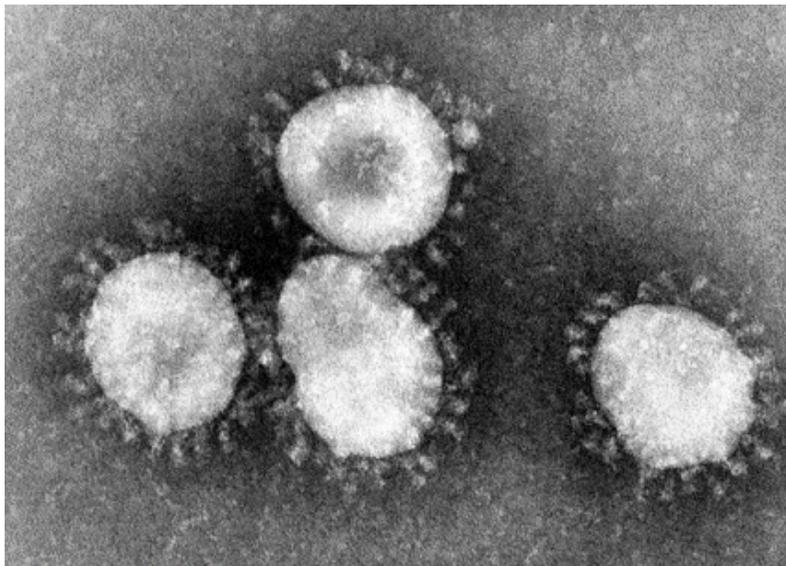


NOTICIAS

Red RISA: La alarma mundial del COVID-19. ¿Más temor a lo desconocido que a sus efectos reales?

La alerta por la epidemia del **nuevo coronavirus** aparecido en **Wuhan (China)**, recientemente bautizado como **COVID-19** (para referirse a la enfermedad) y **SARS-CoV-2** (cuando se habla del virus), ha desencadenado un enorme interés mediático y preocupación por todo el mundo.

Este artículo ha sido redactado para la red RISA (Red de investigación en Sanidad Animal), a cargo de Júlia Vergara-Alert (investigadora IRTA-CReSA), Joaquim Segalés (investigador IRTA-CReSA y catedrático de la Universidad Autónoma de Barcelona UAB), Xavier Abad (responsable de la Unidad de Biocontención del IRTA-CReSA), Jordi Rodon (investigador IRTA-CReSA) y Marina Torres (comunicación del IRTA-CReSA).*



Los coronavirus tienen este nombre porque las proteínas de su envoltorio (llamadas proteínas S) les dan una forma de corona cuando se observan a través de un microscopio electrónico. Fuente: CDC

Científicos del **programa de Sanidad Animal** del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) trabajan desde hace años en el ámbito de los **coronavirus zoonóticos**, en concreto con el coronavirus (CoV) del MERS (de las siglas en inglés, *Middle East respiratory syndrome*, Síndrome respiratorio del Oriente Medio). En 2016 probaron por primera vez un prototipo de **vacuna** para dromedarios -que son el reservorio animal del MERS-CoV- para prevenir la transmisión del virus. La investigación se publicó en la revista **Science**, y los experimentos del estudio se realizaron en las instalaciones de **Alta Biocontención del IRTA-CReSA**, que permite trabajar con patógenos de grupo de peligrosidad 3, según los criterios establecidos por la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**. Actualmente, el equipo sigue realizando estudios con el **MERS-CoV** en otras especies de camélidos como alpacas y llamas y tiene previsto empezar a trabajar experimentalmente con el **SARS-CoV-2**.

Recapitulemos

El 31 de diciembre de 2019 las autoridades sanitarias chinas informaron a la OMS de un grupo de **pacientes con síntomas respiratorios y neumonía**, pero sin causa conocida. Más adelante, los casos se relacionaron con la identificación de un nuevo tipo de coronavirus. El origen del brote se situó en un mercado de carne y pescado de la ciudad de **Wuhan**, en China, pero aún **se desconoce la causa inicial del brote** y la capacidad de transmisión del virus. Los primeros casos aparecieron a mediados de diciembre, en plena época de gripe, cuando en la ciudad de Wuhan comenzaron a ingresar a los hospitales varias personas afectadas por un proceso de

neumonía. Se detectó que todos estos pacientes trabajaban o visitaban con frecuencia el mercado de marisco y carne de Huanan. Dentro de la comunidad científica se especula que el origen **podrían ser animales infectados**, tal como ya sucedió en los casos de SARS (Síndrome respiratorio agudo grave)-CoV y de MERS-CoV. No fue hasta el **30 de enero de 2020 cuando la OMS declaró la epidemia como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII)**.

