

¿Material genético de SARS-CoV-2 en superficies de cajas de alimentos?

Dr. Eduardo López. Médico Infectólogo, Pediatra. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador y Director del Programa de Infectología Pediátrica Fac. de Medicina UBA.

Dr. Carlos van Gelderen. Médico Veterinario. Miembro del Directorio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Director de la Red de Seguridad Alimentaria CONICET.

Dr. Juan Martín Oteiza. Lic. en Biología. Doctor en Ciencias Exactas. Investigador Adjunto CONICET. Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI A.C.).

Dr. Marcelo Signorini. Médico Veterinario. Doctor en Biotecnología. Investigador Independiente CONICET. IdICaL–Instituto de Investigación de la Cadena Láctea–(INTA-CONICET), Santa Fe, Argentina.

Dr. Gerardo Leotta. Bacteriólogo Clínico e Industrial. Doctor en Cs Veterinarias. Investigador Independiente CONICET. Instituto de Genética Veterinaria “Ing Fernando N. Dulout”, Fac Cs Veterinarias UNLP. CCT La Plata, CONICET.

Las autoridades chinas notificaron la aparente detección de ARN viral de SARS-CoV-2 en la superficie externa de cajas de cartón (envase secundario) que contenían carne bovina congelada proveniente de Argentina. Caben los siguientes comentarios basados en la información científica disponible:

- **La pandemia por COVID-19 no es una crisis de inocuidad alimentaria.**
- **La principal vía de transmisión del virus es entre las personas, a través de partículas expulsadas por una persona infectada desde la boca o la nariz, al toser, estornudar y la posibilidad de aerosolización.**
- **No existe evidencia científica que demuestre que:**
 - 1) los virus que causan enfermedades respiratorias en humanos (como el SARS-CoV-2) se transmitan a través de los alimentos.
 - 2) los animales de consumo (bovinos, porcinos, aves, peces) transmitan el virus, ni que puedan enfermarse.
 - 3) El virus SARS-CoV-2 se transmita a través de la carne de peces, cerdos, bovinos, e aves u otros animales de consumo.
- Diferentes agencias internacionales reconocen que hasta el momento no está demostrado que los alimentos sean una fuente probable o vía de transmisión de SARS-CoV-2.(FAO (2020a), Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, 2020), OMS (2020a), Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2020) Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, 2020a, 2020b), Centro para Control y Prevención de las Enfermedades (CDC, 2020a), y la Red de Seguridad Alimentaria del CONICET en Argentina (RSA-CONICET, 2020), entre otras.
- En los últimos meses se publicó información periodística (sin fundamento científico) que instaló confusión en la opinión pública respecto de la detección de material genético de SARS-CoV-2 en superficies de cajas y contenedores

de alimentos congelados (camarones, salmón, pollo, porcinos y bovinos) de Noruega, Brasil, Alemania, Nueva Zelanda, Ecuador y Argentina, entre otros.

Al respecto se destaca que:

- El Estado Argentino lleva a cabo el control de la producción de alimentos y estableció protocolos para los diferentes sectores productivos en relación al COVID-19.
- Las plantas exportadoras de carne cumplen rigurosamente con los protocolos de trabajo, siendo los mismos adecuados para prevenir el contagio y eventual contaminación del producto.
- La mayoría de los microorganismos patógenos, incluyendo los coronavirus (CoV), pueden inactivarse mediante los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que se utilizan en la industria alimentaria. SARS-CoV-2 es sensible a los principales desinfectantes comúnmente utilizados a nivel industrial. En este sentido, no es necesario utilizar agentes de desinfección especiales para la eliminación del virus.
- La supervivencia de SARS-CoV-2 en superficies se basa en datos experimentales (Temperatura y Humedad controlada, entre otras condiciones), que estima un máximo de sobrevivencia de 7 días en plásticos y en acero inoxidable. Sin embargo, no existe evidencia científica hasta el momento que demuestre que el virus pueda transmitirse por esta vía.
- El material genético (ARN) de SARS-CoV-2 se habría encontrado en cajas externas de cartón y no en el producto elaborado en Argentina. Debido a su estructura, se considera que el cartón es una superficie porosa y que el material genético fue encontrado luego de un viaje marítimo de 55 días y luego de 8 días de movilización y manipuleo terrestre dentro de China. Cabe mencionar que no existe bibliografía científica que demuestre que el virus sea viable luego de 60 días en condiciones similares a las de un viaje de estas características.

