

Implicaciones del hallazgo de SARS-CoV-2 en diferentes muestras biológicas: semen y heces fecales

Ma. del Rocío Baños-Lara

Hasta el día 5 de junio, se han reportado 6,664,908 casos de COVID-19 en todo el mundo, y 391,686 muertes. En México se han confirmado 105,680 casos y 12,545 muertes. Estos datos tomados del Centro para Ciencia e Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Johns Hopkins, colocan a nuestro país en la posición número siete de los países con más fallecimientos (1).

La Secretaría de Salud del Estado de Puebla, reporta hoy que al 4 de junio se registraron 149 nuevos contagios y 15 muertes, los que se suman al total de 3,601 contagios y 563 lamentables fallecimientos. Informó también que hoy viernes tienen 397 muestras en proceso de ser analizadas.

Según estimaciones hechas con datos de México, se esperaba que el mayor número de casos se presentara a finales de mayo o principios de junio (2); en la realidad, el promedio de casos nuevos diarios en la semana del 25 al 31 de mayo fue de 2,334, siendo la semana del mayor número de contagios desde el inicio de la epidemia en nuestro país.

La prueba diagnóstica de SARS-CoV-2, agente causal de COVID-19, se basa en la detección de genes del virus, mediante la técnica llamada reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (*real time-polymerase chain reaction*, RT-PCR) (3). Esta detección se hace en exudado nasofaríngeo u orofaríngeo; lavado broncoalveolar, esputo o aspirado endotraqueal; todas estas muestras son de origen respiratorio (4). Recientemente se ha documentado la identificación del ARN del virus en muestras de saliva, e incluso se ha propuesto que este fluido biológico podría ser más valioso para la detección del SARS-CoV-2, porque es menos invasivo para el paciente y es menos riesgoso para el personal de salud que toma la muestra (5).

Se sabe con seguridad que el SARS-CoV-2 infecta el tracto respiratorio, sin embargo se ha documentado la presencia de su genoma en muestras que no son respiratorias, específicamente en heces fecales y en semen.

Es importante recordar que aunque en un menor número de casos, la COVID-19 se manifiesta con diarrea y vomito (6-8). Las manifestaciones gastrointestinales de la infección, sugieren que el virus transita por este sistema. En una investigación hecha con 42 pacientes confirmados con SARS-CoV-2, identificadas muestras respiratorias, se reveló que en el 67% de los pacientes el virus se encontró también en heces fecales. Interesantemente, los investigadores no encontraron asociación de la presencia del ARN viral con síntomas gastrointestinales o con la severidad de la enfermedad. Además, encontraron que el 64% de estos casos positivos en heces, continuaron siendo positivos aún después de que las muestras respiratorias se volvieron negativas a la presencia del virus (9).

¿Qué implicaciones puede tener el hallazgo de material genético del virus en heces? ¿Es posible que el virus pueda replicarse en el sistema gastrointestinal? ¿Es posible que el virus pueda transmitirse de manera fecal-oral?

La presencia de otros coronavirus en heces fecales se ha documentado también para el SARS-CoV-1 (10). Por otra parte, se ha identificado al receptor celular del virus (ACE2) en estómago, duodeno y recto; además en estos tejidos también se ha mostrado indirectamente la presencia de proteínas del virus. Esto sugiere que posiblemente el SARS-CoV-2 pudiera al menos entrar a este tipo de epitelio. Sin embargo más evidencia científica al respecto es necesaria. Una manera de explicar la presencia de un virus respiratorio en el sistema gastrointestinal es que posiblemente el paciente llega al tragar secreciones respiratorias.

Si el SARS-CoV-2 se transmite de manera fecal-oral, no se ha demostrado, no obstante se sabe que este virus, al menos su ARN, puede encontrarse en el drenaje (11). Se sabe que otros coronavirus pueden conservar su capacidad infecciosa aún después de estar en aguas de drenaje por periodos largos de tiempo; por lo que se piensa que los aerosoles de aguas contaminadas pudieran ser una fuente de exposición a los virus (12).

Por otra parte, se ha reportado ARN de SARS-CoV-2 en muestras de semen. En un estudio realizado con 38 pacientes con infección aguda o ya recuperados, se mostró la presencia de ARN viral en el 16% (13). Sin embargo no se encontró el ARN viral en otros dos estudios de este tipo (14, 15).

