

Revista de Ciencias Veterinarias y Salud Pública

Rev. Cien. Vet. Salud Pública, v. 7, n. 1, p. 020-026, 2020

SEGURIDAD ALIMENTARIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA: COVID-19

Marília Cristina Sola^{1*}, Fernanda Antunha de Freitas Alves²

^{1*} Docente, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unaí-MG

² Médica Veterinária, Doutora em Ciência Animal, Goiânia-GO

*Av. Universitária n.1000, B. Universitário, Unaí-MG. E-mail: mcsmarilia@gmail.com

DOI: 10.4025/rcvsp.v7i1.55494

RESUMEN

Los alimentos influyen directamente en la calidad de vida de los consumidores. Para garantizar su calidad, son necesarios cuidados desde la obtención de la materia prima, elaboración, transporte, comercialización y preparación. Una vez contaminados por microorganismos, los alimentos pueden promover la aparición de enfermedades, lo que repercute en la salud pública. Con la pandemia del nuevo coronavirus, se ha cuestionado el papel de los alimentos en su transmisión y diseminación entre los humanos. A pesar de la posible correlación de la enfermedad con una fuente animal, todavía no hay información precisa sobre el origen y la transmisión del patógeno. La mayoría de las infecciones son respiratorias y pueden causar afecciones leves hasta el síndrome respiratorio agudo severo, siendo los principales síntomas la fiebre, la tos y dificultad para respirar. No hay pruebas de que el SARS-CoV-2 sea transportado por los alimentos o sus envases, así que probablemente el virus se transmite entre las personas a través de secreciones o indirectamente a través de superficies contaminadas. A pesar de la falta de información sobre posible riesgo que ofrecen los alimentos, debe evitarse el consumo de alimentos no inspeccionados, crudos o poco cocidos y los servicios relacionados con los alimentos deben priorizar el cumplimiento de las normas de higiene para evitar la contaminación cruzada.

Palabras claves: buenas prácticas de fabricación; control higiénico-sanitario de los alimentos; coronavirus; enfermedades transmitidas por alimentos.

INTRODUCCION

Los alimentos contribuyen significativamente a la salud humana. Sin embargo, una vez contaminados, pueden ser responsables de la transmisión de enfermedades, generando un impacto en la salud pública (BOSH et al., 2018; BRASIL, 2019).

Para que los alimentos sean verdaderamente seguros para los consumidores, se debe tener cuidado al obtener la materia prima, así como mantenerse durante el procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y al momento de la preparación. De esta forma, la responsabilidad de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos puede repartirse entre la industria, el comercio y de forma indirecta a los consumidores (MELO et al., 2018).

Los trastornos alimentarios pueden ser consecuencia de fallos en el procesamiento y/o manipulación de los productos. La mayoría de las enfermedades transmitidas por los alimentos son causadas por el consumo de alimentos y / o agua contaminada por bacterias y sus toxinas, virus, parásitos, priones y otras sustancias. Además de los síntomas digestivos, como la diarrea y los vómitos, se observa acción extraintestinal en diferentes órganos y sistemas como los

riñones, el hígado, el sistema nervioso central y autónomo, según el agente etiológico implicado (AHMED et al., 2014; BRASIL, 2019).

Para evitar el riesgo de propagación de patógenos transmitidos por los alimentos, debe garantizarse el control higiénico-sanitario durante la elaboración del producto, así como la comercialización y el consumo, asegurando procedimientos como la higiene de las manos y los utensilios, con el objetivo de evitar la contaminación cruzada, así como higiene de los alimentos, si es posible (BOSH et al., 2018). Los productos crudos o poco cocidos ofrecen un mayor riesgo de contaminación microbiológica, por lo tanto, deben evitarse. Como estrategia de seguridad, el calentamiento de los alimentos a altas temperaturas tiene como objetivo eliminar los patógenos (YUGO y MENG, 2013; MELO et al., 2018).

Actualmente, debido a la pandemia instalada por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), mucho ha sido cuestionado sobre la participación de los alimentos como vehículo del patógeno para los seres humanos, sin embargo, hasta ahora no ha habido confirmación. A pesar de ello, innumerables incertidumbres persiguen al sector alimentario, dada la escasez de información al respecto, así como la toma de decisiones en diferentes sectores como la producción, almacenamiento, distribución, comercialización y especialmente en la preparación y consumo de productos en las residencias (BRASIL, 2020; BUTLER y BARRIENTOS, 2020).

Por lo tanto, se enfatiza la necesidad de buscar alimentos seguros, así como la práctica de actitudes que garanticen y preserven la calidad y seguridad de los productos, en diferentes puntos de la cadena de producción, así como en la mesa del consumidor.

