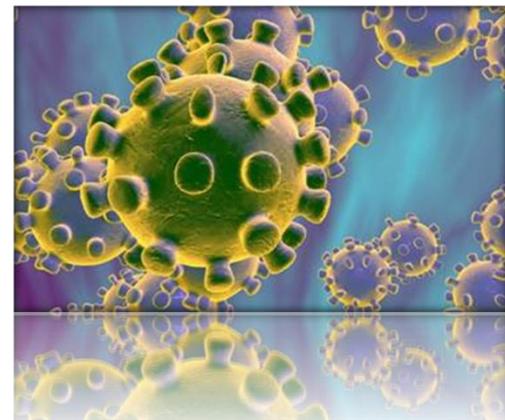
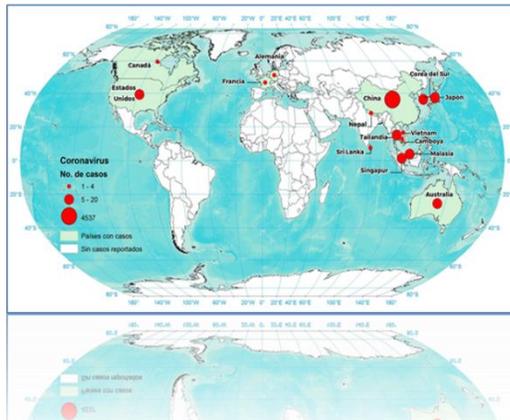
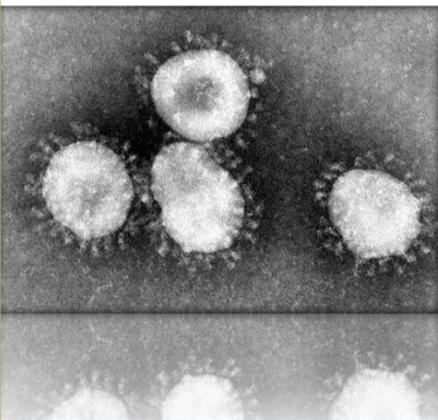




ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: CORONAVIRUS (COVID-19)



"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA"



GOBIERNO DE MÉXICO

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Antecedentes

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue alertada de varios casos con cuadros respiratorios atípicos en la ciudad de Wuhan, China que ocurrieron entre el 12 y el 29 de diciembre. El 7 de enero del presente año, las autoridades chinas aislaron y confirmaron que habían identificado una nueva enfermedad a la que se le ha denominado COVID-19 y es causada por el coronavirus SARS-CoV-2. El 11 de marzo tras los elevados casos de contagio del nuevo coronavirus, el Director General la OMS calificó a este evento epidemiológico como pandemia.

En lo que refiere a la posible fuente de infección del SARS-CoV-2, los datos de su secuencia genética muestran que es similar a otro coronavirus (CoV) que se halló en murciélagos (*Rhinolophus* sp.), se sospecha que éste pudiera ser el reservorio natural, pero hasta el momento **no hay evidencias concluyentes para para confirmarlo** (OIE, 2020).

Situación en salud animal

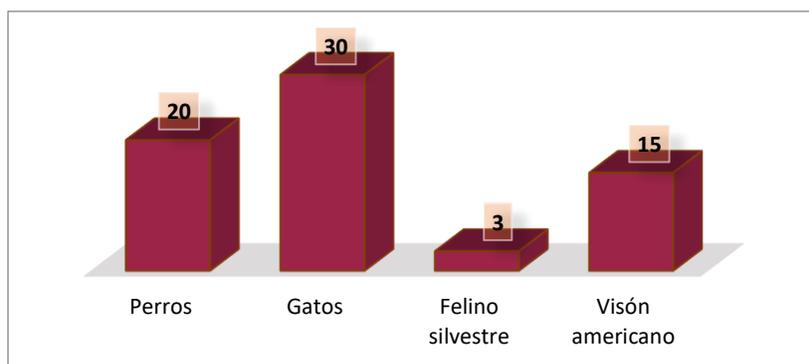
Hasta el 20 de noviembre de 2020, se han notificado a la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) 68 focos SARS- CoV-2 en **perros y gatos domésticos, felinos silvestres (en cautiverio) y visones americanos**; estos eventos epidemiológicos fueron reportados en Brasil, Chile, EUA, Hong Kong, Japón, Reino Unido, Rusia y Sudáfrica (Tabla 1 y Gráfica 1). Asimismo, se han informado a este organismo internacional, casos confirmados en gatos de Bélgica (1), Francia (2), Alemania (1) y España (2), y por otro lado, un perro en Canadá (OIE, 2020).