- La sola detección de ARN viral en una muestra no implica que la misma contenga partículas virales infectivas. Un resultado positivo de un análisis de amplificación de ARN (por PCR o LAMP) implica solo eso. Resulta en un error conceptual inferir con esto la presencia de virus infectivo. Inclusive, en humanos recuperados de COVID-19 se ha encontrado hisopado positivos con PCR, pero cultivos virales negativos.
- Inclusive se hipotetizó que SARS-CoV-2 podría sobrevivir durante 20 años a -20°C o 3 meses a -4°C (Times Now News, 2020). En condiciones experimentales se ha demostrado que el virus es termolábil, aunque en medios de conservación especiales puede sobrevivir a bajas temperaturas (4°C, -20°C y -80°C) (Chin *et al.*, 2020; OMS, 2020b). Entre estos medios de conservación especiales no se encuentra la superficie de cartón.

A continuación, realizamos un ejercicio teórico, con información periodística publicada por medios chinos.

Sobre más de 227.934 de alimentos (sus envases y muestras ambientales) realizadas en los puertos de China (Xinhuanet, 2020). En julio de 2020, se estimaba que se podría encontrar material genético de SARS-CoV-2 en 1 la superficie de 1 contenedor de alimentos sobre un total de 250.000 analizados (IC95% $1,06 \times 10^{-6} - 2,44 \times 10^{-5}$). Esta estimación es reafirmada con información generada en los puertos de China, ya que en setiembre pasado se habían analizado 3 millones de muestras de superficies, de las cuales 22 fueron positivas para la detección del material genético del virus, o sea 1.8 cada 250.000 contenedores.

Para que se dieran casos humanos de COVID-19 por consumo de alimentos importados, deberían ocurrir, al menos, los siguientes eventos:

- 1) el virus debería proceder del país de exportación,

2) el virus debería haber permanecido viable durante el transporte desde el país de origen al de importación bajo las condiciones de temperatura y humedad. Los productos argentinos desde su acondicionamiento en planta hasta su distribución en China demoran más de 60 días.

3) el virus debería pasar de la superficie externa de los contenedores al alimento contenido (pasando por el envase primario y secundario que contienen a los alimentos),

4) el virus debería sobrevivir desde su arribo al país de destino hasta la manipulación final en los hogares o puestos de consumo,

5) el alimento debería ser manipulado y el manipulador tocar con sus manos (sin lavarse o desinfectarse) las mucosas efectivas en la transmisión (ojos, nariz y boca),

6) la dosis del virus expuesta debería generar una infección. Si bien no se cuenta con información sólida que permita modelar la probabilidad de ocurrencia de cada uno de esos eventos, se podría asumir que las mismas son bajas. Para que la infección ocurra por esta vía, deberían combinarse todos los eventos anteriormente detallados lo que resultaría en que el riesgo final de que una persona adquiera SARS-CoV-2 por manipular un alimento importado, podría considerarse insignificante. En un escenario desfavorable sería inferior a 1 caso en un billón (1.000.000.000.000) de personas potencialmente expuestas. Cabe comparar este riesgo con las 7.800.000.000 personas que conforman la población mundial, para demostrar que el riesgo estimado de transmisión de SARS-CoV-2 a través de superficies es insignificante.