DESARROLLO

Enfermedades transmitidas por los alimentos

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (DVA) son uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo actual. Aunque estas enfermedades a menudo se atribuyen a las bacterias, los virus se han identificado como agentes potenciales en los brotes de alimentos. Los alimentos, una vez contaminados, actúan como un vehículo para los patógenos que promueven la aparición de infecciones (BOSH et al., 2016).

Hasta el momento, varios brotes alimentarios causados por virus han sido descritos en la esfera mundial. Entre los virus más prevalentes, los norovirus y los virus de la hepatitis A y E destacan, sin embargo, otros agentes como el enterovirus, el sapovirus, el rotavirus, el astrovirus, el adenovirus y el virus de la hepatitis E también se han asociado con enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua (AHMED et al., 2014; KAMAR et al., 2014; TODD y GRIEG, 2015).

En estos casos, se observaron síntomas que iban desde una diarrea leve hasta una enfermedad neural grave, parálisis flácida y casos raros de miocarditis, problemas respiratorios o fiebre hemorrágica (WENZEL y ALLERBERGER, 2014; PETRIK et al., 2016).

Según la encuesta publicada por la Secretaría de Vigilancia Sanitaria - SVS (BRASIL, 2019), los principales agentes etiológicos implicados en 2.030 casos de brotes de alimentos entre los años 2009 y 2018 fueron *Escherichia coli* (24%), *Salmonella* sp. (11.2%), *Staphylococcus aureus* (9.5%), coliformes (6.5%), Norovirus (3.6%), Rotavirus (3.3%), *Shigella* spp. (3.0%), *Bacillus cereus* (2.6%), *Clostridium perfringens* (1.7%) y el virus de la hepatitis A (1.2%).

Solo en 2018, se notificaron 597 brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (DVAs), con 8,406 pacientes, 916 hospitalizados y 9 muertes relacionadas. Entre los agentes etiológicos identificados como los únicos responsables de los brotes (120 brotes), se constató la implicación de *Escherichia coli* (31,7%/38 brotes) como patógeno más común, seguido del Norovirus (13,3%/16 brotes) (BRASIL, 2019).

De los alimentos sospechosos identificados en 221 brotes, el agua fue la más incriminada (28,9% / 64 brotes), seguida por los alimentos mixtos (23,9% / 53 brotes), cuya composición poseía más de un grupo alimentario. Según las notificaciones de años anteriores, los hogares (32,6% / 195 brotes) continuaron siendo el lugar de ocurrencia más asociado con brotes de alimentos, lo que demuestra la necesidad de adoptar principios de higiene y buenas prácticas de manejo en la preparación y la ingesta de alimentos (BRASIL, 2019).

Coronavirus

Los coronavirus (CoV) pertenecen a la familia Coronaviridae, del orden de los Nidovirales. Están formados por una simple cinta de ARN + y recibieron su nombre porque presentan varias espículas en forma de corona en torno a su sobre lipídico (PRABAKARAN et al., 2004; LU et al., 2020).

Estos microorganismos pertenecen a una gran familia viral estrechamente relacionada con la infección en vertebrados, incluidos humanos, aves, murciélagos, serpientes, roedores, camellos, felinos y otros animales salvajes (YANG et al., 2020). Las infecciones por CoV son comunes en animales y humanos, y algunas cepas tienen potencial zoonótico (READ et al., 2020).

En los humanos, la mayoría de las infecciones causadas por CoV son principalmente respiratorias, que causan desde afecciones leves, como un resfriado común, hasta el síndrome respiratorio grave (SARS) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS), descritos en 2002 y 2012, respectivamente (WANG et al., 2020).

El nuevo coronavirus se ha denominado oficialmente SARS-CoV-2, debido a su proximidad genética a la cepa circulante entre los años 2002 y 2003, pero es una nueva variante, hasta ahora no identificada en humanos. La evidencia señala que el SARS-CoV-2 se origina en una fuente animal dada la similitud genética de otros CoV que circulan en poblaciones de murciélagos *Rhinolophus*, sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Mundial de Sanidad Animal, no hay información precisa sobre el origen y la transmisión del nuevo coronavirus (OIE, 2020; OMS, 2020).

Teniendo en cuenta los primeros informes de la enfermedad en 2019, existe una posible relación epidemiológica entre los casos epidemia y un mercado público de mariscos y animales vivos, ubicado en la ciudad china de Wuhan, capital de la provincia de Hubei, China. Dado que una gran proporción de los infectados tenían el hábito de asistir al lugar y comer carne de animales salvajes / exóticos, sacrificados y preparados para el consumo en el acto, es aceptable que esta sea una de las formas iniciales de transmisión inicial del virus a los humanos (CUI et al., 2019; CHEN et al., 2020; YANG et al., 2020).

