

## **RESUM**

---

Encara que la plata s'usa com component clau en el control microbià en inenarrables aplicacions, les tecnologies basades en plata disponibles són escasses. Açò radica en la dificultat per a avaluar la seua eficàcia degut a problemes d'estabilitat i d'especiació. En la present tesi, ions de plata van ser incorporats en matrius biopolimèriques per a obtindre materials de prolongada capacitat antimicrobiana basats en el seu alliberament sostingut. Es va realitzar un estudi profund de les interaccions químiques entre les espècies actives de plata, els bacteris, i possibles lligants presents en el mig d'acció. En condicions òptimes, la plata va demostrar ser eficaç en el rang dels nanomols. No obstant això, interaccions químiques amb diversos lligants van afectar dràsticament tant la seua eficàcia com l'avaluació de la viabilitat bacteriana. La incorporació d'ions de plata en pel·lícules d'EVOH no va alterar les propietats fisicoquímiques dels materials que van mostrar un ràpid alliberament del contingut de plata a l'entrar en contacte amb la humitat. Açò es va reflectir en la inactivació dels bacteris a concentracions molt baixes (0.0001wt.%) en condicions òptimes. Quan es van incorporar ions de plata en PLA per càsting o mesclat-fos, l'alliberament i el rendiment antimicrobià es van prolongar de dies a mesos, depenent del contingut, el mètode d'incorporació, la humitat o el pH del medi d'alliberament. Una etapa inicial d'alliberament major va poder ser atenuada gràcies a l'aplicació d'una capa de cera d'abelles, la qual cosa va permetre adaptar els perfils d'alliberament a demanda i complir amb la legislació vigent en diverses condicions d'alliberament. Les pel·lícules van demostrar un alt efecte antibacterià i antiviral contra els patògens transmesos pels aliments més comuns en mitjans sintètics, en superfície i en aliments líquids i sòlids. Este estudi representa un avanç en la comprensió de l'eficàcia antimicrobiana de la plata i destaca la seua possible idoneïtat per a la fabricació de materials d'envasament d'aliments, de contacte amb aliments o altres aplicacions.