



# PCR y test rápidos para el diagnóstico del coronavirus ¿cómo funcionan y en qué se diferencian?

- El diagnóstico de infección por coronavirus lleva haciéndose desde el inicio de la epidemia gracias a la prueba de la PCR, técnica presente en numerosos laboratorios de hospitales, centros de investigación y universidades; a esta técnica se han sumado los test de diagnóstico rápido, más sencillos de utilizar y que permiten obtener los resultados en 15 minutos desde el domicilio de la persona.

**23 de marzo de 2020.-** La PCR, siglas en inglés de ‘Reacción en Cadena de la Polimerasa’, es una prueba de diagnóstico que permite detectar un fragmento del material genético de un patógeno o microorganismo. En la actual pandemia de coronavirus, como en tantas otras crisis de salud pública relacionadas con enfermedades infecciosas, se está utilizando desde los primeros días para determinar si una persona está infectada o no. A esta herramienta se están sumando en los últimos días los test de diagnóstico rápido, más sencillos y rápidos.

La investigadora del Área de Virología del Centro Nacional de Microbiología del ISCIII Inmaculada Casas, que forma parte del comité científico del coronavirus seleccionado por el Gobierno, explica las diferencias entre ambas técnicas, y señala la importancia de poder contar con herramientas más ágiles para impulsar el diagnóstico de la enfermedad.

La PCR, cuyo uso es común y rutinario en los laboratorios de microbiología de hospitales, centros de investigación y universidades, se basa en las características de estabilidad al calor de una enzima polimerasa, cuyo hallazgo y posterior aplicación mereció el Premio Nobel de Medicina, concedido a Kari Mullis y Michael Smith en 1993.

Mediante esta técnica se localiza y amplifica un fragmento de material genético, que en el caso del coronavirus es una molécula de ARN. Casas señala que, si tras el análisis en un laboratorio de microbiología de una muestra respiratoria de una persona sospechosa de estar infectada, la prueba detecta ARN del virus, el resultado es positivo y se confirma que esa persona está infectada por el SARS-CoV-2. Si la técnica de PCR no detecta el material genético del virus, la persona no estaría infectada; cuando hay una sospecha clínica importante se debe realizar otra prueba para asegurar que el paciente no está infectado por el virus.

La PCR presenta cierto grado de complejidad, por lo que necesita personal entrenado y preparado para su realización. Tiene unas características básicas que son: alta especificidad, ya que puede diferenciar entre dos microorganismos muy cercanos evolutivamente; alta sensibilidad, ya que puede detectar cantidades de 20 copias/ml, o incluso menos, de material genético viral, y finalmente es precoz porque se detecta virus en las primeras fases de la infección respiratoria.

### **De varias horas a 15 minutos**

Desde el inicio de la epidemia se ha realizado el diagnóstico mediante técnicas de PCR. Ahora están empezando a realizarse pruebas mediante una segunda batería de técnicas, los citados test de diagnóstico rápido, que permiten conocer en 10-15 minutos -la PCR tarda varias horas- si una persona está o no infectada. ¿Por qué no se ha utilizado antes esta técnica? Hasta que no se ha contado con un buen número de pacientes infectado para poder caracterizar los anticuerpos no se ha podido desarrollar; la PCR, al ser una prueba de diagnóstico directo, se ha podido hacer desde el primer momento en que se secuenció el virus.

La experta del CNM señala que, a diferencia de la PCR, estos test rápidos no identifican el ARN del virus, sino que detectan, o bien anticuerpos producidos frente al virus utilizando una muestra de sangre, que es otra manera de conocer si el paciente está o ha estado infectado, o bien proteínas del virus presentes en las muestras respiratorias de exudado nasofaríngeo.

Además de la rapidez, estos test presentan otra ventaja muy importante en el momento actual ya que pueden realizarse en el domicilio de un caso sospechoso, siempre supervisado por un profesional sanitario. Se basan en una inmunocromatografía en papel, es decir, una plataforma que tiene 'pegados' las proteínas del virus para detectar anticuerpos o anticuerpos específicos para detectar las proteínas del virus. Su funcionamiento es similar al de los test de embarazo.

Gracias a estas herramientas rápidas se podrá mejorar el cribado en la población y limitar los ensayos de PCR sólo a aquellos pacientes que, con sintomatología, den un resultado negativo mediante los test rápidos, lo que permitirá liberar profesionales y recursos en el Sistema Nacional de Salud.