

## Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV)

### Sinónimos

SARS-CoV.

### Tipo

Virus.

### Características

En la actualidad, se conocen siete coronavirus que infectan a humanos: CoVh-229E, CoVh-OC43, CoVh-NL63, CoVh-HKU1, SARS-CoV, SARS-CoV-2 y MERS-CoV. Los contenidos de esta ficha se refieren únicamente al SARS-CoV.

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV) pertenece a la familia *Coronaviridae*, género *Betacoronavirus*, subgrupo 2b. Se trata de un virus de ARN monocatenario lineal de polaridad positiva. El virión, de 80-140 nanómetros (nm) de diámetro, tiene una forma esférica y una envuelta de la que emergen unas espículas con forma de maza, de 20 nm de tamaño, que le dan un aspecto de corona solar.

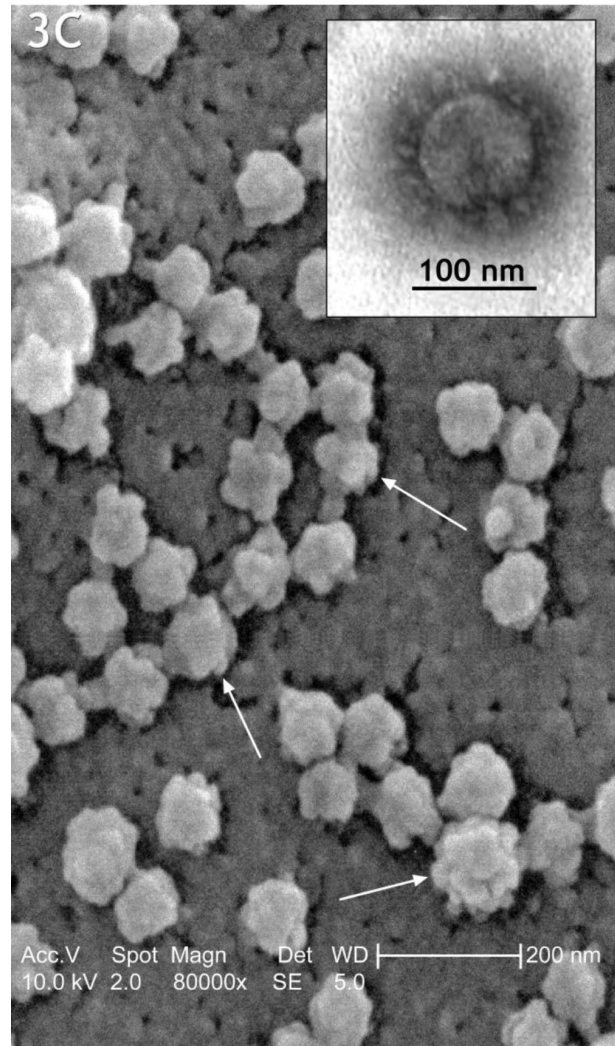
### Viabilidad, propagación y transmisión

#### Reservorio

Murciélago (género *Rhinolophus*) (6, 13).

#### Hospedadores

Los posibles hospedadores incluyen humanos y mamíferos como: la civeta de las palmeras enmascarada o paguma (*Paguma larvata*), el perro mapache o mapache japonés (*Nyctereutes procyonoides*), el tejón



[SARS-CoV \(coronavirus\)](#).

CDC Public Health Image Library (PHIL).

turón chino (*Melogale moschata*), los gatos y los cerdos (6, 2, 11, 13).

Los hospedadores experimentales incluyen: primates no humanos, aves de corral, hurones, cobayas, hámsteres dorados, ratas y ratones (6, 5, 13).

#### Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad.

En un estudio experimental la infección de ratones con  $10^5$  unidades formadoras de partículas (UFP) de SARS-CoV recombinante, adaptado a ratones, les produjo una manifestación clínica significativa, con síntomas como dificultad respiratoria y muerte.

En otro estudio se inoculó a macacos cangrejeros  $10^7$  UFP de SARS-CoV recombinante obtenidas de cepas zoonóticas y humanas y se observaron cambios radiológicos sin desarrollo de síntomas clínicos evidentes (13).

### Supervivencia ambiental

El virus puede permanecer viable e infeccioso aproximadamente 3 horas en aerosoles, con una vida media de 1,1 horas y de horas a varios días en superficies como: metal, madera, cartón, acero inoxidable, cristal o plástico (7). A temperaturas superiores a  $30^{\circ}\text{C}$  su supervivencia es menor (4, 13).

Puede sobrevivir durante 4 días en muestras de heces diarreicas con un pH alcalino, más de 7 días a temperatura ambiente en secreciones respiratorias, durante al menos 4 días a temperatura ambiente en orina, heces y suero humano sin diluir, hasta 9 días en suspensión y 60 horas en tierra/agua (13).