País/ especie	Focos	Casos	Animales susceptibles	Animales muertos o sacrificados
Estados Unidos de América	48	40	165,445	16,135
Gato	19	19	54	2
Leones y tigres	1	7	8	0
Perro	12	12	23	5
Vison americano (<i>Neovison vison</i>)	15	0	165,357	16,128
Tigre	1	2	3	0
Hong Kong	10	10	9	0
Gato	6	6	6	0
Perro	4	4	3	0
Japón	5	6	7	0
Perro	4	4	5	0
Gato	1	2	2	0
País/ especie	Focos	Casos	Animales susceptibles	Animales muertos o sacrificados
Reino Unido	1	1	2	0

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Gato	1	1	2	0
Rusia	1	1	1	0
Gato	1	1	1	0
Sudáfrica	1	1	2	0
Puma: <i>Puma concolor (Felidae)</i>	1	1	2	0
Brasil	1	1	2	0
Gato	1	1	2	0
Chile	1	3	3	0
Gato	1	3	3	0
Total	68	63	165,471	16,135

Tabla 1. Focos, casos, animales susceptibles y muertos o sacrificados, de SARS- CoV-2 reportados a la OIE en 2020 (al 20 de noviembre)



Gráfica 1. Focos por especie reportados a la OIE en 2020 (al 20 de noviembre)

Hasta la fecha, siete países (Dinamarca, los Países Bajos, España, Suecia, Italia, EUA y Grecia) han informado a la OIE la presencia de SARS-CoV-2 en visones de granja.

Desde junio de 2020 se han detectado 214 casos humanos de COVID-19 en **Dinamarca** infectados por variantes del SARS-CoV-2 asociadas a visones de granja, incluidos 12 casos con una variante única, notificados el 05 de noviembre; los 12 casos se detectaron en septiembre, ocho de ellos tenían un vínculo con el sector de la cría de visones y cuatro de los casos procedían de la comunidad local. Las observaciones iniciales indican que el cuadro clínico, la gravedad y la transmisión entre las personas infectadas son similares a las demás variantes de SARS-CoV-2 circulantes. Esta variante identificada presenta una combinación de mutaciones o cambios que no se han observado previamente; las conclusiones preliminares indican que presenta una sensibilidad moderadamente disminuida a anticuerpos neutralizantes, sin embargo, se requieren más estudios científicos y de laboratorio para verificar las conclusiones preliminares notificadas y para comprender las posibles repercusiones en las técnicas de diagnóstico, los tratamientos y las vacunas en proceso de desarrollo, por lo que se debe tomar con reserva la información que circula en las fuentes de información no oficiales.

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

De acuerdo a la 10ª Reunión del Grupo *ad hoc* de la OIE sobre la COVID-19 en la interfaz humano-animal celebrada el 10 de noviembre, a la fecha 237 de 1,500 granjas han sido afectadas en Dinamarca por la detección de SARS-CoV-2, por lo que se implementó una política de sacrificio; hasta la fecha se habían sacrificado visones en 116 de las 237 granjas afectadas, asimismo, se ha prohibido el procesamiento de pieles en estas unidades de producción, por lo tanto, también el gobierno danés ha detenido la producción de visones. En el informe que el gobierno envió a la OIE el 04 de noviembre, se reportan estrictas medidas de mitigación entre las cuales destaca el sacrificio de visones ya sea que se encuentren en granjas afectadas o libres del virus. Según el informe, esta medida afectará cerca de 12 millones de visones; hasta la anterior actualización del 16 de octubre el gobierno danés había informado de la decisión de sacrificar visones en un radio de 7.8 km de las granjas infectadas, lo cual resultó en la eliminación de 1.4 millones de animales.