Un virus muy parecido al conocido SARS-CoV

Los análisis de diferentes secuencias genéticas del nuevo coronavirus confirmaron que este tiene un **79% de similitud con el SARS-CoV**. De hecho, recientemente la OMS ha bautizado el virus con el nombre de SARS-CoV-2. Tanto el virus del SARS como el de MERS pertenecen a la misma familia de virus, los coronavirus, y tienen este nombre debido a la forma que les dan las proteínas de su envoltorio, que dibujan una forma de corona. Estos coronavirus altamente patógenos son zoonóticos, es decir, que se transmiten de animales a humanos, y viceversa, aunque también tienen capacidad de transmitirse entre humanos, especialmente el SARS-CoV-2.

El origen del virus podría situarse en los murciélagos y haber saltado a otras especies animales

Desde el momento en que se conoció la secuencia genética del SARS-CoV-2, el 10 de enero de 2020, se hicieron varios estudios que demostraron que el virus tenía muchas similitudes con otras secuencias de virus encontradas en murciélagos (87%). Es difícil asegurar que el virus causante del COVID-19 haya pasado directamente de los murciélagos a los humanos. Además, predecir el salto genético de un virus de origen animal a humanos es muy complejo, ya que los murciélagos se consideran un reservorio ancestral de virus de mamíferos (se han llegado a encontrar más de 250 virus diferentes en distintas especies de murciélagos). Es cierto que en el sureste asiático localizamos zonas de alta concentración de estos animales, hecho que no sucede en la mayor parte de Europa. Y desde una perspectiva cultural estos animales forman parte en ocasiones incluso de la dieta, lo que podría haber facilitado la eventual transmisión de virus a personas; no obstante, ello es aún un dato muy especulativo sin contrastar.

El salto de un virus de una especie animal a otra debe enfocarse desde una **perspectiva multifactorial**. Para que se de este fenómeno a partir de un murciélago, por ejemplo, la hipótesis más probable es que exista un **huésped intermediario**: un animal doméstico o salvaje que haya facilitado el salto inter-especie. Estos saltos de especie se dan continuamente en la naturaleza, como ha sido el caso para el SARS-CoV y el MERS-CoV, a pesar de que haya que contemplar también el papel que juegan hábitos personales, culturales, cambio climático, etc. Otro aspecto que se desconoce es cuándo se ha producido este salto, cuándo han sucedido las mutaciones desde el virus inicial del murciélago hasta el virus que ahora afecta a las personas.

En un primer estudio publicado en la revista **F1000Research**, en el que ha participado el equipo experto en coronavirus zoonóticos del IRTA-CReSA, se ha sugerido que las **civetas**, popularmente conocidas como jineta o gato almizclero, y los pollos, podrían ser posibles huéspedes intermediarios del virus. Sin embargo, esta es una predicción muy inicial que habrá que confirmar a través de futuros estudios epidemiológicos y experimentales. Tampoco se sabe cuáles son los condicionantes para que haya habido el paso del murciélago a otra especie intermediaria y después, a las personas. Se ha especulado mucho sobre la cantidad y diversidad de animales que había en el mercado de Wuhan, pero no sabemos si el brote se originó allí o fueron personas ya infectadas que acudieron en aquel lugar e iniciaron el brote. Se necesitan realizar estudios retrospectivos para saber si este virus ya circulaba desde hacía tiempo, y los estudios más preliminares indican que probablemente es así. En el caso del MERS-CoV, por ejemplo, se demostró que existía un virus similar en los dromedarios varias décadas atrás.