Referencias

1. Aboubakr HA, Sharafeldin TA, Goyal SM. 2020. Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of

- climatic conditions: a review. *Transboundary and Emerging Diseases*. doi: 10.1111/tbed.13707.
2. ACHIPIA, 2020. <https://www.achipia.gob.cl/preguntas-frecuentes-sobre-coronavirus-y-su-relacion-con-alimentos/>.
 3. ANSES, 2020. <https://www.anses.fr/en/content/covid-19-cannot-be-transmitted-either-farm-animals-or-domestic-animals-0>.
 4. ArabNews (13/11/20): <https://www.arabnews.com/node/1762421/world>
 5. BBC, 2020. <https://www.bbc.com/news/world-asia-china-53089137>.
 6. BfR, 2020. https://www.bfr.bund.de/en/can_the_new_type_of_coronavirus_be_transmitted_via_food_and_objects_-244090.html.
 7. Bondad-Reantaso M, Mackinnon B, Bin H, Jie H, Tang-Nelson K, Surachetpong W, Alday-Sanz V, Salman M, Brun E, Karunasagar I, Hanson L, Sumption K, Barange M, Lovatelli A, Sunarto A, Fejzic N, Subasinghe R, Mathiesen A; Shariff M. 2020. Viewpoint: SARS-CoV-2 (The Cause of COVID-19 in Humans) is Not Known to Infect Aquatic Food Animals nor Contaminate Their Products. *Asian Fisheries Science*. 33 (2020):74–78.
 8. CCAES, 2020. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. <https://www.mschs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>.
 9. CDC, 2020. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html>.
 10. CDC, 2020a. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/food-and-COVID-19.html>.
 11. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, Xing F, Liu J, Yip CC, Poon RW, Tsoi HW, Lo SK, Chan KH, Poon VK, Chan WM, Ip JD, Cai JP, Cheng VC, Chen H, Hui CK, Yuen KY. 2020. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 395(10223), 514-523.
 12. Chin AW, Chu JT, Perera MR, Hui KP, Yen HL, Chan MC, Peiris M, Poon LL. 2020. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe*. doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3.

13. ECDC, 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Methodology-estimating-point-prevalence%20-SARS-CoV-2-infection-pooled-RT-PCR-testing.pdf>.
14. EFSA, 2020. <https://www.efsa.europa.eu/es/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route>.
15. FAO 2020b. How is COVID-19 affecting the fisheries and aquaculture food systems. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/ca8637en>.
16. FAO 2020c. Food safety in the time of COVID-19. <https://doi.org/10.4060/ca8623en>.
17. FAO, 2020a. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8623en>.
18. FDA, 2020a. <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/coronavirus-disease-2019-covid-19/covid-19-frequently-asked-questions#food>.
19. FDA, 2020b. <https://www.fda.gov/food/food-safety-during-emergencies/shopping-food-during-covid-19-pandemic-information-consumers>.
20. MAGyP, 2020. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/covid-19_alimentos_x.pdf.
21. Ministerio de Salud de la Nación, 2020. <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>.
22. OIE, 2019. Código Sanitario para los Animales Terrestres. https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_notification.pdf.
23. OIE, 2020c. Grupo ad hoc sobre COVID-19 y comercio seguro de animales y sus productos 1. 1–7. https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Our_scientific_expertise/docs/pdf/COVID-19/E_AHG_REPORT_COVID19_April2020.pdf.
24. OMS, 2020a. COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf.
25. OMS, 2020c. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.
26. OMS, 2020d. Orientaciones de bioseguridad en el laboratorio relacionadas con la COVID-19. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332285/WHO-WPE-GIH-2020.3-spa.pdf>.

27. OMS-FAO, 2020. COVID-19 and food safety: guidance for food businesses. <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-and-food-safety-guidance-for-food-businesses>.
28. Reuters, 2020. <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-china-shrimp/china-suspends-imports-of-ecuador-shrimps-on-coronavirus-risk-idUSKBN24B234>.
29. RSA-CONICET, 2020. <https://rsa.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2020/07/Informe-RSA-COVID-19-22-07-2020-ac.pdf>.
30. Times Now News, 2020. <https://www.timesnownews.com/health/article/coronavirus-can-survive-for-20-years-in-minus-20-degrees-celsius-chinese-expert/610159>.
31. USDA-FDA, 2020. <https://www.usda.gov/media/press-releases/2020/06/24/joint-statement-usda-and-fda-food-export-restrictions-pertaining>.