### Formas de resistencia

No presenta formas de resistencia.

### Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión entre personas se produce por la inhalación o el contacto directo de las mucosas (nariz, boca u ojos) con gotitas aerosolizadas (gotitas de *Flügge*) generadas al hablar, toser o estornudar, o procedentes de secreciones respiratorias de personas infectadas. El riesgo de trans-

misión aumenta cuanto más cercano y más duradero es el contacto con la persona infecciosa.

También, menos frecuentemente, se puede dar la transmisión por el contacto de las mucosas con las manos o con las superficies recientemente contaminadas (contacto indirecto por fómites) con secreciones respiratorias o fluidos de personas infectadas.

Otras posibles formas de transmisión son: la inhalación de bioaerosoles aerosoles (1, 9, 13), la transfusión de sangre de pacientes y la inoculación accidental (13). En entornos hospitalarios los procedimientos que provocan la generación de aerosoles como, por ejemplo; la intubación endotraqueal, se asociaron con casos de infección en personal sanitario. Las pequeñas partículas infecciosas aerosolizadas durante estos y otros procedimientos similares podrían ser un factor de riesgo para la transmisión a otros ocupantes de la habitación o del local compartido (9).

La fuente de transmisión son los pacientes con síntomas, principalmente durante la segunda semana de la manifestación de la enfermedad (1, 10). La carga viral en las secreciones nasofaríngeas, heces y orina del paciente es máxima alrededor del día 10 del inicio de los síntomas y va disminuyendo progresivamente desde el día 10 hasta el día 21 (13). Por el momento, no hay evidencia de que los pacientes asintomáticos transmitan la enfermedad (10).

El SARS-CoV es responsable de casos de enfermedad nosocomial y de enfermedad adquirida en la comunidad.

La transmisión entre los animales y el hombre (transmisión zoonótica) es posible, pero no se conoce bien (6). El SARS-CoV puede infectar cultivos celulares que no sean las especies hospedantes naturales y especies

estrechamente relacionadas. Se cree que el hospedador intermediario, que permitió la adaptación del virus SARS del murciélago para poder infectar a los humanos, es la civeta de las palmeras enmascarada ([6](#), [13](#), [17](#)).

## Vías de entrada

Mucosas. Respiratoria.

## Distribución geográfica

El SARS surgió en el sudeste asiático en el año 2003 y en pocos meses la enfermedad se propagó por varios países de Norteamérica, Suramérica, Europa y Asia, dando lugar a un brote mundial.

Desde el año 2004 no se han registrado casos conocidos en ninguna parte del mundo ([10](#)).

## Actividades laborales con riesgo

Actividades de orden público, seguridad y servicios sociales. Educación. Actividades sanitarias y laboratorios. Dentistas. Peluquería y otros tratamientos de belleza (estética, tatuaje, piercing). Pompas fúnebres y actividades relacionadas (embalsamadores).

## Efectos en la salud

### Grupo de riesgo

[3 Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.](#)

### Infección

Síndrome respiratorio agudo severo (SARS): es una infección respiratoria aguda

y grave (neumonía atípica), de corte epidémico con gran morbilidad y mortalidad.

El período de incubación promedio es de 5 días con un rango de 2-10 días, aunque hay algunos informes de períodos de incubación más largos. La manifestación clínica suele comenzar con fiebre alta (>38°C), normalmente acompañada con otros síntomas como: escalofríos, tos, rigor, dolor de cabeza, malestar y mialgias. Algunos pacientes al inicio de la enfermedad también presentan síntomas respiratorios leves y diarrea ([6](#), [10](#), [19](#)). Los síntomas respiratorios normalmente comienzan después de la aparición de síntomas sistémicos y suelen incluir tos seca y disnea. Los casos más graves desarrollan dificultad respiratoria e hipoxia y pueden requerir cuidados intensivos (intubación y respiración mecánica). Casi todos los pacientes con evidencia de laboratorio de infección por SARS-CoV presentan evidencia radiográfica de neumonía y la mayoría (70%-90%) desarrollan linfopenia ([10](#)). Otros síntomas menos frecuentes son: disfunción hepática, mareos, análisis de orina anormales, petequias, miositis, anomalías neuromusculares y ataques epilépticos ([13](#)).

A veces, se ha asociado a los coronavirus incluido el SARS-CoV con infecciones del sistema nervioso central, pero esta asociación no está muy clara ([3](#)).

La enfermedad se manifiesta en la mayoría de los casos en adultos, siendo más grave y con mayor letalidad en mayores de 60 años y en pacientes con enfermedades subyacentes. Los niños rara vez se ven afectados y en ellos la enfermedad es más leve ([9](#), [13](#)).