Cabe señalar que en los medios de comunicación se habla de una cifra que se acerca a los 17 millones de animales, sin embargo, en cualquiera de los casos, debe considerarse que para implementar esta medida se requiere de una importante cantidad de recursos (humanos, materiales, económicos, etc.), además de que representa un importante impacto negativo para la industria peletera; a la fecha no se tiene la cifra oficial de la cantidad de animales sacrificados después de este comunicado, por lo que también es reservado emitir una conclusión al respecto, por lo que se sugiere que la actualización de esta información se obtenga a partir de fuentes oficiales cuando esté disponible.

Posterior a lo ya mencionado, el 12 de noviembre se publica una nota a través de fuentes de información no estructurada en internet, en la que se comunica que autoridades en Dinamarca admiten que el sacrificio de visones fue un error, según las autoridades sanitarias, el sacrificar animales en zonas donde no se habían producido contagios carecía de un fundamento jurídico. Al respecto, se justifica que el gobierno evaluó que no había tiempo para esperar una nueva legislación antes de tomar la decisión, como ya se mencionó, la legislación actual solo permite el sacrificio de visones que se encuentran en granjas infectadas y los que se encuentran dentro de la zona afectada en un radio de 7.8 km.

En relación con esta situación, la OMS informó que por el momento no hay pruebas de que la nueva variante del coronavirus, que se ha identificado en algunas poblaciones de visones criados en Dinamarca, haya cambiado la capacidad de contagio y la gravedad del virus, ni de que vaya a tener consecuencias para la eficacia de la futura vacuna. Sin embargo, se observó que los visones se infectaron tras estar expuestos a seres humanos infectados y que los visones pueden ser reservorio del SARS-CoV-2 y transmitirse el virus entre ellos, y por tanto presentan el riesgo de transmisión del virus de los visones a los humanos; la alerta surge porque es preocupante que un virus animal se pueda transmitir a la población humana, o que la población animal contribuya a amplificar y propagar un virus que afecta a los humanos. Recordemos que las emergencias y reemergencias de enfermedades virales tienen comúnmente un origen multifactorial, en el que pueden intervenir influencias ecológicas, ambientales y demográficas. En las últimas dos décadas se han descrito cerca de 40 virus humanos emergentes, varios con un origen zoonótico, además de un número parecido de virus emergentes que afectan a animales y plantas (Ayllón, et. al., 2006)

En la Declaración de la OIE sobre la COVID-19 y los visones del 12 de noviembre, se explica lo siguiente: los recientes hallazgos de la vigilancia en Dinamarca sugieren que el virus del SARS-CoV-2, introducido en los visones por contacto con humanos, está evolucionando por mutación viral y se ha reintroducido en los humanos. La OIE reconoce que este tipo de eventos podrían tener importantes repercusiones en la salud pública. Si bien, en la actualidad, la pandemia de COVID-19 se sostiene por una transmisión de persona a persona, existe la preocupación de que la introducción y circulación de nuevas cepas del virus en el hombre pueda dar lugar a modificaciones en la transmisibilidad o la virulencia, además de causar una disminución de la eficacia de los tratamientos y las vacunas. No obstante, aún se desconocen todas las consecuencias y es necesario proseguir las investigaciones, con el fin de comprender plenamente el impacto de estas mutaciones.

