



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-014 (ID: 2536)

Autor: NÚÑEZ, Oriana

Título: Aportes de la microscopía al estudio de fibras naturales y artificiales con fines forenses

Director: Forlin, Gisela Lucila

Co-Director: Melis, Ingrid Geraldine

Sub-Director: Bruquetas Correa, Emilia Gabriela

Palabras clave: criminalística, evidencia física, microscopía

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2023 al 28/02/2024

Lugar de trabajo: Iccc - Instituto De Cs. Criminalísticas Y Criminología

Proyecto: (20R001) Microscopía óptica y electrónica de barrido: métodos aplicables a estudios forenses.

Resumen:

El lugar del hecho delictivo es el espacio en el que se materializa un delito, en el cual se revelan indicios objetivamente contrastables. En éste, muchas veces la única evidencia encontrada es microscópica, siendo las fibras un ejemplo de ello. Existen numerosos elementos de uso diario que están formados por fibras. Su estudio puede realizarse mediante la observación con instrumentales tales como, lupa, microscopio óptico de campo claro (MO) y microscopio electrónico de barrido (MEB). Este último, es una valiosa técnica para el ámbito forense, en virtud a la resolución que aporta para el estudio de diferentes indicios, siendo superior a cualquier otro instrumental óptico. Tanto el MO como el MEB permite observar y caracterizar de manera pormenorizada a las fibras. Actualmente, se cuenta con escasa información de las características físicas y morfológicas de las fibras de uso más frecuente en nuestro medio necesarias para cotejo forense. En función a lo expuesto, el objetivo del presente trabajo es generar información para el reconocimiento de fibras de distinto origen, mediante la caracterización física y morfológica, tendiente a la aplicación en ciencias forenses. En el marco de este objetivo, se procederá a describir las características físicas de las fibras, identificar las particularidades morfológicas de interés forense, catalogar fotográficamente y crear patrones de comparación para su posterior cotejo, información que quedará expuesta y accesible para futuras consultas en el ámbito judicial. Para el desarrollo de la investigación se procesaron nueve muestras textiles provenientes de comercios locales, donaciones de modistas y ejemplares de asientos y alfombras de automóviles de diversas marcas, modelos y años. Las fibras fueron clasificadas y rotuladas: tres naturales (FN) - FN N°1, FN N°4 y FN N°6 -, cuatro fibras artificiales (FA) - FA N°1, FA N°4, FA N°7 y FA N°8-, y dos fibras artificiales de automóviles (FAa) -FAa N°1 y FAa N°2-. Cada una de ellas se preservó en sobres de papel en un bibliorato y clasificó, en función a su naturaleza y en orden de recepción, junto a una ficha técnica que indica particularidades generales y datos de interés. Las muestras se observaron a simple vista, con luz natural y artificial con distintos ángulos de incidencia, y consiguientes registros fotográficos. Posteriormente se extrajeron porciones de distintas partes de la matriz para montarlas en los instrumentales. Para la observación al microscopio óptico de campo claro (Leica DM500) con cámara incorporada (Leica ICC 50W), se colocó una mínima porción de muestra sobre un portaobjeto y se fijó con cinta de papel. Para el microscopio electrónico de barrido (JEOL 5800LV), se montaron pequeñas secciones de las muestras secas en un disco de aluminio (5 cm de diámetro) adheridas con cinta bifaz. Luego se metalizaron con oro utilizando un metalizador Sputtering Denton Vacuum Desk II. En el MO de campo claro se emplearon aumentos de 4x y 10x y al MEB magnificaciones de 60x y 1000x, realizándose en ambos casos capturas fotográficas. Luego se describieron e ilustraron características físicas y morfológicas de las fibras analizadas, iniciándose con ellas un catálogo de patrones de cotejo. Como resultados preliminares y más relevantes se destaca que las fibras naturales al MO presentan bordes irregulares, marcada torsión, centro delgado con acanaladura central, al MEB se aprecian en forma de cintas delgadas, rugosas, torsionadas, con escamas aisladas, superficie estriada y acanaladura central en toda su extensión. Por su parte, las fibras artificiales al MO muestran forma delgada y con sinuosidad regular, superficie lisa y bordes netos, al MEB algunas presentan forma circular y otras forma hexagonal con bordes definidos y uniformes. La bibliografía existente expone características e imágenes genéricas en relación a los diversos tipos de fibras textiles. Con este trabajo se proporcionan imágenes en alta resolución, de fibras naturales y artificiales presentes en muestras textiles y en asientos y alfombras de automóviles de diversas marcas, modelos y años utilizadas en nuestra región, con la consiguiente descripción de las particularidades propias de cada tipo. La observación con instrumental óptico de variada magnitud y el registro de las mismas, sumado a la eficacia que presenta el MEB en la obtención de imágenes de alta resolución y con mayor detalle, permitió la descripción de las características físicas y morfológicas de las diferentes fibras textiles analizadas, determinando las peculiaridades de cada una de ellas. Esto posibilitó el inicio de un catálogo ilustrado con patrones de identificación de utilidad en las ciencias forenses, resultando de esta manera, las distintas técnicas de microscopía una herramienta eficaz en el análisis de fibras con fines criminalísticos.