INFORMATIVO
Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de Embalagens
ITAL INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ISSN 2175-5000
Vol. 33 – nº2
Abril | Maio | Junho| 2021

Covid-19: Persistência do SAR-CoV-2 em superfícies inanimadas e risco de contágio por embalagens para alimentos

Gustavo Henrique Moraes
Pesquisador do Cetea

A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 da família dos coronavírus, levantou preocupações acerca do surgimento de novas doenças e dos possíveis impactos causados por crises dessa natureza. Fatores como crescimento populacional acelerado, que muitas vezes pressiona a expansão de cidades para regiões rurais, aumentando as chances de contato da população com animais silvestres; e fatores culturais como hábitos alimentares, tais como consumo de produtos de origem animal, nos colocam na iminência do surgimento de novas doenças.

Um modelo de comercialização de alimentos que levantou a atenção de autoridades sanitárias ao redor do mundo com a pandemia foi o dos mercados úmidos, dado que os primeiros casos de infecção pelo vírus foram associados ao mercado de carnes e frutos do mar da cidade de Wuhan, na China. O termo "mercado úmido" refere-se ao ambiente úmido resultado do derretimento do gelo usado para manutenção dos alimentos frescos e à lavagem do chão para remoção de resíduos como sangue das carnes comercializadas e dejetos da possível comercialização de animais vivos. Nesses mercados, comuns na Ásia, África e América Latina, as tendas onde os produtos são comercializados são abertas e sem controles rigorosos de contaminação cruzada. Alguns mercados úmidos contam ainda com a venda de produtos derivados de animais silvestres ou mesmo desses animais vivos, ainda que de forma ilegal em diversas regiões. O contato direto entre humanos e animais aumenta o risco de transmissão de novos microrganismos patógenos com potenciais de causarem grandes episódios de contaminação, como a Covid-19. Isso, pois embora o contato direto com qualquer animal possa representar um risco ao desenvolvimento de doenças zoonóticas (de origem animal), quando esse contato ocorre com animais silvestres, tem-se o fator complicador de o organismo humano dificilmente já ter tido a oportunidade de desenvolver mecanismos de defesa[1,2]. Vale ressaltar que nem todos os mercados úmidos comercializam animais exóticos ou produtos derivados de animais exóticos e essa é uma prática cada vez mais proibida, como consequência da pandemia.

O debate sobre a permissão para operação dos mercados úmidos é bastante controverso, pois ao mesmo tempo em que representam um risco maior do surgimento de doenças, eles são uma prática cultural, sustentam milhões de pequenos produtores e comerciantes locais e contribuem para que as pessoas se sintam mais conectadas com seus alimentos e suas origens. Além disso, os mercados úmidos garantem o acesso a produtos frescos e mais baratos a famílias com menores poderes aquisitivos, portanto o banimento dessa prática sem uma assistência governamental impactaria na segurança alimentar, bem como levaria à migração da prática para comércios ilegais[3]. Algumas medidas que permitem maior segurança desse tipo de comércio são: fornecimento de água com qualidade, ventilação adequada,

ISSN 2175-5000
Vol. 33 – nº2
Abril | Maio | Junho| 2021

melhoria das estruturas das tendas, implementação de sistemas de gerenciamento da segurança dos alimentos, boas práticas de higiene, treinamento dos funcionários e sistemas de rastreio[4].

As formas tradicionais de comercialização de alimentos também levantam preocupações ao consumidor, que passou a se sentir inseguro com a possibilidade de contaminação do novo coronavírus pelo manuseio direto de alimentos e de suas embalagens. Autoridades sanitárias, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos, entretanto, salientam que até o momento não existem comprovações científicas de que essa seja uma via importante de contaminação pelo SARS-CoV-2. Segundo essas autoridades, a principal via de contaminação ocorre de pessoa para pessoa através da eliminação de gotículas contendo o vírus quando alguém fala, tosse ou espirra[5,6]. Além disso, uma vez que o vírus necessariamente precisa de um hospedeiro vivo para sobreviver, o novo coronavírus não se multiplica em alimentos[5].

Ainda que o contato com superfícies contaminadas não seja a principal rota de transmissão do vírus, essa é uma via possível. A dificuldade no isolamento da transmissão via superfícies dos demais mecanismos de contágio é um obstáculo importante para que se determine se este contribui significativamente ou não. Na literatura científica estão disponíveis estudos cujos autores avaliaram a persistência do SARS-CoV-2 em diferentes superfícies inanimadas. Os resultados encontrados são apresentados na Figura 1 e expressam os períodos a partir dos quais o vírus deixou de ser detectado para diversos materiais.

