

Fabricación y comparación de hidrogeles indicadores de pH creados a partir de diferentes biopolímeros

Nombre de estudiantes:

Lucía Uribe Herrera

Manuela Cardona Franco

Laura Arango Arroyave

Asesor (a)

Diana Marcela Escobar

Área: Biomateriales

La bioingeniería permite el desarrollo de múltiples herramientas destinadas a la protección, cuidado y mejoramiento de la calidad de vida de los seres vivos. El área de los hace parte de la bioingeniería, y es justo ahí donde hemos encontrado una motivación para el desarrollo del Proyecto Integrativo de Semestre (PIS) buscando posibles aplicaciones en la ingeniería de tejidos, específicamente, al querer estudiar un producto que permita identificar con facilidad los cambios de pH producidos en heridas cutáneas debidos a la presencia de microorganismos que dificultan el proceso de cicatrización.

Últimamente los hidrogeles han sido usados como apósitos para el tratamiento de heridas, gracias a que en ellos es posible embeber medicamentos y realizar una liberación controlada facilitando el proceso de cicatrización, sin embargo, este proceso se dificulta cuando en la herida existen microorganismos que generan infecciones y alteran el pH natural de la piel.

En un semestre anterior se llevó a cabo el estudio de un colorante natural sensible a los cambios de pH, encontrando que las antocianinas contenidas en el repollo morado (*Brassica oleracea*) presentaban el comportamiento deseado para la fabricación de hidrogeles indicadores de pH. Este semestre se buscó la fabricación de diferentes hidrogeles con alta transparencia, translucidez y con buenas propiedades fisico-mecánicas, en los cuales se pudieran embeber las antocianinas para otorgarles la capacidad indicadora de pH deseada, sin que el color propio del hidrogel interfiriera con el colorante indicador.

Los biopolímeros utilizados fueron: quitosano, polivinil alcohol (PVA), fibroína y colágeno. Éstos se eligieron con base en estudios reportados en la literatura que demuestran alta biocompatibilidad, biodegradabilidad, facilitan la regeneración de tejidos y algunos de ellos incluso son antifúngicos y antibacterianos. A partir de ellos se crearon tres tipos de hidrogeles diferentes y se evaluaron propiedades como: capacidad de hinchamiento, degradación y respuesta al pH.

Luego de la fabricación y la comparación entre ellos, se determinó que dos de los hidrogeles producidos lograban un porcentaje de hinchamiento mayor al 200%, un tiempo de

degradación mayor a 96 horas y mostraban excelente respuesta al cambio de pH, cumpliendo así los objetivos propuestos para el desarrollo de este proyecto.

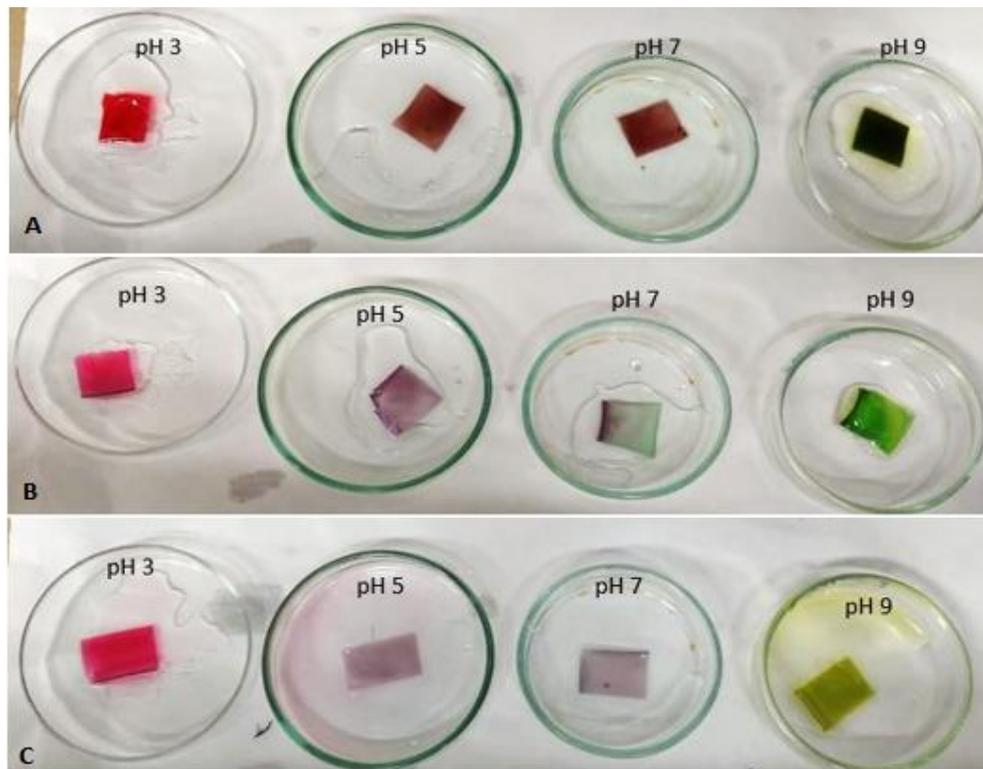


Fig 1. Respuesta al pH de hidrogeles creador a partir de diferentes biopolímeros. (A: Hidrogeles de Quitosano-PVA, B: Hidrogeles de Fibroina-Quitosano-PVA, C: Hidrogeles de Colágeno-Fibroina-PVA)