

CARTÍLAGO ARTICULAR: MODELOS PARA SU COMPORTAMIENTO MECÁNICO

Roberto Olayo Gonzalez¹, Omar Eduardo Uribe Juárez¹, Nancy Cecilia Islas Arteaga², Ma. Guadalupe Flores Sanchez³

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Física, Mexico. ²Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Ingeniería Eléctrica, Mexico. ³Universidad LaSalle México, facultad de Ingeniería, Mexico.

El cartílago articular es un tejido conectivo especializado que recubre las superficies de las articulaciones sinoviales. Su composición es única, una matriz extracelular rica en colágeno tipo II, proteoglicanos y hasta un 80% de agua, esto le otorga propiedades mecánicas notables, en particular un comportamiento viscoelástico que combina respuestas elásticas y viscosas. Estas características también le permiten absorber impactos y facilitar la lubricación de la articulación.

No obstante, el cartílago articular es un tejido avascular, lo que limita significativamente su capacidad de regeneración tras una lesión. El daño en este tejido puede derivar en dolor, pérdida de movilidad y enfermedades articulares degenerativas como la osteoartritis. En respuesta a este desafío, la ingeniería de tejidos ha desarrollado estrategias prometedoras para fomentar la reparación del cartílago mediante terapias celulares, el uso de factores de crecimiento, biomoléculas como los agregados, y andamios biocompatibles que imitan la estructura del cartílago nativo.

Para comprender y estudiar el comportamiento mecánico del cartílago, se han propuesto diversos modelos constitutivos. Muchos de estos modelos viscoelásticos emplean combinaciones de resortes y amortiguadores para modelar las respuestas elásticas y viscosas del tejido.

En este trabajo, se presenta la generación de cartílago mediante técnicas de ingeniería de tejidos y el análisis de sus propiedades mecánicas utilizando modelos viscoelásticos.

Keywords: Cartílago, Modelos viscoelásticos, Ingeniería de Tejidos

Presenting author's email: oagr@xanum.uam.mx