Síntomas de la enfermedad



Murciélago. Foto: Todd Cravens / Unsplash

En general, los coronavirus causantes del SARS, MERS y COVID-19 se transmiten por vía aérea y afectan al tracto respiratorio, principalmente a los pulmones. Los principales síntomas de la enfermedad son similares a los de una gripe, con fiebre, tos, mucosidad, dolor y malestar general y problemas respiratorios que pueden ir de leves a graves. También se han dado casos asintomáticos y los casos de muerte han coincidido, la mayoría, con ancianos (personas mayores de 60 años) o personas con previas complicaciones médicas como diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc. Acceso a la página de la OMS sobre información y consejos en este [enlace](#).

¿Estamos hablando de un virus peligroso? ¿De qué manera está afectando a la población?

Podríamos afirmar que se trata de un virus mucho más transmisible entre personas que el SARS-CoV o el MERS-CoV y que es lógico que esto preocupe a nivel internacional, tal como expresa la OMS. Desde el punto de vista de salud pública seguramente se está causando una alarma excesiva, pero en general, es mejor alarmar en exceso que en defecto, o, en otras palabras, es mejor prevenir que curar. Los profesionales de la medicina y de la epidemiología están advirtiendo que la gripe estacional puede tener síntomas clínicos similares a la COVID-19, lo que puede llevar a confusiones. No obstante, la letalidad (número de personas infectadas que acaban falleciendo) de este nuevo coronavirus es más alta que la gripe, pero al infectar el virus de la gripe a muchas más personas globalmente, el número de personas fallecidas es superior con la gripe estacional. Otra gran diferencia es que conocemos mucho mejor la gripe y su comportamiento que este nuevo coronavirus. Este desconocimiento es uno de los motivos principales por los que hay tanta alarma a nivel mundial.

Hablemos de datos

Partiendo como referencia de los datos de letalidad de otros coronavirus similares, la epidemia de SARS, con el último caso reportado hace más de 15 años, provocó la muerte de 800 personas y infectó a unas 8.000 con una tasa de letalidad del 10%. El MERS-CoV, todavía activo, pero geográficamente contenido en la Península Arábiga, ha infectado cerca de 2.500 personas con más de 850 casos fatales, por lo tanto, con una letalidad del 35%. Según los datos actuales, **la letalidad del SARS-CoV-2 está alrededor del 3% a día de hoy**, aunque los datos varían a diario y podrían cambiar en cuestión de días. Es cierto que el virus causante de la COVID-19 se está distribuyendo geográficamente con una gran facilidad que está muy relacionada con la movilidad humana. En un mes y medio ya ha superado el número de muertes causadas por el SARS-CoV. Pero de momento, se considera que el virus causante de la COVID-19 es menos agresivo en sus consecuencias en comparación con los del SARS y el MERS. También hay que tener en cuenta que, aunque la epidemia haya emergido hace unas semanas, no podemos descartar que haya habido episodios previos que en su momento se confundieran clínicamente con otros problemas respiratorios. Sabemos que hay un porcentaje de personas que no presentan síntomas clínicos cuando están infectados. De aquí la importancia de hacer estudios retrospectivos para ver si desde finales de 2019 estamos delante del primer episodio de transmisión de este coronavirus en humanos.

Casos descritos fuera de China

El 13 de enero se describió el **primer caso de una persona infectada fuera de China, en Tailandia y otro primer caso en Japón**. Hasta la fecha de 21 de febrero, hay **casos importados en 30 países diferentes**. Hay que tener en cuenta que los vuelos desde China se han multiplicado por 100 desde la primera crisis del SARS-CoV en el 2003. Esto es un factor que facilita que los virus, gracias a la movilidad de personas infectadas, circulen por todo el mundo. Acceso al mapa a tiempo real de los casos totales vía universidad John Hopkins haciendo click en la siguiente imagen.



