

ÁGORA



El proyecto COVID-LOT busca que la universidad no se detenga por el coronavirus

Texto: Jaime Fernández, Fotografía: Jesús de Miguel - 22 oct 2020 10:44 [CET](#)



Dentro de los **webinars** ofrecidos por la **Fundación General de la UCM**, se ha celebrado, este 21 de octubre, el titulado "**Proyectos COVID UCM: pasado (análisis en residencias de ancianos) y futuro (COVID-LOT)**", que se enmarca dentro del ciclo de conferencias "**La Biología en los Medios**" de la Facultad de **Ciencias Biológicas** de la UCM. Explica **Cristina Sánchez**, **vicedecana de Investigación de la Facultad**, que este webinar narra la trayectoria desde la puesta en marcha de la Red de Laboratorios COVID-19, con la que desde la UCM se hicieron 25.000 análisis de muestras de residencias de mayores, hasta el **proyecto COVID-LOT**, que tiene como objetivo **monitorizar a todo el personal de la Complutense mediante muestras de saliva agrupadas en lotes de diez personas**.

En la sesión han participado **José Manuel Bautista**, catedrático de **Bioquímica y Biología Molecular** de la **Facultad de Veterinaria**; **Javier Arroyo Nombela**, director de la **Unidad de Genómica del CAI de Técnicas Biológicas**; **Lucía de Juan Ferré**, directora del **Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET)**, y **Jesús Pérez Gil**, decano de la **Facultad de Ciencias Biológicas**.

Javier Arroyo Nombela afirma que fue precisamente al decano de Biológicas al que se le ocurrió la idea de "**desarrollar un proyecto de análisis de muestras de la comunidad complutense, con un sistema de rastreo en saliva, que añade la posibilidad de eliminar dos de los cuellos de botella más importantes: la recogida de muestra y la eliminación del proceso de purificación de ARN viral**". Asegura el director de la Unidad de Genómica que han hecho ya ensayos con salivas infectadas a partir de hisopos nasofaríngeos, y aunque se pierde algo de sensibilidad, no es demasiada, así que confía que, en breve, se pueda aplicar en el proyecto COVID-LOT.

Para el decano Jesús Pérez Gil, COVID-LOT es prácticamente un spin-off de las actividades previas de la Red de Laboratorios UCM de análisis COVID y "**demuestra que en la Universidad somos capaces de resolver problemas inesperados**". Según recordó el decano, durante el período de alarma, la Red estuvo dedicada a detectar los virus de muestras tomadas en residencias de mayores de la Comunidad de Madrid, que luego se llevaban al VISAVET, y de allí las muestras de ARN purificadas a todos los centros donde se hacían las PCR. Esta actividad había terminado, pero a lo largo del verano, y viendo la evolución de la pandemia, llegó a la conclusión, junto con Arroyo Nombela y José Manuel Bautista, de que **estaría muy bien "ayudar ahora haciendo determinaciones en saliva, lo que permite prescindir de la necesidad de apoyo del personal sanitario específico, ya que cada persona puede tomarse su propia muestra; esto permite reducir el nivel de protección necesario, y además la presencia de virus en saliva parece correlacionarse bastante bien con la infectividad real de las personas. Por otra parte, si la determinación podía hacerse sin tener que hacer extracción de ARN de las muestras, se eliminaba una limitación importante para abordar un análisis masivo"**.

Más allá de diferentes artículos en revistas científicas que empezaron a desarrollar la idea de la utilidad de estas muestras con saliva, empezaron a surgir **experiencias reales** que lo estaban llevando a la práctica, tanto en la **Universidad de Vigo** como en la **Autónoma de México** y en la **Universidad de Yale**, lo que demostraba la posibilidad de hacer estos análisis. Un análisis que puede aumentar su capacidad si se analizan muestras agrupadas en lotes de 10 en 10. De esa manera, de acuerdo con el decano, **podría repetirse ese análisis cada semana para ver cómo evoluciona la infectividad en nuestra Universidad**.

podría repetirse ese análisis cada semana para ver cómo evoluciona la infección en nuestra universidad.