Sin embargo, se trata sólo de especulaciones, ya que no hay pruebas científicas suficientes para identificar la fuente o el reservorio del virus o que expliquen la ruta original de transmisión a los humanos (OIE, 2020; WHO, 2020).

Hasta ahora, se están llevando a cabo varias investigaciones para identificar una posible fuente animal, incluida quizás la participación de varias especies, y quién sabe si se ha establecido un posible reservorio del virus (OIE, 2020).

En cuanto a la transmisión viral entre humanos, ya que esta es la forma predominante de COVID-19, se cree que la forma principal es directa, desde la propagación de partículas virales a través de los fluidos corporales de las personas infectadas. Otra posibilidad de infección sería la transmisión indirecta, vía contacto con superficies y objetos contaminados (GUAN et al., 2020; LI et al., 2020).

Los principales síntomas de este síndrome respiratorio son fiebre, tos y dificultad para respirar, que comienzan de 2 a 14 días después del contagio. No se sabe con certeza cuánto tiempo es viable el virus en una superficie, pero se estima que puede persistir durante horas o incluso varios días, teniendo en cuenta las diferencias entre el tipo de superficie, la temperatura

y la humedad del ambiente, siendo necesaria la higienización de las superficies con desinfectantes (HUANG et al., 2020; KAMPF et al., 2020).

Después de todo, ¿puede el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) ser transportado por los alimentos?

Se cree que el origen del nuevo coronavirus es animal, considerando la proximidad genética de la cepa viral circulante entre los infectados y algunos animales exóticos / salvajes, sin embargo, la fuente exacta aún no se ha determinado. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), no hay evidencia comprobada de que el nuevo coronavirus pueda ser transportado por alimentos o por sus envases, según la evaluación de otras epidemias causadas por virus de la misma familia. De esta manera, el agente probablemente se ha transmitido entre personas.

En vista de esta posible transmisión, se observa que los comportamientos y los hábitos alimenticios pueden influir directa o indirectamente en la transmisión viral, como la circulación de personas en lugares públicos, el entorno laboral, los deportes y el ocio (USDA, 2020).

A pesar de la falta de información sobre el posible riesgo que ofrecen los alimentos, especialmente los productos de origen animal, debe evitarse el consumo de alimentos no inspeccionados, crudos o poco cocidos. La manipulación de carne cruda, leche y vísceras debe ser cuidadoso, para evitar la contaminación cruzada con alimentos crudos, respetando las buenas prácticas de higiene de los alimentos (CEUPPENS et al., 2014; BUTLER y BARRIENTOS, 2020).

La inspección sanitaria de productos de origen animal, por medio de la actuación del Médico Veterinario, tiene por objeto la promoción de la salud pública y seguridad de los alimentos, por medio del control del sacrificio de animales y sus productos; la obtención de leche y sus derivados; huevos y sus derivados; pescados y subproductos y la miel y productos de las abejas (CARVALHO et al., 2017).

El Médico Veterinario desempeña un papel fundamental en este sistema, por realizar relevantes e indispensables funciones en pro de la colectividad nacional, teniendo como atribución legal la garantía de la salud animal y, por consiguiente, de la salud humana, al garantizar la calidad de los productos de origen animal, el control de las zoonosis y la protección del medio ambiente, actuando así en pro de una salud única (CONTI y RABINOWITZ, 2011; SANTOS et al., 2016).

Además de la inspección en el sector productivo, los médicos veterinarios así como otros profesionales que trabajan en el control de calidad de los alimentos tienen el deber de asegurar la adopción de medidas destinadas a la calidad y la seguridad, desde el control higiénico-sanitario de los procesos, la comercialización y exposición de alimentos para la venta, ya sea en mercados o establecimientos de alimentos (GOMES, 2017).

En tiempos de pandemia, las industrias de procesamiento de alimentos, así como los servicios relacionados con los alimentos, deben priorizar el cumplimiento de las buenas prácticas de fabricación para evitar la contaminación cruzada, llevando a cabo los procedimientos de higiene de utensilios, equipos, el medio ambiente y especialmente la capacitación y la conciencia de empleados con higiene personal. Además, se deben establecer estrategias de control para la higiene de los alimentos, la cocción adecuada, el almacenamiento y la comercialización en sitios inocuos (BRASIL, 2020).

En este momento, todos los que participan en la cadena en la cadena de producción de alimentos, así como los consumidores, deben prestar atención a las prácticas de higiene para garantizar la calidad y la seguridad de los productos alimenticios.