### Efectos alérgicos

Desconocidos.

## Efectos tóxicos

Desconocidos.

## Efectos cancerígenos

Desconocidos.

## Efectos en la maternidad

M.

La infección en las mujeres embarazadas suele ser más grave, conlleva un riesgo significativo de complicaciones como: mayor tiempo de hospitalización, mayor tasa de fallo renal, sepsis, coagulación intravascular diseminada (CID), ingreso en la unidad de cuidados intensivos y mortalidad (8, 13, 16).

No se ha encontrado evidencia de transmisión vertical (16).

Los efectos de la infección durante el embarazo se han relacionado con una alta incidencia de aborto espontáneo, parto prematuro y retrasos de crecimiento intrauterino (RCIU) (8, 16).

## Prevención y control

### Desinfectantes

Peróxido de hidrógeno al 0,5%, hipoclorito de sodio al 0,1%-0,5% o etanol al 70% durante 1 minuto (4, 12), acetona helada (-20°C) durante 90 segundos, mezcla de acetona helada (-20°C)/metanol en proporción 40:60 durante 10 minutos, paraformaldehído durante 2 minutos, glutaraldehído al 2% durante 2 minutos y geles hidroalcohólicos para manos con 80% de etanol o 75% de 2-propanol (4, 13).

El cloruro de benzalconio al 0,05%-0,2%, el digluconato de clorhexidina al 0,02%, el hipoclorito de sodio al 0,06% y el orto-fta-

ladehído al 0,05% serían menos efectivos (4, 12).

### Inactivación física

La información disponible para el SARS-CoV-2 y otros coronavirus indica que se inactivan con calor a 56°C en 10 minutos y a 70°C en 1 minuto (12) y con radiación UV de 1200 µJ/cm<sup>2</sup> durante 30 minutos (14).

### Antimicrobianos

Actualmente no se dispone de tratamiento específico.

Se han probado tratamientos con: remdesivir, galidesivir, oseltamivir, ribavirina, lopinivir, ritonavir, corticosteroides, el interferón de tipo 1, la inmunoglobulina intravenosa, el plasma de pacientes convalecientes de SARS, y terapias dirigidas por el huésped entre otros (2, 13, 19). Pero, debido a la falta de terapia antiviral fundamental, clínicamente probada y eficaz, una atención de soporte adecuada complementada con diferentes combinaciones de fármacos sigue siendo el tratamiento principal (2, 8).

### Vacunación

No.

### Medidas preventivas generales

Para evitar el contagio o la transmisión, es recomendable que los trabajadores o personas con infección o sospechosos se aislen hasta la finalización de su periodo contagioso (10). Además, para impedir la propagación de la enfermedad, la persona infectada debería seguir un adecuado procedimiento de higiene respiratoria y utilizar mascarilla quirúrgica en espacios compartidos.

Adecuada ventilación de los lugares de trabajo.

Mantener los locales, los equipos y los útiles de trabajo en condiciones adecuadas de limpieza y desinfección, especialmente los de uso común y frecuente.

Eliminar o reducir al mínimo el material cortante o punzante.

Evitar el contacto estrecho con cualquier persona que presente signos de afección respiratoria, como tos o estornudos y mantener una distancia interpersonal de al menos 1,5 metros.

Buenas prácticas de higiene: lavado de manos con agua y jabón o desinfectantes de tipo alcohólico al comenzar y finalizar la jornada laboral, después de quitarse los guantes y tras el contacto con pacientes o materiales contaminados. Evitar tocarse la nariz, los ojos y la boca con las manos o los guantes sucios. Evitar la exposición de heridas abiertas, cubriéndolas con apósitos estériles e impermeables. No comer, beber o fumar en el lugar de trabajo. Utilizar ropa de trabajo y equipos de protección individual adecuados.

En el ámbito sanitario se deberán adoptar las Precauciones Estándar, las de transmisión aérea, las de transmisión por gota y las de transmisión por contacto (15), mientras dure la enfermedad y hasta 10 días después de que haya pasado la fiebre, y hayan desaparecido o mejorado los síntomas respiratorios (9).

## EPI

Protección respiratoria: mascarillas autofiltrantes tipo FFP2, preferiblemente FFP3 para operaciones en las que se generen bioaerosoles.

Protección de las manos: guantes de protección frente a microorganismos para manipular especímenes o materiales que pueden estar contaminados.

Protección ocular o facial: gafa de protección de montura universal en caso de riesgo de contacto accidental mano/guante contaminado-ojo, o pantalla de protección facial (símbolo de marcado en montura: 3) en caso de riesgo de exposición a salpicaduras, o gafa de protección de montura integral con hermeticidad frente a partículas (símbolo de marcado en montura: 4 o 5), en caso de riesgo de exposición a bioaerosoles.

## Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 3/2.

Los principales riesgos son: la exposición de la mucosa ocular, nasal o bucal a gotitas o salpicaduras, el contacto mucoso con manos o superficies contaminadas, la inhalación de bioaerosoles o la ingestión accidental (13).

Las muestras o especímenes más peligrosos son: secreciones del tracto respiratorio (esputo, saliva, secreciones nasales y orofaríngeas), heces, sangre, orina, tejidos no fijados de biopsias pulmonares y lágrimas de las personas infectadas y los cultivos del virus (5, 10, 13).

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 3 de bioseguridad cuando se trabaje con muestras que pueden contener el virus vivo, por ejemplo: trabajos con propagación del virus para análisis microbiológicos, aislamientos y cultivos del virus y trabajos con animales inoculados (10, 18).

Se requiere la contención de un nivel 2 de bioseguridad para trabajos no propagativos del virus en laboratorios de diagnóstico, por ejemplo: pruebas de serología, PCR, ELISA con virus inactivados o con fragmentos del virus (10, 18).

Todas las manipulaciones, técnicas o procedimientos con muestras potencialmen-

te infecciosas se realizarán dentro de una cabina de seguridad biológica o elemento de contención adecuado; se debe evitar o reducir al mínimo el empleo de material cortante o punzante y se deben seguir unas correctas prácticas de higiene: lavado de manos, uso de EPI y ropa de trabajo o de protección. Además, se deben descontaminar los residuos antes de su eliminación.

## Bibliografía/Documentación

1. Booth, TF., Kournikakis, B., Bastien, N. et al. Detection of airborne severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus and environmental contamination in SARS outbreak units. *J. Infect. Dis.* 2005; 191(9):1472–1477. DOI: 10.1086/429634. <https://academic.oup.com/jid/article/191/9/1472/862003>
2. Chen, B., Tian, EK., He B. et al. [Overview of lethal human coronaviruses](#). *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2020; 5 (89). <https://doi.org/10.1038/s41392-020-0190-2>
3. Cheng, Q., Yang, Y., Gao, J. [Infectivity of human coronavirus in the brain](#). *EBio-Medicine*. 2020; 56: 102799.
4. Kampf, G., D. Todt, D., Pfaender S., Steinmann E. [Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents](#). *J Hosp Infect.* 2020; 104 (3): 246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022-
5. Song, Z., Xu, Y., Bao, L. et al. [From SARS to MERS, Thrusting Coronaviruses into the Spotlight](#). *Viruses*. 2019; 11 (1): 59. doi:10.3390/v11010059
6. Vabret, A., Dina, J., Brisson, E., Brouard, J. and Freymuth, F. [Coronavirus humains \(HCoV\) Human coronaviruses](#). *Pathologie Biologie* 2009; 57(2): 149-160.
7. van Doremalen, N., Bushmaker, T., DH. Morris DH. et al. [Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1](#). *N Engl J Med* 2020; 382 (16):1564-1567. doi: 10.1056/NEJM2004973. Epub 2020 Mar 17. PMID: 32182409; PMCID: PMC7121658.
8. Wong, SF., Chow, KM., Leung TN. et al. [Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory síndrome. American Journal of Obstetrics and Gynecology](#). *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(1): 292-297. doi:10.1016/j.ajog.2003.11.019
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings](#). 2019.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Síndrome respiratorio agudo severo \(SRAS\)](#). 2020.
11. European Centre for Disease Prevention and Control (ecdc). [Facts about severe acute respiratory syndrome \(SARS\)](#).
12. Ministerio de Sanidad. [INFORMACIÓN CIENTÍFICA-TÉCNICA Enfermedad por coronavirus, COVID-19](#). Actualización, 12 de noviembre 2020.
13. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [Severe acute respiratory syndrome \(SARS\) associated coronavirus](#). 2019.
14. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [Human Coronavirus](#). 2020.

15. Servicio Riojano de Salud. [Precauciones de aislamiento en centros sanitarios](#). 2008.
16. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (S.E.G.O.). [Recomendaciones para la prevención de la infección y el control de la enfermedad por coronavirus 2019 \(COVID-19\) en la paciente obstétrica](#). 2020.
17. World Health Organization (WHO). [Coronavirus](#). 2020.
18. World Health Organization (WHO). [Post-outbreak biosafety guidelines for handling of SARS-CoV specimens and cultures](#). 2003.
19. World Health Organization (WHO). [Severe Acute Respiratory Syndrome \(SARS\)](#). 2020.

*Actualizado a 05 de diciembre de 2020.*