Por su parte, **España** notificó a la OIE, en julio de 2020, sobre un caso positivo en una granja de visones, la cual se ubica en la provincia de Teruel, en la Comunidad Autónoma de Aragón, con 19,500 animales adultos y 73,200 crías, no identificándose granjas de la misma especie próximas a la instalación afectada. Se reforzaron de forma inmediata las medidas de higiene y bioseguridad, tanto en lo que se refiere a instalaciones y manejo de los animales, como en las medidas de protección de personal de la granja. Los resultados virológicos obtenidos permitieron confirmar la existencia de circulación de SARS-CoV-2 entre los animales de la granja de visones, sin mostrar mortalidad o signos clínicos compatibles con la enfermedad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el laboratorio, con un elevado porcentaje de muestras que han resultado positivas por RT-PCR, el gobierno de Aragón decidió proceder al sacrificio de los animales de la granja con posterior destrucción de los cadáveres, así como de otros materiales que pudieran servir como fómites, tras lo cual se realizó la limpieza y desinfección de las instalaciones; cabe mencionar que, a la fecha, no hay una actualización del informe publicado a través de la página oficial de la OIE.

En su última actualización del informe que los **Países Bajos** enviaron a la OIE, con fecha del 06 de octubre, se reporta que se han infectado 62 granjas de visones en esta región, de las cuales, en 25 los propietarios notaron manifestación de signos clínicos y comunicaron la

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

sospecha a la autoridad competente, mientras que en 37 se detectaron infecciones a través del sistema de alerta temprana (es obligatorio enviar cadáveres de visones para su análisis semanalmente). Derivado del seguimiento epidemiológico, se realizaron investigaciones de rastreo para aclarar las fuentes aún no identificadas de introducción de virus, asimismo, se hace una intensa investigación en determinadas explotaciones, por ejemplo, en algunas granjas, las muestras de alerta temprana en un momento determinado mostraron una señal de PCR débil que no se confirmó en las muestras oficiales. Posteriormente, visones de algunas de estas granjas presentaron signos clínicos. Además, el examen serológico mostró que algunas granjas eran negativas en el momento del sacrificio, lo que sugiere una infección reciente, mientras que en algunas otras granjas hasta el 70% de los visones eran positivos a pesar del sistema de notificación y alerta temprana, lo que sugiere que la infección puede haberse propagado durante más tiempo del que se supuso previamente, por lo anterior, también se investigará sobre un posible papel de la vida silvestre, por ejemplo, murciélagos, mustélidos y aves.

Finalmente, se enfatiza que todavía no hay indicios de propagación del virus a la población humana. Por otro lado, existe un plan de colaboración con Dinamarca para compartir información acerca de la situación. Asimismo, se está diseñando un Plan para el próximo periodo de sacrificio y obtención de pieles. También se está trabajando en la nueva legislación para poner fin a la cría de visones en los Países Bajos en marzo de 2021, antes del nuevo periodo de reproducción.

Al 11 de noviembre, **Italia** informó que sobre la vigilancia epidemiológica realizada en la región afectada de la provincia de Cremona (con 26,000 visones), después de dos casos reportados, se identificó un tercer caso confirmado por lo que se ratificó la circulación del virus SARS-CoV-2 en una instalación diferente a la previamente identificada; hasta el momento no se ha reportado la manifestación de signos clínicos en los animales, asimismo, se decidió enviar el asunto al Consejo Superior de Sanidad de este país.