No es un análisis diagnóstico

Aclara el decano que **el del COVID-LOT sería un análisis prospectivo de tipo epidemiológico, no diagnóstico**, ya que la detección en cada lote sería sólo un indicio de la posible presencia de un positivo. **"Si no hay ningún positivo ya no hace falta analizar más y si lo hubiera, habría que recomendar a los individuos que forman parte del lote correspondiente aislamiento hasta la confirmación del positivo mediante un análisis más fino por PCR individual**, en coordinación con el sistema sanitario".

Con los recursos disponibles en la actualidad se podrían hacer ya unas 15.000 muestras individuales por semana. Para hacerlo de manera efectiva era necesario montar una sala de logística de muestras en la Facultad de Biología, lo que ya se está haciendo, con cabinas de bioseguridad 2, y también se está en proceso de contratar a varios técnicos temporales especializados.

También ha sido fundamental que el rector y el equipo de dirección hayan apoyado la idea, así que se arrancará con recursos que dota, desde el primer momento, la Universidad. Además **se presentó el proyecto a los decanos de todas las facultades**, "porque requerirá de una coordinación complementaria, ya que probablemente hará falta más de una sala de logística en diferentes sitios del campus, y **la acogida ha sido muy positiva.** Los decanos **convienen que es la única manera de mantener la universidad abierta en muchos de los servicios de manera controlada**".

Se ha obtenido ya **el visto bueno el Comité de Ética de varios hospitales, que van a proporcionar muestras en paralelo de saliva e hisopos nasofaríngeos para la validación del procedimiento, así que se espera que en dos semanas se esté en disposición de comenzar**, empezando por el personal de la Facultad de Biología, y luego extendiéndolo progresivamente al resto de centros, incluyendo al PAS y el PDI, así como a los diferentes colectivos de estudiantes que desarrollan actividades presenciales.

Mantener la presencialidad

Arroyo Nombela reconoce que **la idea de estos análisis es "que se puedan mantener las actividades presenciales esenciales, evitando cerrar la universidad completa"**. Así que, como mínimo, servirá para tomarlo como base para autorizar o no actividades presenciales y, como reconoce Pérez Gil, "no sólo será la única manera de que el colectivo no positivo no se pare, con actividades monitorizadas de manera permanente, sino que **además la monitorización de la comunidad universitaria puede ser un sensor de lo que hay fuera, permitiendo conocer cómo evoluciona la pandemia y la infectividad**".

El decano de Biológicas critica que **este proyecto se está haciendo por un colectivo muy comprometido, pero con unos medios muy limitados, obstaculizados por una burocracia paralizante tremenda y una falta absoluta de visión política.** Cristina Sánchez, la vicedecana de Biológicas, reconoce que "los gestores públicos deberían haberlo llevado adelante, pero ya que no lo han hecho podrían al menos apoyarlo económicamente".

Una red colaborativa

José Manuel Bautista recuerda que en su día se creó la Red de Laboratorios COVID-19 para proporcionar diagnóstico a aquellos que no lo tenían. La cooperación multidisciplinar fue fundamental en este caso, al igual que "en muchas especies animales los individuos aprovechan la experiencia y la labor de otros mediante el intercambio social". Cree de todos modos Bautista que **una diferencia de los humanos con otros animales es que "aprendemos en sociedad, la cultura humana nos hace únicos porque guardamos para el futuro la información que hemos recogido en el presente, creando un crecimiento social y un cambio.** Otra característica que nos hace únicos es que creamos instituciones sociales, normas y reglas que facilitan que nos organicemos para abordar proyectos complejos, gracias a la capacidad de colaborar".

Partiendo de esa idea de altruismo, o de **mutualismo**, como lo llama la **catedrática de Filosofía de Harvard, Christine Korsgaard**, cuando empezaron a aislarse ciudades y cerrarse centros educativos en el mes de marzo, el propio Bautista pensó que **la Complutense podría colaborar con los sistemas sanitarios poniendo a su disposición nuestro equipamiento y conocimiento.**

El rector dio el visto bueno a la idea el mismo día en el que se decretó el primer estado de alarma, y también recibió el **apoyo del Hospital 12 de Octubre y de los decanos de Biológicas y Veterinaria.** De ese modo se montó una estructura organizativa para hacer PCR en el campus, aunque poco a poco vieron que "hacía falta mucho más que eso, con necesidades de bioseguridad, de gestión (de fondos, materiales, transporte, comunicación, desarrollo), de personal, de cobertura de legalidad y de diseño de procedimientos para tratar las muestras".

