

LA TECNOLOGÍA PODRÍA SER USADA EN ZONAS DE ESCASOS RECURSOS SANITARIOS

## Un dispositivo permite que los 'smartphones' puedan usarse para diagnosticar tumores

Investigadores estadounidenses han creado un dispositivo que se acopla a un teléfono inteligente y que es capaz de registrar imágenes microscópicas de la composición molecular de las células y los tejidos. El análisis digital de estas muestras permite identificar rápidamente algunos tipos de tumores como el papiloma humano y el cáncer linfático a un precio mucho más barato que los sistemas tradicionales de diagnóstico.

SINC

13/4/2015 21:00 CEST



El dispositivo permitirá detectar los tumores mucho más rápidamente / Fotolia

Un equipo científico del Hospital General de Massachussets (EE UU) ha desarrollado un dispositivo que puede ser acoplado a un *smartphone* convencional y convertirse en una herramienta de diagnóstico de tumores. Los autores del estudio aseguran que este artilugio, gracias a su rapidez y bajo coste, "podría ser usado en zonas de escasos recursos sanitarios".

Los autores explican en un estudio, publicado en el último número de la

revista *PNAS*, que este dispositivo, denominado D3 (diagnóstico de difracción digital), cuenta con un módulo de imagen con una luz LED acoplado a un teléfono inteligente que registra fotografías de alta resolución gracias a su cámara.

---

Su campo es superior al del microscopio tradicional y en una sola imagen puede recoger datos de más de 100.000 células de sangre o tejido

Su campo de visión es superior al del microscopio tradicional y en una sola imagen puede recoger datos de más de 100.000 células de la sangre o de un tejido.

Estos datos son enviados a través de un servicio seguro de encriptado en la nube a un servidor de procesamiento gráfico, donde son analizados. Después, los resultados son rápidamente transmitidos al D3, explican los investigadores.

Para realizar el análisis molecular de tumores una muestra de sangre es marcada con partículas muy pequeñas –de diferente tamaño y composición– adheridas a la zona de la posible enfermedad. Una vez que la imagen es registrada, se puede determinar la presencia de moléculas nocivas analizando los diferentes patrones de difracción seguidos por estas mini partículas, añaden estas fuentes.

El algoritmo desarrollado por los investigadores permite distinguir las células de las partículas y analizar hasta 10 MB de datos en menos de nueve centésimas de segundo.

### **Misma eficacia que el sistema tradicional**

Este dispositivo ha sido probado en un ensayo piloto en el que se analizaron las muestras de biopsia de cérvix de 25 mujeres que habían presentado resultados anormales en la prueba de Papanicolau (utilizada para detectar el cáncer cervicouterino). El análisis D3 dividió rápidamente estas muestras

entre aquellas con alto riesgo, bajo riesgo o benignos. Los resultados coincidieron con los del análisis patológico tradicional.

---

### El sistema fue mejorado para poder detectar virus del papiloma humano en el ADN

También se ha utilizado este dispositivo para el análisis de muestras de linfa tomadas con aguja fina, pudiendo diferenciar entre aquellas con linfoma de las que solo presentaban un aumento del ganglio linfático. Además del análisis de proteínas, el sistema fue mejorado para poder detectar virus del papiloma humano en el ADN.

Según [César Castro](#), un reconocido oncólogo que ha participado en la investigación, este aparato responde a la “necesidad de un diagnóstico rápido utilizando tecnología móvil que pueda ser utilizado en las zonas más desfavorecidas”.

Con el dispositivo, el coste actual del análisis de cada muestra es de tan solo 1,7 euros, un precio que se espera poder disminuir a medida que se mejore el sistema.

Por su parte Hakho Lee, coautor del estudio, asegura que el equipo “continuará desarrollando esta tecnología investigando la posibilidad de utilizar el D3 en el análisis de proteínas y marcadores de ADN de otros catalizadores de enfermedades. También integrarán el *software* en bases de datos más amplias, y efectuarán estudios clínicos en lugares con una asistencia sanitaria precaria y en entornos rurales.

#### Referencia bibliográfica:

Hyungsoon, I. et al. “Digital diffraction analysis enables low-cost molecular diagnostics on a smartphone”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 13-17 Abril

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

DISPOSITIVO MÓVIL | PAPILOMA HUMANO | TUMOR | SMARTPHONE |  
DIAGNÓSTICO |

### Creative Commons 4.0

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