

INFORME DEL GRUPO DE ANALISIS CIENTÍFICO DE CORONAVIRUS DEL ISCIII (GACC-ISCIII)

TRANSMISIÓN DEL VIRUS

8 de abril de 2020

IMPORTANTE: *Este informe está realizado con la evidencia científica disponible en este momento y podrá ser actualizado si surgen nuevas evidencias.*

Principales mecanismos de transmisión SARS-CoV-2: gotas, contacto y fómites

Las vías de contagio entre humanos se consideran similares a las descritas para otros coronavirus, es decir, a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras producidas al toser o estornudar (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros), y también a través de las manos o los fómites contaminados con estas secreciones, seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos (1,6–8).

Las personas infectadas con SARS-CoV-2 pueden contagiar este coronavirus desde algunos días antes de iniciar los síntomas (3,4,9). La carga viral en faringe y nariz parece asociarse a la transmisibilidad del SARS-CoV-2: al menos en los casos leves, la carga viral es más alta en la primera semana de enfermedad y va decreciendo con el paso de los días (10), sin que se haya aislado el virus más allá del 8º día desde el inicio de la enfermedad en la orofaringe (11). Se sabe que hay casos asintomáticos, y que éstos también podrían ser contagiosos (12), pero la proporción real de asintomáticos en la población es desconocida, con estimaciones variables entre los estudios (13,14); es difícil estimar su peso en la transmisión, ya que no se diferencian bien de los casos presintomáticos y de los afectados que tienen una clínica muy leve (1). La concentración de coronavirus en la garganta de pacientes podría explicar la pérdida de olfato y las alteraciones en el gusto como se ha descrito en COVID-19 (15).

El ARN del virus puede encontrarse en el entorno y en los objetos que usan los afectados -incluso de enfermos leves- incluyendo, por ejemplo, gafas de leer, teléfonos móviles o iPads, mandos de televisión, picaportes de puertas y ventanas, en el cuarto de baño usado por los pacientes e incluso en el suelo de la habitación en la que están aislados (16). Los estudios que se han hecho para ver cuánto tiempo podría ser viable el virus en diferentes superficies si se contaminase por una persona infectada han encontrado que, en condiciones experimentales, el SARS-CoV-2 permanece en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable y plástico un tiempo máximo de 4, 24, 48 y 72 horas(17), lo que apoya la potencial transmisión a través de fómites. De cualquier

manera, los coronavirus humanos se inactivan en presencia de etanol al 95% o de hipoclorito sódico en concentraciones superiores al 0,1%.

Otras vías de transmisión

En los procedimientos invasivos que generan aerosoles, frecuentes en el entorno sanitario, existe riesgo de transmisión aérea, ya que el virus puede ser viable (17);

Además de encontrarse el ARN del virus en oro y nasofaringe, en esputo (11), y en saliva (19), se ha detectado también en muestras de heces. Los enfermos con COVID-19 pueden tener síntomas como náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal, y se especula con la posibilidad de que pueda haber también transmisión por vía fecal-oral (20). En varios estudios se ha encontrado ARN del virus en heces en más de la mitad de los pacientes (21,22), sin una clara relación con los síntomas ni con la severidad, y puede detectarse incluso después de que la prueba se haya negativizado en muestras respiratorias (21). Algunos datos apuntan hacia la existencia de infección activa en tracto gastrointestinal (22), aunque los intentos de aislar el virus no han sido fructíferos (11). En Holanda se ha encontrado RNA del virus también en aguas residuales (<https://www.rivm.nl/node/153991>). A pesar de todo esto, hasta el momento no se ha demostrado transmisión fecal-oral

No hay evidencia suficiente acerca de la transmisión vertical del SARS-CoV-2. Los estudios publicados no han encontrado evidencias de transmisión transplacentaria o presencia del virus en placenta, líquido amniótico o leche materna (23–26) , aunque ya hay casos reportados de bebés recién nacidos con anticuerpos frente a SARS-CoV-2 de madre infectada (27,28)

Informe realizado por Beatriz Pérez-Gómez y Francisco David Rodríguez

Infografía Débora Álvarez

Grupo de Análisis Científico de Coronavirus del Instituto de Salud Carlos III

Integran este grupo Mayte Coiras, Francisco Díez, Elena Primo, Cristina Bojo, Beatriz Pérez-Gómez, Francisco David Rodríguez, Esther García-Carpintero, Luis María Sánchez, José A. Plaza y Débora Álvarez. Está coordinado por el Dr José Alcamí.

