la valutazione dell'attività antiradicalica, ha mostrato che gli esteri C12 e C13 sono i più attivi, sia da soli sia in dispersioni liposomiali. Anche dopo 20 ore si è ottenuta una riduzione dell'IC50 rispetto ai valori ottenuti dopo 15 minuti, evidenziando così la cessione della sostanza attiva.

Lo studio è stato quindi esteso alla preparazione di microsfele contenenti vari filtri solari commerciali: 4-Methylbenzylidene Camphor, Octylmethoxycinnamate, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, utilizzando un polimero dotato di proprietà sostantive per la cute. Sono state individuate per ognuno di essi le condizioni operative (solvente, velocità di agitazione, temperatura...) per ottenere microsfele delle dimensioni, morfologia e loading desiderato.