En el informe de **Grecia**, del 16 de noviembre de 2020, enviado a la OIE, se reporta la primera detección de SARS-CoV-2 en una granja de visones al norte del país, siendo la primera detección del virus en animales, en este caso se optó por el sacrificio e incineración de 2,500 animales, actividad concluida el 15 de noviembre. Se ha establecido una zona de control de 10 kilómetros en donde se localizan 40 granjas de visones, para lo cual se han establecido restricciones de movilización y acciones de bioseguridad. En adición al foco detectado, se sospecha de otra granja con un inventario de aproximadamente 5,000 visones adultos, de la cual se han tomado las muestras para su procesamiento cuyos resultados están pendientes. Además, se han realizado muestreo de ocho granjas más, localizadas en las provincias de Kozani (3), Kastoria (4) y Grevena (1), en donde algunos trabajadores resultaron positivos al virus, cabe señalar que los animales de tales granjas no han manifestado ningún signo clínico todavía. Las autoridades sanitarias han estado monitoreando la situación en las producciones de visones después del primer anuncio sobre la detección de la enfermedad en el mes de abril en los Países Bajos. En una estrecha colaboración entre salud pública y veterinaria se ha decidido muestrear a todos los trabajadores de 92 granjas de visones activas en Grecia.

En cuanto a la situación en **EUA**, se sabe que la industria peletera (de visones) es más pequeña que en países de Europa y Asia, hasta el 10 de noviembre, se han detectado SARS-CoV-2 en 15 granjas en 3 estados: Utah, Michigan y Wisconsin. Actualmente, no existe una política para ordenar el sacrificio de visones en granjas afectadas, mientras tanto se ha observado una mortalidad del 20-50% y se produce una infección generalizada confirmada por pruebas de PCR y serología, cabe mencionar que los perros y los gatos también han resultado positivos en granjas infectadas.

En el caso de **Suecia**, a petición de los Servicios Veterinarios a la industria peletera, se ha mantenido la alerta desde mayo; la vigilancia activa comenzó en octubre y pronto se detectó el primer caso; en este sentido se informa sobre 40 granjas de visones activas en este país. No se ha implementado una política de sacrificio sanitario, sin embargo, se continuará la obtención de pieles lo cual reducirá rápidamente el número de animales.

Es importante hacer énfasis en que, pese a que algunas especies animales han sido afectadas por el virus, no está relacionado con su transmisión a personas, hasta el momento, no se dispone de suficiente evidencia científica para identificar el origen del SARS-CoV-2 o explicar la vía de transmisión original a los humanos (que podría implicar un huésped intermediario). No existen pruebas que avalen las restricciones al tráfico o comercio de animales de compañía, no obstante, los médicos veterinarios deben mantenerse atentos y notificar a las autoridades todo evento inusual detectado en alguna especie animal. La pandemia actual de la COVID-19 se mantiene a través la transmisión de humano a humano.

El Grupo *ad hoc* de la OIE sobre la COVID-19 en la interfaz humano-animal ha mantenido en todo momento informada a esta institución sobre las investigaciones llevadas a cabo sobre el posible papel de los animales y sobre otros asuntos de relevancia; por su parte, el USDA / CDC ya ha utilizado un enfoque de "Una sola salud" para desarrollar una guía sobre bioseguridad en producción de visones y conejos que son especies susceptibles a la infección por SARS-CoV-2 (un estudio del Centro Médico Erasmus también encontró la susceptibilidad de los conejos a la infección) y planes de respuesta en caso de un brote. Asimismo, el Grupo enfatizó que, con base en la evidencia actual, el ganado no juega un papel epidemiológico relevante en la pandemia. Los estudios experimentales del Instituto Friedrich-Loeffler de

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Alemania, han demostrado la susceptibilidad de los perros mapache al SARS-CoV-2, sin embargo, estos animales infectados experimentalmente no mostraron signos clínicos por lo que rol como huéspedes intermedios es cuestionable.