Desde el primer momento hubo muchos voluntarios que se ofrecieron y se fue construyendo una organización multidisciplinar para distribuir las funciones y tareas necesarias, cuyo núcleo mayoritario fue la UCM, a la que **luego se unió un laboratorio del CIEMAT y otro del CNIC, y una EBT de la UCM, Salvet-Innova.**

Javier Arroyo Nombela, director de la **Unidad de Genómica del CAI de Técnicas Biológicas**, ha presentado en el webinar todos los servicios que han permitido el análisis masivo por PCR cuantitativas y el robot que se ha incorporado a las instalaciones y que ha sido necesario para la automatización de todos los procesos a gran escala. En esa Red COVID-19, la Unidad ha tenido que **detectar el virus en formatos de alta capacidad**, en placas que permiten analizar simultáneamente 384 pocillos, **desarrollar sistemas propios de detección y realizar análisis de datos de la Red**, sobre todo en la primera fase de trabajo.

Bioseguridad

Lucía de Juan Ferré, directora del **Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET)**, describió la parte relacionada con la bioseguridad, algo que ha sido posible realizar en la UCM, ya que el **VISAVET cuenta con un laboratorio de bioseguridad de nivel 3**. Explica de Juan Ferré que cuando se trabaja en el laboratorio lo primero es plantearse con qué agente se va a trabajar, qué infraestructuras habrá que utilizar y qué personal va a ser necesario. En este caso ha sido muy importante conocer el patógeno con el que se iba a estar trabajando, algo que no se caracterizó hasta junio, así que al principio tuvieron que investigar actualizando el conocimiento con los artículos más recientes que se iban publicando. Ya **en junio se clasificó el virus en el grupo de riesgo 3, donde hay otros como la tuberculosis, mientras que en el 4 estaría el virus del ébola, por ejemplo**.

Una vez conocido eso se sabía ya qué **niveles de bioseguridad** eran necesarios, que **en este caso era el de nivel 3**. A partir de ese momento definieron en qué laboratorio había que trabajar y qué tareas se iban a hacer en cada uno de ellos. **En VISAVET se iba a trabajar con el virus vivo procedente de muestras de infectados, y en el resto de laboratorios de la Red realizarían sus PCR en nivel 2**.

Recuerda la directora del VISAVET que desde el 15 de marzo hasta las primeras técnicas de validación pasaron 10 días, en los que se tuvieron que establecer los protocolos, cuyo primer paso era la recogida de muestras en las residencias con hisopos nasofaríngeos. **Al ser un virus de riesgo 3 debía también definirse un transporte adecuado, con un embalaje triple para garantizar las condiciones de bioseguridad adecuadas**. En el centro que ella dirige preparaban los suministros para la recogida de muestras que se mandaban a las residencias y tras recibirlos en el centro era muy importante mantener su trazabilidad, ya que **"se analizaron unas 25.000, y resultaba fundamental saber de dónde provenían y su paso por las diferentes etapas hasta la obtención y organización de los resultados de los análisis"**.

Con el hisopo se trabajaba en el laboratorio de bioseguridad de nivel 3, con una serie de contenciones, primarias y secundarias (como un sistema de climatización específico para tener un gradiente de presión negativo) que garantizan la contención biológica del virus. **Se organizaron tres zonas de trabajo en el VISAVET**, uno de coordinación del trabajo que era una zona limpia; el segundo donde se abrían los contenedores de bioseguridad con los tubos con el hisopo, con unos EPIS más seguros; y el tercer laboratorio donde se hacía la extracción de ARN, con unos EPIS basados en gafas estancas y FPP3. Allí hay un robot que permitía realizar la extracción de entre cinco o seis placas al día, lo que suponía unas 500 muestras diarias.

Tras el trabajo en el laboratorio, este se desinfectaba, se gestionaban los residuos biosanitarios y se organizaban las muestras de ARN para enviarlas a la Red para hacer las PCR. De acuerdo con de Juan Ferré **esta ha sido "una colaboración ejemplar", algo que se espera que continúe en el proyecto COVID-LOT**.