

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se utilizó la técnica de Electrospinning, una técnica poco desarrollada en el país y muy versátil, que utiliza la fuerza electrostática para obtener fibras con diámetros en el rango de los micro y nanómetros a partir de soluciones poliméricas con diferentes solventes. Se utilizó soluciones de Polivinilpirrolidona (PVP K90) con solventes orgánicos (etanol y Dimetilformamida DMF), buscando los parámetros adecuados para obtener fibras con la mejor morfología y las mejores propiedades mecánicas, se partió de investigaciones previas para encontrar los porcentajes adecuados de solvente y PVP, en el laboratorio se experimentó con varias soluciones y se varió los diferentes parámetros (voltaje, caudal, distancia punta colector) buscando obtener muestras aceptables, se midió en el microscopio de barrido SEM el diámetro. La fibra con mejor aspecto se procedió a medir las propiedades mecánicas, estas se midieron en un Microscopio de Fuerza Atómica AFM, con el método de contacto de Hertz y aproximando los datos al su modelo matemático, para las soluciones se utilizó diferentes porcentajes en peso de PVP en cada solvente y una mezcla de los dos solventes, siendo las siguientes muestras las que tenían las mejores propiedades morfológicas: Muestra Etanol al 8% PVP w/w, Muestra DMF al 14% PVP w/w y Muestra 70% w/w etanol , 30% DMF w/w al 4% de PVP w/w, con diámetros en el rango de los micrómetros de 1.6, 1.22 y 1.35 respectivamente, con módulos de Elasticidad de 40.08 MPa, 8,8 MPa y 32,78 MPa. Se realizó un análisis de todos los parámetros que influyen en el proceso y una explicación detallada de los procedimientos y métodos de medición.

- **ELECTROSPINING**
- **COLLARES**
- **FIBRAS**
- **MÓDULO DE ELASTICIDAD**

## **ABSTRACT**

In the present work the Electrospinning technique was used, this technique has not been developed in the country and is very versatile, that uses the electrostatic force to obtain fibers with diameters in the range of micro and nanometers from polymer solutions with different solvents. Polyvinylpyrrolidone (PVP K90) solutions were used with organic solvents (ethanol and Dimethylformamide DMF), looking for the appropriate parameters to obtain fibers with the best morphology and the best mechanical properties, starting from previous investigations to find the adequate percentages of solvent and PVP, in the laboratory was experimented with several solutions and was varied the different parameters (voltage, flow, tip collector distance) seeking to obtain acceptable samples, the diameter was measured in scanning microscope SEM. The fiber with the best aspect was measured the mechanical properties. The mechanical properties were measured in an Atomic Force Microscope AFM with the Hertz contact method and the data were approximated to their mathematical model. Different percentages by weight of PVP in each solvent and a mixture of the two solvents, which had the best morphological properties: Sample Ethanol at 8% PVP, Sample DMF at 14% PVP and a mixture of 70% ethanol and 30% DMF and 4% PVP, with diameters in the micrometer range of 1.6, 1.22 and 1.35 respectively, with Modulus of Elasticity of 40.08 MPa, 8.8 MPa and 32.78 MPa respectively. An analysis was performed of all the parameters influencing the process and a detailed explanation of the procedures and measurement methods.

- **ELECTROSPINING**
- **BEADS**
- **FIBERS**
- **ELASTIC MODULUS**