

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE FARMACIA



DESARROLLO DE GELES A BASE DE QUITOSANO
PARA SU APLICACIÓN EN LESIONES CUTÁNEAS

MARCOS MAURICIO FERNÁNDEZ ESCOBAR

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS
FARMACÉUTICAS

PROFESOR GUÍA: DR. CARLOS VON PLESSING ROSSEL

2006

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue formular y preparar geles a base de quitosano con sulfadiazina de plata y estudiar su aplicación en el tratamiento de heridas cutáneas de diversa etiología. Se formularon geles de quitosano de peso molecular bajo ($M_v=72.180$ g/mol) con un 92% de desacetilación y peso molecular medio ($M_v=103.200$ g/mol) con un 97% de desacetilación, ambos a una concentración de 4% p/p. Los geles fueron caracterizados por FT-IR, microscopia electrónica de barrido y análisis reológico. Se evaluó la estabilidad física y química de las formulaciones preparadas, a través de un estudio de estabilidad bajo dos condiciones de almacenamiento: $20\pm 3^\circ\text{C}$ y $40^\circ\text{C}/75\%$ HR por un periodo de 90 días. Se evaluó la actividad antimicrobiana *in vitro* de las formulaciones preparadas y la eficacia de los geles para contribuir a la regeneración tisular en heridas provocadas en ratas.

En el estudio espectroscópico, ambos geles no presentaron diferencias en sus espectrogramas FT-IR. El estudio reológico arrojó que el gel de quitosano de peso molecular bajo, presentó un flujo pseuplástico, y el quitosano de peso molecular medio un flujo plástico, ambos sin tixotropía.

A partir de los geles anteriormente caracterizados se formularon y elaboraron preparados semisólidos a base de quitosano de peso molecular alto y bajo al 4% con y sin sulfadiazina de plata al 1%. Los semisólidos fueron estables física y químicamente durante un periodo de 90 días cuando se almacenaron a $20\pm 3^\circ\text{C}$. Las formulaciones almacenadas a 40°C y 75% de humedad relativa presentaron estabilidad variable durante los 90 días de almacenamiento. La caracterización reológica reveló que todas las formulaciones estudiadas presentaron un flujo plástico con diferentes grados de tixotropía. Los valores de rendimiento fueron los adecuados para permitir una fácil extracción del preparado desde el envase y evitar su escurrimiento cuando el semisólido es aplicado sobre una superficie.

Los geles compuestos por quitosano al 4% y sulfadiazina al 1% presentaron una mayor actividad antibacteriana y antifúngica que el Platsul-A®. La aplicación del gel de quitosano al 4% en heridas cutáneas en ratas provocaron una recuperación más rápida de éstas comparado al gel quitosano al 4%+sulfadiazina de plata y Platsul-A®.