Respecto a las condiciones en materia de sanidad animal en México, el SENASICA implementó un programa de vigilancia epidemiológica en animales de compañía en coordinación con la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas, por lo que también se emitieron recomendaciones dirigidas a los médicos veterinarios del país para prevenir y detectar posibles casos de COVID-19 en animales expuestos a personas infectadas. En caso de sospecha del virus en un animal, el médico veterinario primero debe confirmar que el ejemplar estuvo en contacto con una persona enferma y después tomar una muestra de hisopado nasal o faríngeo y mantenerla en refrigeración en un tubo estéril, y notificar a este Servicio Nacional a través de la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras enfermedades exóticas de los Animales (CPA) para que se realice el análisis de laboratorio correspondiente. Asimismo, se encuentra disponible la aplicación "AVISE" desde el teléfono celular, para hacer la notificación oficial, es importante resaltar que sólo se atenderán reportes en los que existan antecedentes de infección humana por COVID-19. Además, el Servicio Nacional, a través del comunicado de la Dirección General de Salud Animal, recomienda a los médicos veterinarios reforzar en sus consultorios las medidas básicas de bioseguridad.

En este sentido, el personal del SENASICA realiza las técnicas de laboratorio para la detección de SARS-Cov-2 en animales mediante técnicas moleculares RT-PCR en tiempo real, usando un control positivo sintético y la verificación del método mediante la detección de SARS-Cov-2 por RT-PCR en tiempo real, mediante el kit completo CDC. Hasta el 20 de noviembre se han atendido 22 notificaciones por la sospecha de la enfermedad, de las cuales dos investigaciones han arrojado resultados positivos en dos perros de la Ciudad de México y uno en el Estado de México (con 2 muestras positivas, una de hisopo nasal y otra de hisopo orofaríngeo) (Tabla 2).

Estado	Número de investigaciones	Especie	Muestras Negativas	Muestras Positivas	Total de muestras trabajadas
Baja California	1	Felino	5	0	5
Chiapas	1	Canino	9	0	9
Ciudad de México	7	Canino	4	2	6
		Felino	6	0	6
Hidalgo	1	Felino	6	0	6
Jalisco	2	Canino	10	0	10
Estado de México	1	Fauna silvestre: Cuyo (<i>Cavia porcellus</i>)	1	0	1
	1	Canino	0	2	2
	1	Felino	1	0	1
Morelos	2	Canino	5	0	5
Nayarit	1	Canino	4	0	4
Oaxaca	1	Canino	1	0	1
Veracruz	2	Canino	9	0	9
Yucatán	1	Felino	2	0	2
Total	22	-	63	4	67

Tabla 2. Investigaciones por sospecha de SARS-CoV-2 en animales (SENASICA, 2020)

Un efecto colateral que ha tenido un notable impacto es la afectación de los mercados alimentarios por la incertidumbre económica mundial que se ha derivado por la pandemia; de acuerdo con la FAO, la producción total de carne en el mundo disminuirá un 1.7% en 2020, debido a las enfermedades de los animales, la inestabilidad de los mercados relacionada con la COVID-19 y los efectos persistentes

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

de las sequías. Por otro lado, el comercio internacional puede registrar un crecimiento moderado sostenido mayoritariamente por las importaciones de China. Los precios internacionales de la carne han bajado un 8.6% desde enero de 2020, con la caída más pronunciada en la carne de ovino, seguida de la de aves de corral, cerdo y bovino. En el ámbito acuícola y pesquero, por el lado de la oferta se ha disminuido la actividad de las flotas y la repoblación de peces, y respecto a la demanda existe una disminución del consumo de productos frescos y especies populares en los restaurantes, en este sentido se prevé que la pandemia afecte notablemente a la producción mundial de salmón y camarón. Por otro lado, el sector de la producción mundial de leche se ha visto resiliente a la situación con un crecimiento del 0.8% en el presente año, sin embargo, se prevé una posible contracción de las exportaciones hasta del 4%. A pesar de la crisis global, las perspectivas de la producción mundial de alimento son positivas, sin embargo, los países que ya se veían afectados por el hambre y otras crisis se verán limitados por la pandemia y con efectos drásticos en la seguridad alimentaria.