Bibliografía básica:

1. WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
2. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet Lond Engl.* 15 de 2020;395(10223):514-23.

3. Li P, Fu J-B, Li K-F, Chen Y, Wang H-L, Liu L-J, et al. Transmission of COVID-19 in the terminal stage of incubation period: a familial cluster. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. 16 de marzo de 2020;
4. Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y, Huang L. A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating potential person-to-person transmission during the incubation period. *J Infect Dis*. 18 de febrero de 2020;
5. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 29 de enero de 2020;NEJMoa2001316.
6. Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect Virus Transmission in Cluster of COVID-19 Cases, Wenzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis*. 12 de marzo de 2020;26(6).
7. CCAEs-Ministerio de Sanidad. INFORMACIÓN CIENTÍFICA-TÉCNICA. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Actualización de 26 de marzo [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200326_ITCoronavirus.pdf
8. Department of Health and Social Care, Public Health Wales, Public Health Wales, Health Protection Scotland, Public Health England. COVID-19: Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. Version 1.0. [Internet]. Department of Health and Social Care(DHSC), Public Health Wales(PHW), Public Health Agency(PHA) Northern Ireland, Health Protection Scotland (HPS) and Public Health England; 2020. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/874316/Infection_prevention_and_control_guidance_for_pandemic_coronavirus.pdf
9. Tong Z-D, Tang A, Li K-F, Li P, Wang H-L, Yi J-P, et al. Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020. *Emerg Infect Dis*. 17 de mayo de 2020;26(5).
10. To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 23 de marzo de 2020 [citado 26 de marzo de 2020]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920301961>
11. Wölfel, R., Corman, V.M., Guggemos, W. *et al*. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>
12. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin D-Y, Chen L, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA* [Internet]. 21 de febrero de 2020 [citado 26 de marzo de 2020]; Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762028>

13. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull.* 2020;25(10).
14. Nishiura, H, Kobayashi, T, Suzuki, A, Yung, S. Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *International Journal of Infectious Disease* [Internet]. 2020 [citado 26 de marzo de 2020];In press. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.020>
15. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, De Riu G. Anosmia and ageusia: common findings in COVID-19 patients. *Laryngoscope.* 2020 Apr 1. doi: 10.1002/lary.28692.
16. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera V, Morwitzer MJ, Creager H, Santarpia GW, et al. Transmission Potential of SARS-CoV-2 in Viral Shedding Observed at the University of Nebraska Medical Center. *medRxiv.* 26 de marzo de 2020;2020.03.23.20039446.
17. Doremalen N van, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1 [Internet]. *New England Journal of Medicine.* Massachusetts Medical Society; 2020 [citado 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2004973>
18. CCAEs-Ministerio de Sanidad. Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Versión de 20 de febrero de 2020. 2020.
19. To KK-W, Tsang OT-Y, Chik-Yan Yip C, Chan K-H, Wu T-C, Chan JMC, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 12 de febrero de 2020;
20. Yeo C, Kaushal S, Yeo D. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal–oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *Lancet Gastroenterol Hepatol.* abril de 2020;5(4):335-7.
21. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* marzo de 2020;S2468125320300832.
22. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology* [Internet]. 3 de marzo de 2020 [citado 26 de marzo de 2020]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508520302821>
23. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet Lond Engl.* 07 de 2020;395(10226):809-15.
24. Fan C, Lei D, Fang C, Li C, Wang M, Liu Y, et al. Perinatal Transmission of COVID-19 Associated SARS-CoV-2: Should We Worry? *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 17 de marzo de 2020;

25. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, et al. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. *AJR Am J Roentgenol*. 18 de marzo de 2020;1-6.
26. Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med*. 17 de marzo de 2020;
27. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA [Internet]*. 26 de marzo de 2020 [citado 27 de marzo de 2020]; Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763853>
28. Zeng H, Xu C, Fan J, Tang Y, Deng Q, Zhang W, et al. Antibodies in Infants Born to Mothers With COVID-19 Pneumonia. *JAMA [Internet]*. 26 de marzo de 2020 [citado 27 de marzo de 2020]; Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763854>