¿Cómo llega el virus al semen? ¿Qué implicaciones tiene este hallazgo en la posible transmisión sexual?

No se sabe exactamente cómo llega el virus a los testículos, una teoría es que esto ocurre por la inflamación sistémica, sin embargo se requiere más investigación para asegurarlo. El paso de este virus a los testículos pudiera tener otras consecuencias para la salud del individuo, quizás aún para los que no muestren síntomas, y posiblemente en individuos que se recuperan, ya que se sabe que el SARS-CoV-1 causa inflamación testicular, de acuerdo a los hallazgos en pacientes evaluados postmortem (16).

Hasta el momento no se ha documentado ningún caso de transmisión del SARS-CoV-2 por vía sexual. Sin embargo, el solo contacto físico de dos individuos significa un riesgo de contagio. Es importante recordar que algunos individuos pueden estar infectados asintómicamente y ser diseminadores de la enfermedad (17, 18).

¿Es posible el contagio de COVID-19 en un intercambio sexual?

Si ambos individuos han guardado la cuarentena en la misma casa, y han minimizado las exposiciones con otras personas, la posibilidad de contraer COVID-19 por el contacto previo y durante el sexo, es mínima. Sin embargo, si la pareja no vive en la misma casa, o uno de los dos individuos sale de casa y tiene cercanía física con otras personas, el riesgo de contraer COVID-19 por el contacto físico con la pareja es mayor (19).

Mientras no exista una vacuna eficaz y segura para prevenir la infección con SARS-CoV-2, o un tratamiento, la única manera de prevenir la COVID-19 es evitar el contagio, por lo que minimizar las situaciones de exposición al virus es muy importante para evitar contagios.

Referencias

1. E. Dong, H. Du, L. Gardner, An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis*, (2020).
2. M. A. Acuna-Zegarra, M. Santana-Cibrian, J. X. Velasco-Hernandez, Modeling behavioral change and COVID-19 containment in Mexico: A trade-off between lockdown and compliance. *Math Biosci*, 108370 (2020).
3. V. M. Corman *et al.*, Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill* **25**, (2020).

4. OMS, Organización_Mundial_de_la_Salud, *Pruebas de laboratorio para el nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV) en casos sospechosos de infección en humanos: orientaciones provisionales, 17 de enero de 2020.* (Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2020).
5. K. K. To *et al.*, Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis*, (2020).
6. W. J. Guan *et al.*, Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*, (2020).
7. D. Wang *et al.*, Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, (2020).
8. N. Chen *et al.*, Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* **395**, 507-513 (2020).
9. Y. Chen *et al.*, The presence of SARS-CoV-2 RNA in the feces of COVID-19 patients. *J Med Virol*, (2020).
10. X. W. Wang *et al.*, Excretion and detection of SARS coronavirus and its nucleic acid from digestive system. *World J Gastroenterol* **11**, 4390-4395 (2005).
11. W. Ahmed *et al.*, First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community. *Sci Total Environ* **728**, 138764 (2020).
12. L. Casanova, W. A. Rutala, D. J. Weber, M. D. Sobsey, Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water Res* **43**, 1893-1898 (2009).
13. D. Li, M. Jin, P. Bao, W. Zhao, S. Zhang, Clinical Characteristics and Results of Semen Tests Among Men With Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open* **3**, e208292 (2020).
14. D. Paoli *et al.*, Study of SARS-CoV-2 in semen and urine samples of a volunteer with positive naso-pharyngeal swab. *J Endocrinol Invest*, (2020).
15. C. Song *et al.*, Absence of 2019 Novel Coronavirus in Semen and Testes of COVID-19 Patients. *Biol Reprod*, (2020).
16. J. Xu *et al.*, Orchitis: a complication of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Biol Reprod* **74**, 410-416 (2006).

17. J. F. Chan *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* **395**, 514-523 (2020).
18. C. Rothe *et al.*, Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* **382**, 970-971 (2020).
19. J. L. Turban, A. S. Keuroghlian, K. H. Mayer, Sexual Health in the SARS-CoV-2 Era. *Ann Intern Med*, (2020).