Conclusiones

- A pesar de que se ha investigado un posible origen animal del nuevo COVID-19, la propagación y desarrollo de la pandemia actual se debe a la transmisión entre personas. Hasta ahora no existe algún dato que indique que los animales juegan un papel determinante en la transmisión del virus, aunque como regla general se recomienda mantener adecuadas medidas de higiene y bioseguridad al interactuar con animales.
- Además de los felinos y caninos, se ha señalado que los visones también son susceptibles al SARS-CoV-2; Resultados de estudios de laboratorio y en campo sugieren que, de las especies animales más estudiadas en el marco de la pandemia, los felinos son los más susceptibles.
- En las evaluaciones del riesgo y en los estudios experimentales, no se ha demostrado que, de los animales enfocados a la producción de alimentos, cumplan alguna función en la pandemia de COVID-19.
- Dentro y fuera del contexto de cualquier emergencia sanitaria, se debe garantizar la inocuidad de los alimentos a través de buenas prácticas de producción y la implementación de altos estándares sanitarios. En la escala doméstica, siempre es recomendable preparar los alimentos atendiendo las medidas de higiene básicas.
- La información notificada recientemente por las autoridades danesas de salud pública en relación con la nueva variante de SARS-CoV-2 detectada en seres humanos debe confirmarse y evaluarse a fondo para poder entender mejor las posibles repercusiones por lo que respecta a la transmisión, el cuadro clínico inicial, los medios diagnósticos, los tratamientos y el desarrollo de vacunas.
- Es importante realizar el seguimiento de las infecciones en animales con el fin de comprender mejor su importancia epidemiológica en términos de sanidad animal, biodiversidad y salud humana. Hasta el momento, la evidencia derivada de las evaluaciones de riesgo, de investigaciones epidemiológicas y de estudios experimentales no sugieren que los animales vivos o los productos de animales tengan un papel significativo en la propagación de SARS-CoV-2.

Referencias

1. Ayllón Valdés, Lucía, et. al., 2006. Algunos aspectos básicos de evolución de virus ARN: importancia médica. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. En línea: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002006000300008
2. BfR, 2020. Instituto Federal Alemán de Evaluación de Riesgos / Comunicado del día 29 de enero, No. 008/2020 En línea: <https://www.bfr.bund.de/cm/349/respiratory-tract-disorders-due-to-new-type-of-coronavirus.pdf>
3. CONAP, 2018 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. En línea: <https://www.gob.mx/conanp/prensa/mexico-es-hogar-de-138-especies-de-murcielagos?idiom=es>
4. Dirk Brockmann 2020. Rutas más probables de diseminación del coronavirus de Whuan. Research on Complex Systems. Universidad de Humboldt.
5. ECDC, 2020. Centro europeo para la prevención y el control de enfermedades. En línea: <https://www.ecdc.europa.eu/en/current-risk-assessment-novel-coronavirus-situation>
6. Friedrich-Loeffler-Institut. Situación de la enfermedad animal. Coronavirus. En línea: <https://www.fli.de/en/news/animal-disease-situation/coronavirus/>
7. Ministry of Environment and Food of Denmark. Danish Veterinary and Food Administration, Update on the COVID-19 situation in mink in Denmark. World Organization for Animal Health. 05/11/2020. En línea: https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/Update_6_Letter_to_the_OIE_on_Sars-CoV-2_in_Denmark_5_november2020.pdf

SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

8. Ministry of Rural Development and Food Directorate General of Veterinary Services. Directorate of Animal Health. Grecia. World Organization for Animal Health. En línea: https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/Greece_First_COVID-19_case_in_mink_OIE.pdf
9. Organización de las Naciones Unidas. Noticias ONU. 2020. La OMS notifica doce casos de una nueva mutación de la COVID-19 ligada a los visones de granja. En línea: <https://news.un.org/es/story/2020/11/1483762#:~:text=La%20agencia%20de%20salud%20de,fueron%20notificados%20el%20pasado%20jueves.>
10. Organización de las Naciones Unidas. Noticias ONU. 2020. Dinamarca sacrifica millones de animales por una mutación del coronavirus, la OMS dice que es muy pronto para conocer sus consecuencias. En línea: <https://news.un.org/es/story/2020/11/1483722>
11. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. COVID-19 and food safety: guidance for food businesses, Interim guidance. 7 de abril, 2020. Referencia numérica OMS: WHO/2019-nCoV/Food_Safety/2020.1. En línea: <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-and-food-safety-guidance-for-food-businesses>
12. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Micrositio: nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19). Mensajes clave. Disponible en: <http://www.fao.org/2019-ncov/es>
13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La FAO advierte que mercados mundiales de alimentos siguen enfrentados a la incertidumbre en 2020/21 debido a la COVID-19. En línea: <http://www.fao.org/news/story/es/item/1287612/icode/>
14. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El Director General de la FAO declara que se necesita una colaboración urgente para transformar los sistemas alimentarios y evitar que la COVID-19 se convierta en una crisis alimentaria en África. En línea: <http://www.fao.org/director-general/news/news-article/es/c/1307023/>
15. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2020. Consideraciones de la OIE sobre la aplicación de medidas sanitarias para el comercio internacional relacionadas con la COVID-19.
16. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2020. Declaración del Grupo de trabajo de la OIE para la fauna salvaje, abril de 2020. Comercio de fauna salvaje y zoonosis emergentes.
17. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2020. Grupo ad hoc sobre la COVID-19 y el comercio seguro de animales y sus productos. Primera reunión, 9 de abril de 2020.
18. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2020. COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias. En línea: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf
19. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2020. 9th Call OIE *ad hoc* group on COVID-19 at the animal- human interface. 10 de septiembre.
20. Organización Mundial de Salud (OMS), 2020. Declaración sobre la reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote de nuevo coronavirus (2019-nCoV) En línea: [https://www.who.int/es/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
21. Organización Mundial de Salud (OMS). 2020. Reporte de situación 28 de enero. Organización Mundial de Salud. En línea: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200126-sitrep-6-2019-ncov.pdf?sfvrsn=beae0c_4
22. Organización Mundial de Salud (OMS). 2020. Cepa variante del SARS-CoV-2 asociada a visones – Dinamarca. En línea: <https://www.who.int/csr/don/06-november-2020-mink-associated-sars-cov2-denmark/es/>
23. Portal Veterinaria. 2020. La mutación del coronavirus encontrada en granjas de visones dispara alertas. En línea: https://www.portalveterinaria.com/actualidad-veterinaria/actualidad/34437/la-mutacion-del-coronavirus-encontrada-en-granjas-de-visones-dispara-las-alertas.html?utm_source=newsletter&utm_medium=portal_veterinaria&utm_campaign=34437
24. Portal Veterinaria. 2020. Dinamarca admite que el sacrificio de los visones para prevenir el contagio de coronavirus fue un error. En línea: <https://www.portalveterinaria.com>
25. Shi, Jianzhong, et. al. 2020. Susceptibilidad de hurones, gatos, perros y otros animales domésticos al SARS-coronavirus 2. *Science*, 368(6494): 1016-1020. En línea: <https://science.sciencemag.org/content/368/6494/1016>
26. UASC, 2020. Universidad Agrícola del Sur de China (comunicado publicado el 07 febrero 2020). En línea: <https://www.scau.edu.cn/2020/0207/c1300a219015/page.htm>
27. Van Doremalen N, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt HL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ. (2020) Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*.



**SITUACIÓN ACTUAL DE COVID-19 Y SU RELEVANCIA EN LA SANIDAD ANIMAL Y LA INOCUIDAD
ALIMENTARIA**

28. Xiaolu, Tang, et. al. 2020. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. National Science Review. En línea: <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036> (Marzo, 2020).
29. Xuhua Xia, 2020. Extreme genomic CpG deficiency in SARS-CoV-2 and evasion of host antiviral defense. Society for Molecular Biology and Evolution. En línea: <https://academic.oup.com/mbe/article/doi/10.1093/molbev/msaa094/5819559> .