RESUMEN DIVULGATIVO

El nuevo coronavirus SARS-CoV-2 se transmitió en primer lugar de animales a humanos, pero enseguida se comprobó que existía la transmisión entre personas. La vía de contagio entre humanos se produce a través del contacto directo con las secreciones respiratorias que se producen sobre todo al respirar, toser o estornudar; también puede darse mediante contacto con las manos y otros objetos contaminados por estas secreciones, y tras tocarse la boca, la nariz o los ojos. La distancia recomendada entre personas para evitar contagios son 1-2 metros. El virus puede ser viable en el aire, por lo que también es posible la transmisión aérea por aerosoles, aunque de manera restringida, no en espacios abiertos y principalmente en entornos sanitarios. Finalmente, el virus también se ha detectado en heces, pero pese a algunos indicios de posible infección gastrointestinal, hasta el momento no se ha demostrado la transmisión fecal-oral. Tampoco hay evidencia de transmisión madre-hijo a través de la placenta, el líquido amniótico o la leche materna en casos de embarazo.

Las personas infectadas con SARS-CoV-2 pueden contagiar la enfermedad desde algunos días antes de tener síntomas. La carga viral, que determina en parte la capacidad de transmisión, es mayor durante la primera semana de enfermedad, y se sabe que personas asintomáticas también podrían contagiarlo, algo que podría estar relacionado con altas concentraciones del virus en la garganta.



GOBIERNO DE ESPAÑA

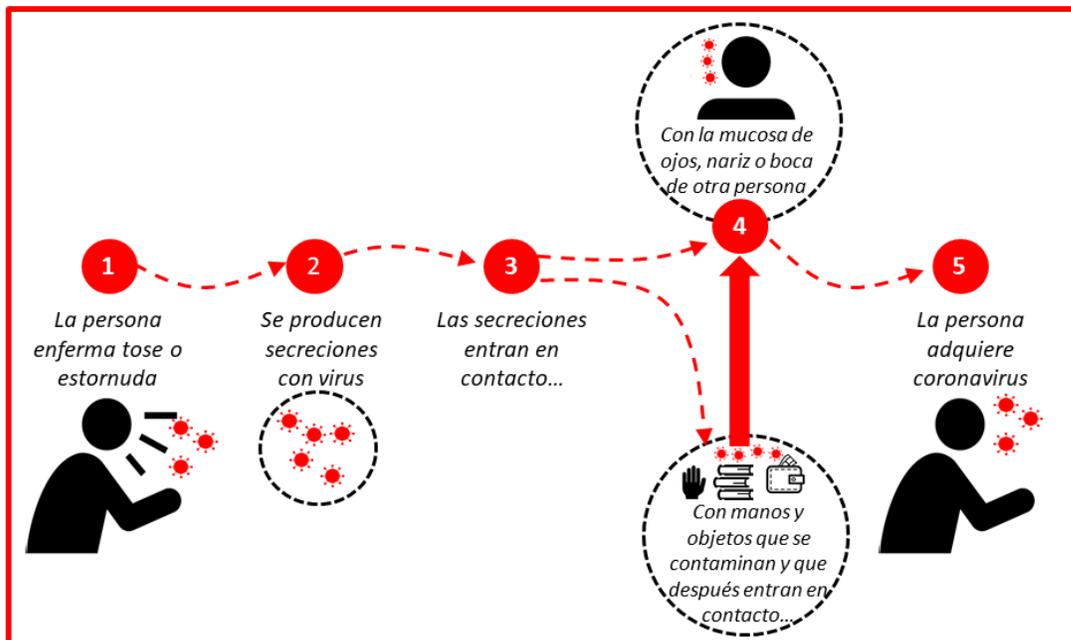
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Instituto de Salud Carlos III

IMÁGENES COMPLEMENTARIAS

¿Cómo se transmite el coronavirus?