Sobre la información proporcionada por parte de China

No tenemos ningún tipo de evidencia concreta sobre si se ha intentado ocultar información, al menos a nivel de investigación o médico. La actitud es claramente más colaborativa que durante la crisis del SARS, teniendo en cuenta también que hace 15 años la sociedad y la economía chinas no gozaban del grado de apertura que tienen en este momento. Simplemente ha pasado que durante un cierto tiempo no sabían exactamente la naturaleza de la problemática que afrontaban, probablemente como pasaría también en muchos otros lugares. También es cierto que, ante epidemias de esta índole, la primera preocupación es controlar el foco y es posteriormente cuando se proporciona la información de que se dispone. De hecho, si repasamos las investigaciones ya publicadas o en fase de pre-revisión, la inmensa mayoría son chinas. La avalancha de datos procedentes de investigadores chinos ha sido considerable, lo que refleja un espíritu de mayor colaboración global. Puede ser complejo discernir en medio de una temporada de gripe unos casos de neumonía cuando además no encuentras el agente causal, que en aquel momento era desconocido.

El ciclo natural de las epidemias

Una alarma sanitaria de estas características no es un tema fácil para gestionar. El gobierno chino ha aplicado varias medidas, la primera más drástica fue clausurar el mercado después de informar a la OMS del brote, el 1 de enero de 2020, y se comenzó el proceso de desinfección. Desde entonces, se han restringido vuelos y se realizan controles de los viajeros que salen desde China. Otro problema derivado de estas crisis epidémicas es el colapso en los hospitales. Se comentó que en 10 días se construyó un hospital en Wuhan para poder atender a todos los pacientes, aunque desconocemos los detalles de este tema.

[TIMELAPSE] Finalizan €



Si a nivel global somos capaces de mantener medidas de **prevención muy básicas** como por ejemplo **no acercarnos a personas enfermas sin la protección adecuada o equipos de protección individual**, o bien aplicar protocolos de **lavado de manos**, la epidemia tendría que declinar de forma natural. Ahora bien, ¿cuánto tiempo tardará la curva epidémica en bajar? Esto, de momento, no lo sabemos.

Los primeros estudios hacia una vacuna

Un paso importantísimo para avanzar a nivel mundial fue **conseguir aislar el virus** para poder estudiarlo en los laboratorios, conocerlo mejor y plantear estudios sobre vacunas y tratamientos. Varios grupos de investigación de centros de todo el mundo, con experiencia y capacidad para hacer estos estudios, están empezando a **planificar sus proyectos y experimentos**. De hecho, los virólogos del IRTA-CReSA son miembros de una red global de virólogos, la **Global Virus Network** desde a partir de la cual están en contacto permanente con todos los científicos interesados en esta nueva línea de investigación. En el ámbito español, el equipo del Dr. Enjuanes del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC, con muchos años de experiencia, también están haciendo los primeros estudios para trabajar con una posible vacuna.

Tenemos colaboraciones en marcha con el Laboratorio Nacional de Galveston y el Centro Médico de la Universidad de Texas de los Estados Unidos.

Con este grupo, con el que ya hemos colaborado en otras ocasiones, hemos empezado a trabajar juntos con estudios bioinformáticos para realizar modelos predictivos utilizando las secuencias del material genético del virus. Una de las predicciones que hemos hecho es la del posible receptor del virus, es decir, la molécula que permitirá que el virus entre a la célula humana o animal para iniciar la infección. Gracias a la experiencia con el MERS-CoV hemos podido centrarnos en la proteína S del virus, que forma parte del envoltorio y sabemos que es muy inmunogénica, es decir, que nos dará una buena respuesta para crear anticuerpos capaces de bloquear el virus cuando lo inyectemos como vacuna. Con este primer estudio predictivo hemos determinado una región concreta de esta proteína que nos permitiría desarrollar una potencial vacuna eficaz. Estas primeras aproximaciones deben comprobarse primero in vitro y después comprobarse con animales.

Medidas estrictas de bioseguridad para trabajar con coronavirus

El centro IRTA-CReSA dispone de una instalación de alta seguridad biológica desde 2005, una infraestructura que permite investigar en un ámbito complejo como es el de las enfermedades del grupo de peligrosidad 3, tanto para animales como para humanos. En Cataluña somos la única instalación de estas características.

