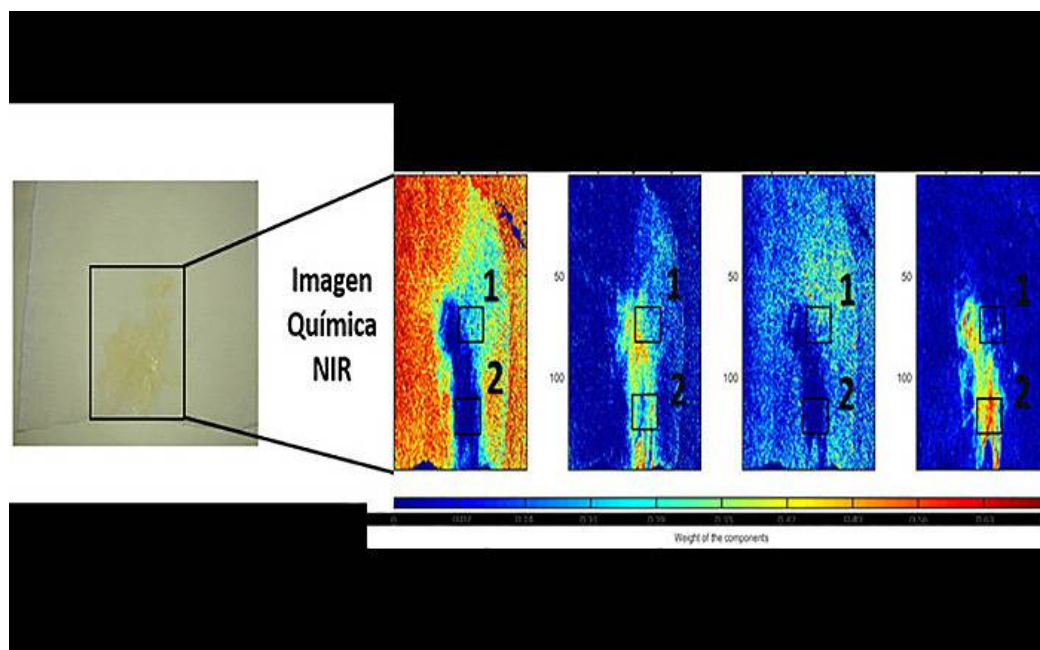


Imágenes hiperespectrales para descubrir los restos de semen de un agresor sexual

Imagina que una mujer ha sufrido una agresión sexual y la policía científica detecta restos mezclados de semen, orina y fluidos vaginales en su ropa. Para casos como este, investigadores de la Universidad de Alcalá han desarrollado una técnica química y de imágenes hiperespectrales infrarrojas que permite distinguir estos tres fluidos corporales en tejidos de algodón, de tal forma que se puede localizar la zona donde está el semen y extraer ahí el ADN del agresor.

SINC

5/5/2017 08:30 CEST



Las imágenes químicas en el infrarrojo cercano (NIR) permiten descubrir en qué parte de la muestra está el semen. / Universidad de Alcalá

Cuando los 'CSI' del mundo real recogen una muestra de tejido en el escenario donde se ha cometido un delito sexual y la llevan al laboratorio, los forenses tratan de determinar la presencia de semen con tests químicos o inmunológicos, que dan positivo incluso cuando la cantidad que contiene es mínima. Una vez confirmada su presencia entre las manchas de otros fluidos corporales provenientes de la víctima, como el flujo vaginal y la orina, la prueba se somete a un análisis genético para tratar de determinar el ADN

del agresor.

La técnica de imágenes hiperespectrales permite distinguir el semen de otros fluidos corporales en muestras de tejido para saber dónde extraer el ADN

Pero el problema al que se enfrentan los técnicos en muchos casos es que, al considerar toda la evidencia, el ADN del agresor se encuentra en una proporción tan baja respecto al de la víctima que queda 'eclipsado', haciendo imposible la caracterización genética del delincuente y, por tanto, su identificación.

Para tratar de resolver este problema, científicos del Grupo de Investigación en Química Forense (INQUIFOR) de la Universidad de Alcalá, junto a colegas del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP), han aplicado por primera vez la técnica de imagen hiperespectral para identificar y discriminar fluidos en manchas sobre tejidos de algodón.

Espectroscopía con imagen infrarroja

Esta técnica combina la espectroscopía (análisis de la radiación electromagnética de los cuerpos) con fotografías infrarrojas. En concreto, se utilizan imágenes hiperespectrales en la banda del infrarrojo cercano. Este rango del espectro (entre 800 nanómetros y 2.500 nm) permite obtener una 'imagen química' de la muestra. De esta forma se puede identificar y diferenciar la composición química del semen, el flujo vaginal y la orina, y conocer su distribución en la mancha.

Así la policía científica puede determinar cuáles son las mejores zonas del tejido para tomar la muestra que se usará para llevar a cabo la identificación genética. En concreto, serán aquellas en las que la proporción de semen respecto del resto de fluidos es mayor, aumentando así las posibilidades de aislar el ADN del agresor.

Según los investigadores, que publican su estudio en la revista *Talanta*, esta

aplicación de la imagen hiperespectral representa un avance en el ámbito forense, ya que se trata de una técnica no destructiva y que no requiere tratamiento de la muestra, con lo que el tiempo y los recursos utilizados se reducen significativamente.

Referencia bibliográfica:

Félix Zapata; Fernando E. Ortega-Ojeda; Carmen García-Ruiz.
"Revealing the location of semen, vaginal fluid and urine in stained evidence through near infrared chemical imaging". *Talanta* 166, mayo 2017. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2017.01.086>.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ESPECTROSCOPÍA | ADN | IMAGEN HIPERESPECTRAL | FORENSE |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)