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Instituto de Salud Carlos III



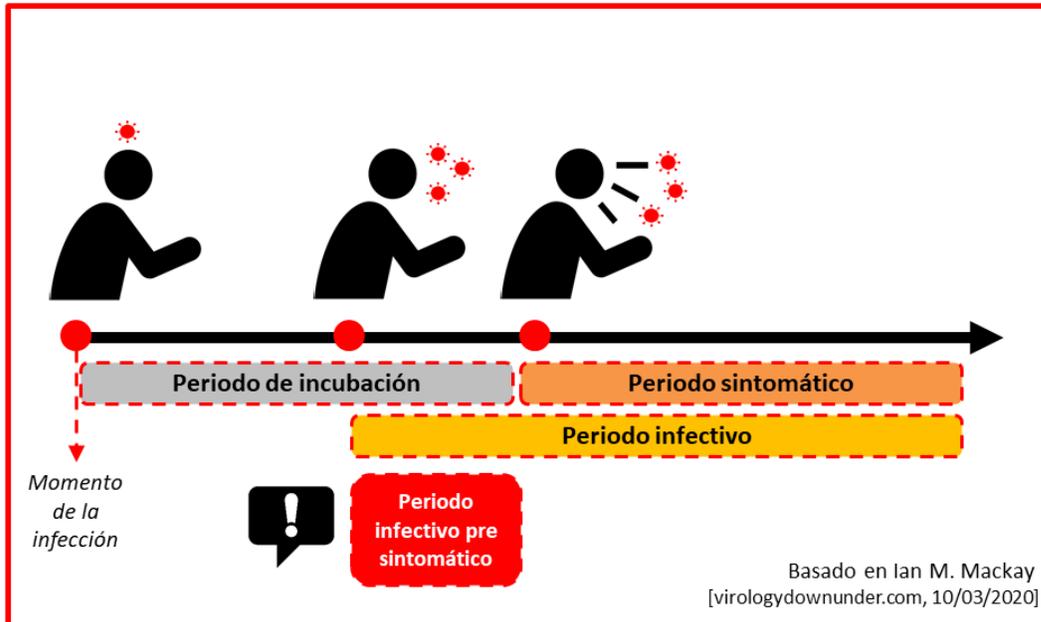
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Instituto de Salud Carlos III

¿Cuándo se transmite el virus?





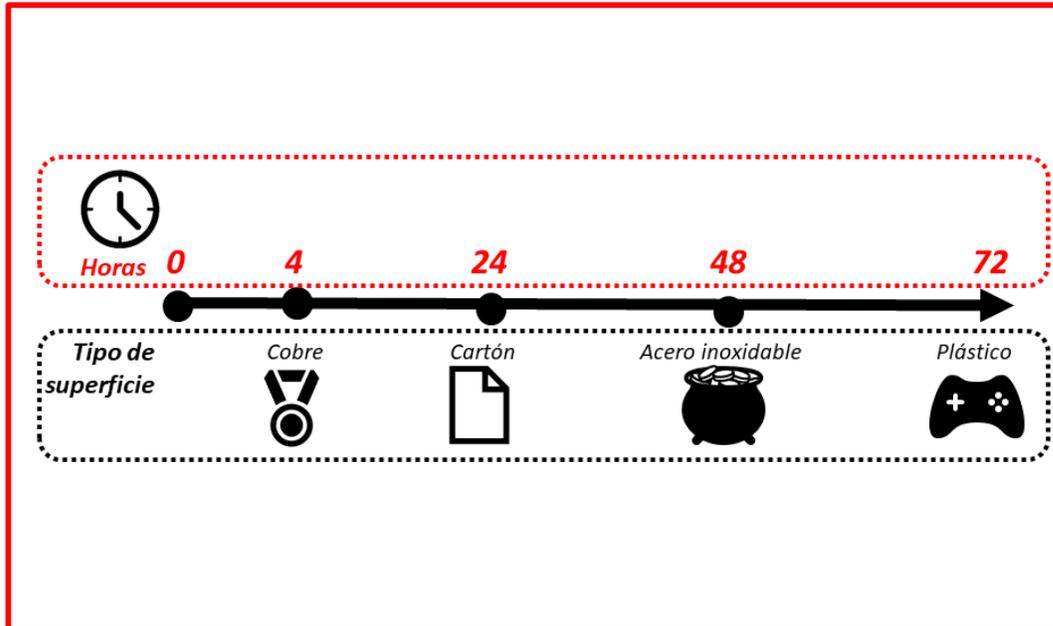
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Instituto de Salud Carlos III

¿Cuántas horas sobrevive el virus en las superficies?



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Instituto de Salud Carlos III