

# Revolución en el diagnóstico del cáncer con huellas moleculares

Los diferentes tipos de cáncer poseen unas huellas moleculares únicas que son detectables en las etapas tempranas de la enfermedad, utilizando pequeños escáneres portátiles con una precisión casi perfecta y en cuestión de horas.

Así se desprende de un estudio impulsado por el Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona, publicado este martes en la revista 'Molecular Cell' y que sienta las bases para crear nuevas pruebas diagnósticas no invasivas que detecten diferentes tipos de cáncer de la forma más rápida y temprana posible.

Sin embargo, los investigadores alertan de que hacen falta más estudios para que esta estrategia pueda llegar a tener beneficios clínicos.

Concretamente, el proyecto se centra en los ribosomas, una especie de fábricas de proteínas de una célula, de los que durante décadas se creyó que tenían el mismo diseño en todo el cuerpo humano antes de hallar que hay modificaciones químicas que varían entre distintos tejidos, etapas de desarrollo y enfermedades.

«Nuestros ribosomas no son todos iguales. Están especializados en diferentes tejidos y tienen firmas únicas que reflejan lo que sucede en el interior de nuestros cuerpos», ha explicado la profesora de investigación ICREA Eva Novoa, autora principal del estudio e investigadora del CRG.

## Diagnóstico de cáncer y escáneres portátiles

Los ribosomas se componen de proteínas y de un tipo especial de molécula de ARN llamada ARN ribosómico (ARNr), cuyas moléculas son el objetivo de modificaciones químicas que afectan a la función del ribosoma.»El 95 % del ARN humano es ARN ribosómico. Es muy prevalente en nuestras células», ha puntualizado la doctora Novoa.

Siguiendo esta línea, los investigadores buscaron todo tipo de modificaciones químicas en el ARNr humano y de ratón en muchos tejidos diferentes, incluidos los del cerebro, corazón, hígado y

testículos.

Fue entonces cuando descubrieron que cada tejido tiene un patrón único de modificaciones de ARNr y lo denominaron 'huella epitranscriptómica'.

«Esta huella ribosomal nos dice de dónde proviene una célula. Es como si cada tejido dejara su dirección en una etiqueta por si sus células acabaran perdiéndose», ha afirmado el primer autor del estudio, Ivan Milenkovic.

Los investigadores encontraron diferentes conjuntos de huellas en muestras de tejido de pacientes con cáncer, particularmente en el pulmón y los testículos.

«Las células cancerosas están hipomodificadas, lo que significa que pierden constantemente algunas de estas marcas químicas», ha destacado el doctor Milenkovic.

## **Ganar tiempo contra el cáncer**

El estudio examinó más de cerca el cáncer de pulmón y se obtuvieron tejidos sanos y tejidos de 20 pacientes con cáncer de pulmón en estadio I o estadio II y se confirmó que el ARNr de las células cancerosas estaba 'hipomodificado'.

Así, se utilizaron los datos para entrenar un algoritmo que puede clasificar las muestras basándose únicamente en los datos de esta huella molecular.

La prueba consiguió una precisión casi perfecta al distinguir entre cáncer de pulmón y tejido sano: «La mayoría de los cánceres de pulmón no se diagnostican hasta etapas avanzadas de desarrollo. Aquí lo detectamos con más antelación, lo que nos podría ayudar a conseguir más tiempo», ha subrayado el doctor Milenkovic.

En el estudio se pudo distinguir entre células cancerosas y células sanas al escanear tan solo 250 moléculas de ARN, procedentes de muestras de tejido.

«Es factible desarrollar una prueba rápida y altamente precisa que busque la huella ribosomal del cáncer con cantidades mínimas de tejido», ha apuntado la doctora Novoa, en referencia a un avance científico que sería menos invasivo al requerir solo una muestra de sangre en lugar de muestras de tejido del paciente.

Con información de AFP