



Farmacia impulsa una 'PCR' tan eficaz como la 'clásica' pero más ágil y barata

Aplica en la covid una técnica usada para el diagnóstico en enfermedades tropicales con una eficacia superior al 90% ■ El resultado se puede obtener en apenas treinta minutos

A.B. | SALAMANCA

En pleno confinamiento, todos los científicos buscaron cuál podía ser su aportación para ayudar en la batalla contra el coronavirus. El departamento de Parasitología de la Facultad de Farmacia junto al departamento de Infecciosas del Hospital y el servicio de Microbiología han aplicado para el diagnóstico de la covid con éxito una metodología usada para enfermedades tropicales denominada LAMP. "Es una tecnología que permite amplificar el material genético del virus similar a la PCR convencional, pero que por el diseño permite una mayor especificidad y sensibilidad en la detección del material genético del virus", detalla Pedro Fernández-Soto, responsable de la parte correspondiente al diagnóstico molecular. En palabras llanas, permite hacer un diagnóstico molecular de precisión pero con una infraestructura mucho menor que las de las PCR que necesitan de unas instalaciones como las del Hospital para albergar los grandes aparatos. "La PCR nunca se va a poder hacer en un aula de colegio o en un centro de salud, pero sí el LAMP que puede aplicarse en cualquier lugar porque no exige de un equipo sofisticado", detalla Antonio Muro, catedrático de Parasitología. Las muestras utilizadas, al igual que la PCR, son nasofaríngeas y se ha descartado su uso en muestras de orina. Otra de las ventajas que tiene es que su uso no requiere de profesional especializado, ya que las muestras positivas o negativas tras incorporarlo en el kit se detectan con el cambio de color. "Estamos especializados porque las enfermedades tropicales muchas veces tienen que llegar a aldeas remotas para los diagnósticos".

La sensibilidad y eficacia es prácticamente idéntica a la del PCR, superior al 90% en todos los casos, y es más sensible que la de los antígenos. "Dependiendo de la infección los antígenos están en torno al 60% y el LAMP está por encima del 90%", explica Juan García-Bernal, doctorando que ha trabajado desde el confinamiento sobre este proyecto para su tesis doctoral. Esta utilidad podría permitir su uso en cribados masivos con una eficacia mucho mayor que las de los test de antígenos.

Los científicos señalan que a la necesidad de no contar con grandes infraestructuras también hay que sumar que es más rápido que la convencional. "La PCR hace una retrotranscripción del RNA que pasa a DNA y se amplifica, y en el LAMP todo ese proceso se hace en un solo paso con lo que disminuye el tiempo de reacción". Es decir, si para la PCR 'estándar' hay que esperar entre una y dos horas para analizar una muestra,



Pedro Fernández-Soto, Antonio Muro y Juan García-Bernal Diego en el laboratorio de Parasitología.

“Dependiendo de la infección, los antígenos están en torno al 60% y con esta técnica la eficacia es del 90%”

la técnica del LAMP permite tenerlo de media en 30 minutos, aunque en muestras analizadas han llegado a tardar solo 10 minutos.

La técnica de diagnóstico también resultaría mucho más barata que la PCR convencional. Mientras que cada muestra realizada por el nuevo modelo tendría un coste de entre 1,50 y 2 euros para la PCR puede superar los 10 euros por persona (solo el análisis de la muestra aunque su precio en clínicas privadas supera los 100 euros con el coste del personal). En esa línea, el coste de un equipo de LAMP puede no superar los 1.000 euros mientras que el que analiza la PCR a tiempo real puede situarse en los 30.000 euros.

El equipo de Parasitología continúa aplicando este LAMP a nuevas enfermedades como la de Crimea-Congo. Su aplicación práctica iría de la mano por la comercialización de una empresa y la acreditación sanitaria que lo validase. El primer paso está dado.

Solo tres personas en una facultad 'fantasma'

La aprobación del proyecto favoreció que 'rompieran' el confinamiento

A.B. | SALAMANCA

ENTRE llamadas y video conferencias, Pedro Fernández-Soto y Antonio Muro trataban de ver cómo ayudar ante la llegada de un virus "tan tormentoso como nos esperábamos". "Formamos un grupo desde la primerísima línea de la covid de Infecciosas, el servicio de Microbiología del Hospital y Parasitología de Farmacia porque nosotros ya usábamos el LAMP para enfermedades tropicales y pensamos que los diagnósticos aplicados a la covid podían ser interesantes", detalla.

Los dos científicos decidieron explorar todo el genoma y diseñaron varias técnicas para quedarse con la mejor aplicación. A raíz de conocer que iban por el buen camino, solicitaron los proyectos de investigación del Car-

los III que fueron financiados de forma indirecta por la Junta de Castilla y León tras ser aprobados. En ese momento ya tenían a finales de abril la acreditación para poder ir al laboratorio. "Solo había tres personas en toda la facultad: Juan, Pedro y la persona que se encargaba de hacer el gel hidroalcohólico para el hospital". En pleno confinamiento y gracias a las muestras cedidas por el Hospital, comenzaron las pruebas sobre el sudado nasofaríngeo, e incluso en orina, donde se vio que no era efectivo. "Era muy importante conocer la enfermedad para tener el mejor método diagnóstico", subraya Muro. De hecho, también se están estudiando las muestras sobre la saliva para saber si el método podría tener la misma efectividad que las ya demostradas con el isopo nasofaríngeo.

LOS DETALLES



Fácil de llevar y económico

Los equipos desarrollados para el LAMP son mucho más económicos que los utilizados para el PCR 'estándar'. Frente a los 30.000 euros que puede valer un equipo especializado de PCR, el de LAMP puede quedarse en los 1.000 euros. Junto al grupo Bisite de la Universidad están desarrollando una tecnología con un aparato muy pequeño gestionado a través del teléfono móvil en el que entrarían hasta ocho muestras. Su uso para analizar las muestras puede extenderse desde el aula de un colegio o un centro de salud, algo inconcebible con las PCR.



Detectado solo con el cambio de color

Una de las principales ventajas que tiene la técnica diagnóstica de Farmacia es que las muestras positivas o negativas se verifican solo con el cambio de color, lo que permite que no tengan que ser profesionales los encargados de realizar estas acciones. "Con ver el cambio de color en el tubo se puede comprobar si es positivo o negativo", detalla Fernández-Soto. Su uso habitual para enfermedades tropicales también hace que con tener un aparato para mantener una temperatura estable como puede ser un horno o una bañera se podrían emplear esta técnica.