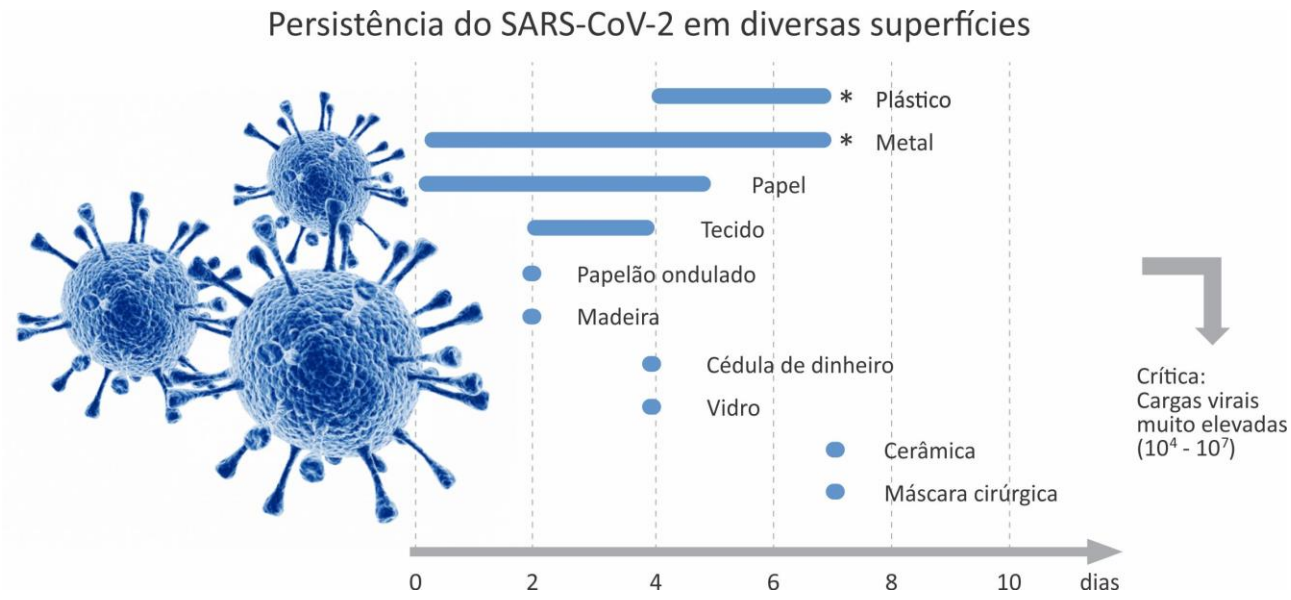

FIGURA 1. Períodos nos quais o SARS-CoV-2 deixou de ser detectado após deposição em diferentes superfícies inanimadas em diferentes estudos.

A Figura 1 permite verificar que em superfícies de plástico o vírus deixou de ser detectado em sua forma viável após exposição, a partir do 4° dia, em um segundo estudo este ainda foi detectado no 7° dia, período de duração do monitoramento. Em metal, os trabalhos mostram desativação mais rápida do vírus em cobre, com persistências inferiores a 8 horas, quando comparada ao aço inoxidável, com persistências inferiores a 3 dias em um estudo e de 7 dias e superior a esse período em outros dois estudos (sendo que no segundo o acompanhamento da atividade viral foi realizado apenas até esse período). Para o papel, as persistências do SARS-CoV-2 apresentaram valores menores, com viabilidades que variaram de até 3 horas em um dos estudos a até 7 dias em outro estudo. Em geral, em superfícies porosas, como papel, papelão ondulado (persistência de 2 dias), madeira (persistência de 2 dias) e cédula de dinheiro (persistência de 4 dias), o vírus se manteve ativo por períodos menores, quando comparadas a superfícies não porosas (plástico; aço inoxidável; vidro – 4 dias; e cerâmica – 7 dias)[7-9]. Provavelmente, isso ocorre como consequência do espalhamento das gotículas nesses materiais, favorecido por efeitos de capilaridade,

aumentando-se assim a área superficial da fase líquida (meio de sobrevivência do vírus) em contato com a atmosfera, com sua consequente evaporação[10]. Em máscara cirúrgica, em geral composta por polipropileno (plástico), prevalece o comportamento observado para plásticos, com persistência viral de 7 dias.

No Figura 1 verifica-se também que para um mesmo material em diferentes estudos, as persistências máximas observadas apresentam grandes variações. Isso pode estar associado a fatores como variabilidade de um mesmo material (diferentes tipos de plásticos e aditivos, diferentes tipos de vidros etc.), linhagens e concentrações iniciais dos vírus, perda de carga viral nas recuperações do microrganismo das superfícies, solução transportadora do vírus e fatores ambientais como temperatura e umidade relativa (UR). A influência desses dois últimos fatores foi investigada no trabalho de Biryukov et al.[11], onde os autores avaliaram a persistência do SARS-CoV-2 em aço inoxidável e em luva de borracha nitrílica sob condições de temperatura e umidade relativa que variaram de 24 a 35 °C, e de 20 a 80% UR, respectivamente. Os autores verificaram queda nas persistências do vírus com o aumento dessas duas variáveis. No trabalho de Chin et al.[9], verificou-se o decaimento do vírus pelo período de 14 dias sob as condições de temperatura de 4, 22, 37, 56 e 70 °C. O mesmo comportamento de redução crescente da viabilidade viral com o aumento da temperatura foi observado. Em 4 °C, após 14 dias a redução da carga viral foi discreta, de $6x10^8$ $TCID_{50}$/mL para $1x10^8$ $TCID_{50}$/mL, enquanto que para as demais temperaturas o vírus deixou de ser detectado, respectivamente, após 14 dias, 2 dias, 30 minutos e 5 minutos (o limite de detecção do método foi de $1x10^2$ $TCID_{50}$/mL).

