

RESUM

L'objectiu d'aquesta tesi va ser l'obtenció i caracterització de films biodegradables amb característiques antimicrobianes y/o antioxidants a partir de quitosano (CH). Per a modular les seues propietats i millorar la seua funcionalitat, es va estudiar la combinació amb altres matrius polimèriques: midó de blat (WS), polivinil alcohol (PVA) i àcid polilàctic (PLA). A més es van incorporar olis essencials (EO) de timó (Th) o alfàbega (B), α -tocoferol (Tp) i àcid cítric (CA). Es va avaluar l'efecte del tractament d'homogeneïtzació de les dispersions formadores de films (FFD) en films de quitosano amb EO en diferents proporcions. La microfluïdització va donar lloc a una reducció en la grandària de gota, a una major càrrega superficial de les mateixes i una menor viscositat de les dispersions. A més, va intensificar tots els efectes provocats per la incorporació d'EO sobre les propietats mecàniques dels films degut a potenciació de les interaccions amb el polímer. A baixa proporció d'EO, la microfluïdització va millorar les propietats de barrera al vapor

d'aigua dels films, però no va tindre un impacte significatiu en la permeabilitat a l'oxigen. Els films van exercir un paper protector enfront de l'oxidació en greix de porc. La presència d'EO en els films, a pesar de augmentar la permeabilitat a l'oxigen, va donar lloc a una menor velocitat d'oxidació de les mostres (especialment a alta humitat relativa), probablement per l'efecte antioxidant dels components dels EO. Els films de quitosano es van mostrar efectius en el control del deteriorament microbià quan es van aplicar en carn de porc picada, però la incorporació dels EO no va millorar la seua activitat antimicrobiana.

Es va incorporar CH en films de WS en diferents proporcions. L'addició de CH en quantitats creixents va donar lloc a un augment en la viscositat i estabilitat de les FFD. Ambdós polímers van mostrar un alt grau de compatibilitat, el que va donar lloc a una microestructura homogènia. L'augment de la proporció de CH va donar lloc a films amb millors propietats mecàniques ja que el CH va parèixer inhibir la retrogradació del midó. Els films WS:CH van donar lloc a una reducció de la càrrega microbiana quan es van aplicar en mostres de carn de porc picada.

Es van incorporar diferents antioxidants (oli essencial de timó i alfàbega, àcid cítric i α -tocoferol) en films mescla de WS (80%) i CH (20%) . Els films van presentar una microestructura heterogènia per la immiscibilitat de components, principalment el film amb α -tocoferol que va presentar separació de fases. Açò va portar associat una superfície més rugosa, amb menor brillantor i, en el cas del α -tocoferol, un color més groc. No obstant això, la incorporació d'antioxidants va comportar un augment de la transparència i una disminució de la permeabilitat a l'oxigen. El CA va provocar un augment en el mòdul d'elasticitat i un descens de l'extensibilitat dels films.

La incorporació de CH en matrius de PVA va donar lloc a films altament homogenis, a causa de la compatibilitat d'ambdós polímers. Es van obtenir films més resistents i rígids, però menys extensibles. Es va observar una reducció del grau de cristalinidad i un augment de l'estabilitat tèrmica, a més d'una reducció de la transmissió de la llum UV. Així mateix, quan es van aplicar a mostres de carn de porc picada van presentar una acció antimicrobiana.

La incorporació de CH en una matriu de PLA per mitjà d'extrusió no va afectar el comportament tèrmic del PLA ni el seu grau de cristalinidad. Ambdós polímers es van mostrar incompatibles. La reducció de la grandària de les partícules de CH va minimitzar l'impacte negatiu sobre les propietats mecàniques i de barrera al vapor d'aigua. En la seua aplicació a mostres de carn de porc picada, la presència de CH va millorar les propietats antimicrobianes dels films.