Los coronavirus son virus de transmisión aérea pero también se pueden transmitir por objetos o sustancias recientemente contaminadas, como ocurre con el virus de la gripe. En los laboratorios donde se trabaja con coronavirus como en la unidad de Biocontención del IRTA-CReSA las medidas se centran en las características del edificio y la protección del personal. La unidad de Biocontención es un recinto hermético en el que se delimitan a nivel constructivo, unas vías de entrada y de salida controladas. Además, el edificio tiene un sistema de presión negativa que garantiza que todo el aire entre hacia el interior de la instalación. Únicamente se permite que el aire interior devuelva al exterior a través de unos filtros absolutos, de forma que sea completamente seguro. Esto complementado con unos protocolos especiales de vestimenta del personal, desinfección de espacios y superficies y un tratamiento especial de inactivación por todos y cada uno de los residuos de la instalación.



El equipo de investigación de coronavirus del IRTA-CReSA. Foto: IRTA



Trabajo con el MERS-CoV en los laboratorios de alto nivel de bioseguridad del IRTA-CReSA.

En cuanto al uso de equipos de protección individual (EPIs), en este caso serían guantes, preferiblemente de caña larga, mascarilla respiratoria de nivel de protección FFP3, pantalla facial o protección ocular y bata de frontal sólido. Al final de cada operativa de trabajo, al abandonar la sala de trabajo en cuestión, hay un lavado de manos intenso y efectivo. En las instalaciones hospitalarias las precauciones serían las mismas, adaptadas al mejor cuidado del paciente. Esta mezcla de elementos de Biocontención y de equipamiento, como las cabinas de seguridad biológica, y las prácticas de bioseguridad, sólo son efectivas con una intensa y continua formación del personal.



Trabajo con el MERS-CoV en los laboratorios de alto nivel de bioseguridad del IRTA-CReSA



Trabajo con el MERS-CoV en los laboratorios de alto nivel de bioseguridad del IRTA-CReSA.

A la espera de financiación

Actualmente, estamos en fase de solicitud de varios proyectos conjuntamente con otros grupos de investigación. Esta crisis mundial ha provocado que la OMS esté animando a varios laboratorios y centros de investigación para investigar con el SARS-CoV-2. De hecho, es algo lógico que coincidiendo con la fase más epidémica del episodio haya proyectos con más interés que otros. La Comisión Europea se está centrando prioritariamente en dar una respuesta más inmediata a la crisis basándose en antivirales para pacientes ya enfermos. No obstante, el desarrollo de una vacuna también está en el foco de interés de la OMS. Hay que tener en cuenta una perspectiva de futuro más allá de la crisis actual, ya que la aparición de nuevos coronavirus parece que se está convirtiendo en algo cíclico. Estamos avanzando rápido en la investigación para una nueva vacuna porque aprovechamos la experiencia previa con los coronavirus del MERS y el SARS.

Acceso a Portales internacionales de información de referencia:

- Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Centers for Disease Control and Prevention CDC
- Organización Mundial de la Salud (OMS)

* La Red de Investigación en Sanidad Animal (RISA), está coordinada por la Red de Laboratorios de Alta Seguridad Biológica (RLASB), Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) y cuenta con la participación de universidades, centros de investigación y la Fundación Vet+i, para promover la transferencia tecnológica y la divulgación científica en sanidad animal, fruto de la ayuda de creación y desarrollo de "Redes de Investigación". Esta Red, que aglutina a numerosos investigadores dedicados a la Sanidad Animal en España, se crea con la intención de potenciar las sinergias existentes entre los distintos grupos de investigación en sanidad animal españoles, contando con expertos en disciplinas tan variadas como son la entomología, la epidemiología y el bienestar animal, entre otras, todas ellas complementarias, para lograr un uso más racional, responsable y optimizado de los recursos, garantizar la sanidad y bienestar animal y por ende, la salud pública.

En las instalaciones de bioseguridad del CISA-INIA también se realizan estudios experimentales con coronavirus zoonóticos, concretamente por parte del grupo del Dr. Luis Enjuanes del Centro Nacional de Biotecnología (CNB) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).



Información impresa de la página: http://www.vetmasi.es/v_portal/informacion/informacionver.asp?cod=4322&te=14&idage=4627&vap=0

C/ San Agustín, 15 - 1º Dcha
28014 Madrid
España

Tlfn: (+34) 91 088 31 22
Fax: (+34) 91 369 39 67
secretaria@vetmasi.es