Essas observações sugerem a possibilidade de manutenção do vírus ativo em temperaturas baixas por longos períodos, o que levanta o questionamento quanto ao seu transporte em embalagens de alimentos resfriados e congelados. A detecção de material genético do SARS-CoV-2 em embalagens de frango e de camarão congelados exportados, respectivamente do Brasil e do Equador, pela China em agosto de 2020, causou como resposta uma paralisação temporária na importação de alimentos pelo país. Ainda que a detecção do material genético do vírus nesses produtos seja motivo de alerta, especialistas dizem que o mesmo não necessariamente está em sua forma viável e que uma investigação mais detalhada deve ser realizada para investigação da capacidade de contaminação nessas condições.

A desinfecção de superfícies, incluindo das embalagens de alimentos, tem sido uma alternativa para que os consumidores se sintam mais seguros ao chegarem em suas residências dos supermercados. Chin et al.[9] avaliou a desativação do SARS-CoV-2 após contato com soluções de alvejante doméstico (proporções 1:49 e 1:99), solução de sabonete de mãos (50%), etanol (70%), iodopovidona (7,5%), cloroxilenol (0,05%), clorexidina (0,05%) e cloreto de benzalcônio (0,1%). Com exceção da solução de sabonete de mãos, que apresentou carga viral indetectável apenas após 15 minutos de contato para uma das três réplicas, todas as outras soluções apresentaram redução à níveis indetectáveis do vírus após 5 minutos de contato. Embora o estudo tenha verificado que a desativação do vírus foi eficiente nas condições estudadas, faz-se necessária uma investigação com condições mais próximas à realidade de uma pessoa desinfetando uma superfície por períodos menores.

Os estudos de persistência do SARS-CoV-2 em materiais como plástico, vidro, metal e papel, usualmente empregados em embalagens de alimentos, revelam permanência do vírus por períodos que variaram de algumas horas a mais de 7 dias. Embora a transmissão por essa via não seja vista como o mecanismo principal de contágio, deve-se manter o alerta e os cuidados com a manipulação dos produtos no momento da compra e quando o consumidor chega em sua residência. A desinfecção de embalagens com produtos de limpeza é uma maneira do consumidor se proteger, mas a efetividade dessa medida deve ser avaliada mais profundamente.

ISSN 2175-5000
Vol. 33 – nº2
Abril | Maio | Junho| 2021

Referências bibliográficas

[1] SAMUEL, S. The coronavirus likely came from China's wet markets. They're reopening anyway. **Vox.com**, Apr. 15, 2020. Disponível em: https://www.vox.com/future-perfect/2020/4/15/21219222/coronavirus-china-ban-wet-markets-reopening

[2] GOYAL, P. Wet markets and food laws in India: what is needed to ensure safety and hygiene. **EPW Engage**, v. 55, n. 31, Aug. 2020. Disponível em: https://www.epw.in/engage/article/wet-markets-and-food-laws-india-what-needed-ensure-safety-hygiene

[3] CHANDRAN, R. Tradicional markets blamed for virus outbreak are lifetime for Asian's poor. **Reuters**, Feb. 7, 2022. Disponível em: https://www.reuters.com/article/southeast-asia-health-markets/traditional-markets-blamed-for-virus-outbreak-are-lifeline-for-asias-poor-idUSL8N2A5201

[4] MAHMOUD, B. Modernized wet markets: na approach to prevent future global public helth crisis. **Food Safety Magazine**, June 2, 2020. Disponível em: https://www.foodsafetymagazine.com/enewsletter/modernized-wet-markets-an-approach-to-prevent-future-global-public-health-crises/

[5] WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19): food safety for consumers**. Geneva: WHO, Aug. 14, 2020. Disponível em: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-food-safety-for-consumers

[6] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Food and coronavirus disease 2019 (COVID-19)**. Atlanta: CDC, Dec. 31, 2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/food-and-COVID-19.html

[7] VAN DOREMALEN, N. *et al.* Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 16, p. 1564-1567, mar. 2020.

[8] LIU, Y. *et al*. Stability of SARS-CoV-2 on environmental surfaces and in human excreta. **Journal of Hospital Infection**, v. 107, p. 105-107, jan. 2021.

[9] CHIN, A. W. H. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. **The Lancet Microbe**, v. 1, n. 1, abr. 2020.

[10] CHATTERJEE, S. *et al*. Why coronavirus survives longer on impermeable than porous surfaces. **Physics of fluids**, v. 32, n. 2, fev. 2021.

[11] BYRYUKOV, J. *et al*. Increasing Temperature and Relative Humidity Accelerates Inactivation of SARS-CoV-2 on Surfaces. **mSphere**, v. 5, n. 4, p. 1-9, jul. 2020.