

En la UPB

luchamos contra los microorganismos

At UPB, we fight against microorganisms

“(…) se rompen, se dispersan, se esparcen por la tierra como una paja muy picada y apenas indistinguible”
Guy de Maupassant, Bajo el sol.



Por:

Memo Ángel

revista.universitascientifica@upb.edu.co

Fotos:

Cortesía Grupo de Investigación

Natalia Botero

De Baruj Spinoza, el filósofo sefardita, se dice que pulía lentes para telescopios y microscopios, que prefería las arañas a los pájaros y el mundo de las uniones al de los cuerpos sueltos. Y en lo micro encontró más ideas que en lo macro, pues las ideas no son generales, sino particulares, y para ser propicias van unidas unas con otras conformando esto que llamamos mundo (o naturaleza), que no es más que un juego geométrico y ético que no se equivoca. Así, existimos y somos por medio de ideas adecuadas, esas que se aportan entre sí para que un resultado sea beneficioso.

En el mundo de la ciencia, la búsqueda es la constante. Y en este buscar para llegar a un resultado se unen conceptos matemáticos con biológicos, leyes y principios con tecnologías, y gente con saberes diversos y puntos de vista en común para lograr un resultado bueno. La ciencia es un asunto grupal (interdisciplinario) y su objetivo es mejorar el entendimiento y las condiciones para que no se dé algo que nos pueda afectar. Desde la ética, la ciencia es el cuidado de los seres y las cosas de las que dependen. En síntesis, la ciencia entiende y resuelve problemas, y mejora escenarios para que vivir se dé de manera ordenada.



Los investigadores crearon un no tejido para prevenir la transmisión de infecciones asociadas a la atención en salud.

Bacterias, no tejidos y nanopartículas

Los hombres y las mujeres dependen de la salud que tengan, de las enfermedades que controlen y del ambiente limpio que habiten. La salud es un elemento primordial para estar bien en el mundo, que es la vida en movimiento en los espacios pertinentes. Sin embargo, la salud no es una constante, debido a las múltiples variables interrelacionadas de forma jerárquica: por ejemplo, las decisiones políticas que la afectan, las variables ambientales y la virulencia microbiana que se enfrentan, obligan a la ciencia a pensar en cómo evitar que las enfermedades se propaguen y dañen el orden de cada sistema. Así, el entorno hospitalario contaminado es un factor primordial de estudio y acción de los científicos interesados en la investigación en salud.

En la actualidad, las bacterias se fortalecen y violentan muchos espacios de control sanitario. Diríamos que evolucionaron adaptándose a las condiciones de asepsia de los hospitales, lo que obliga a pensar, diseñar métodos y actuar para detenerlas y evitar que contagien a las personas que de manera permanente o temporal hacen uso del servicio de salud. En esta tarea se unieron tres grupos de investigación de la UPB (Salud Pública, Biología de Sistemas y Bioingeniería), para crear una avanzada técnica de control antimicrobiano: un no tejido nanoestructurado que inhibe el crecimiento de microorganismos.

Este grupo interdisciplinario, compuesto por médicos, ingenieros y biólogos, ha creado un no tejido (un textil con estructura no organizada) con impregnaciones de nanopartículas de plata y óxidos zinc y titanio,

que controla el crecimiento de microorganismos, lo que implica una notable reducción de transmisión de infecciones, a la vez que opera como aislante.

Este proyecto exige la creación de un material electrohilado (técnica que utiliza voltaje para hacer tejidos compuestos con nanofibras) y la impregnación de nanopartículas antimicrobianas en este material. La investigación cuenta con la dirección de la doctora Diana Paola Cuesta Castro (investigadora principal), médica y doctora en Epidemiología; y con la participación de una doctora en Biología que supervisa que el material no genere daños en las células humanas, una bacterióloga con doctorado en Ciencias Médicas que evalúa la capacidad antimicrobiana del no tejido, una ingeniera química doctora con experiencia en nanomateriales que sintetiza las nanopartículas, dos ingenieros mecánicos con maestría en Ingeniería que evalúan las características físicas y mecánicas del textil y estudiantes de maestría y pregrado que hacen las pruebas del material.

Características y usos

El material no tejido creado con polímeros (Nylon 6®) e impregnado con nanopartículas, desarrollado en la UPB, reduce la transmisión de gérmenes asociados a las IAAS (Infecciones Asociadas a la Atención en Salud).



Se espera que el tejido desarrollado sea utilizado en entornos hospitalarios.

Se espera que sea utilizado como barrera, cortina, cubierta o vestuario, de único uso, que puede reducir la propagación de microorganismos en el ambiente.

Para esto fue necesario estudiar los métodos existentes de síntesis de nanopartículas y adaptarlos a los requerimientos de nuestro medio, lo que conllevó un reto para los investigadores hasta encontrar un método exitoso.

Esta investigación, además de la creación del material nanoestructurado que inhibe el crecimiento de microorganismos, dio como resultado otros productos: un libro de divulgación científica (Protocolos para caracterización de no tejidos conformados por nanofibras), la formación de dos estudiantes de maestría y dos de pregrado, otros productos de divulgación científica y participación en eventos.

El mundo microscópico es el más amplio de los espacios, en tanto que alberga todo tipo de seres vivos, ambientes y residuos. Y en ese mundo está la investigación de la UPB.

La ciencia es un asunto grupal (interdisciplinario) y su objetivo es mejorar el entendimiento y las condiciones para que no se dé algo que nos pueda afectar.



Grupo de investigadores (de izquierda a derecha): Nelson Javier Escobar Mora, Isabel Cristina Ortiz Trujillo, Luz Elena Botero Palacio, Lina Marcela Hoyos Palacio y Diana Paola Cuesta Castro.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Cubierta polimérica nanorreforzada como barrera de protección ante infecciones asociadas a la atención en salud

Palabras clave: No tejido; Nanofibras textiles; *Electrospinning*; Ensayos físicos

Grupo de Investigación: en Salud Pública

Escuela: Ingenierías / **Seccional:** Medellín

Lider del proyecto: Diana Paola Cuesta Castro

Correo electrónico: diana.cuesta@upb.edu.co