CONCLUSIONES

En vista de la situación actual, todas las medidas preventivas relacionadas con la transmisión viral deben ser adoptadas. Con respecto a la seguridad alimentaria, se sabe que la higiene correcta y frecuente de las manos, así como los alimentos, los utensilios y el medio ambiente, además del consumo de productos inspeccionados, son estrategias efectivas para reducir la contaminación y la transmisión del patógeno.

El cumplimiento de las buenas prácticas en toda la cadena de producción de alimentos garantiza el suministro de alimentos inocuos, reduce el riesgo de propagación del virus y garantiza la seguridad alimentaria de los consumidores.

REFERENCIAS

AHMED, S.M.; HALL, A.J.; ROBINSON, A.E.; VERHOEF, L.; PREMKUMAR, P.; PARASHAR, U.D.; KOOPMANS, M.; LOPMAN, B.A. Global prevalence of norovirus in cases of gastroenteritis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Infectious diseases*, v. 14, n.8, p. 725-30, 2014. <DOI: 10.1016/S1473-3099(14)70767-4>.

BOSCH, A.; GKOGKA, E.; GUYADER, F. S. L.; LOISY-HAMON, F.; LEE, A.; VAN LIESHOUT, L.; MARTHI, B.; MYRMEL, M.; SANSOM, A.; SCHULTZ, A.C.; WINKLER, A.; ZUBER, S.; PHISTER, T. Foodborne viruses: Detection, risk assessment, and control options in food processing. *International Journal of Food Microbiology*, v. 285, p. 110-28, November 2018. <DOI:10.1016/j.ijfoodmicro.2018.06.001>

BRASIL. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Infecção Humana pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV). Boletim Epidemiológico - Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, COE n. 02, fev, 2020. Disponível em: <[https://portalquivos2.saude.gov.br/imagens/pdf/2020/fevereiro/13/Boletim-](https://portalquivos2.saude.gov.br/imagens/pdf/2020/fevereiro/13/Boletim-epidemiologico-COEcorona-SVS-13fev20.pdf)

[epidemiologico-COEcorona-SVS-13fev20.pdf](https://portalquivos2.saude.gov.br/imagens/pdf/2020/fevereiro/13/Boletim-epidemiologico-COEcorona-SVS-13fev20.pdf)>. Acesso em 18 abr. 2020.

BUTLER, M.J.; BARRIENTOS, R.M. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain, behavior and immunity*, 2020. <DOI:10.1016/j.bbi.2020.04.040>.

CARVALHO, L.R.O.; RODRIGUES, H.S.M.; SILVEIRA NETO, O.J.S.; SOLA, M.C. A atuação do médico veterinário em Saúde Pública: histórico, embasamento e atualidade. *Journal of the Health Sciences Institute*, v.35, n.2, p.131-6, 2017.

CEUPPENS, S.; LI, D.; UYTENDAELE, M.; RENAULT, P.; ROSS, P.; RANST, M.V.; COCOLIN, L.; DONAGHY, J. Molecular methods in food safety microbiology: interpretation and implications of nucleic acid detection. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, v.13, n.4, p.551-77, July 2014. <DOI: 10.1111/1541-4337.12072>.

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X.; QU, J.; GONG, F.; HAN, Y.; QIU, Y.; WANG, J.; LIU, Y.; WEI, Y.; XIA, J. A.; YU, T.; ZHANG, X.; ZHANG, L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, v.395, n.10223, p.507-13, Feb., 2020. <DOI:10.1016/S0140-6736(20)30211-7>.

CONTI, L.A.; RABINOWITZ, P.M. One health initiative. *Infektološki Glasnik*, v. 31, n.1, p.176-178, 2011.

- CUI, J.; LI, F.; SHI, Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews. Microbiology*, v.17, n.3, p. 181-92, 2019. <DOI:10.1038/s41579-018-0118-9>.
- USDA. Department of Health and Human Services. Food Safety and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020. Disponível em: <<https://www.fda.gov/food/food-safety-during-emergencies/food-safety-and-coronavirus-disease-2019-covid-19>>. Acesso em 19 abr. 2020.
- GOMES, L.B. The importance and attribution of the veterinarian in the collective health. *Sinapse Múltipla*, v.6, n.1, p. 70-75, jul. 2017.
- GUAN, W.; NI, Z.; HU, YU.; LIANG, W.; OU, C.; HE, J.; LIU, L.; SHAN, H.; LEI, C.; HUI, D.S.C.; DU, B.; LI, L.; ZENG, G.; YUEN, K.-Y.; CHEN, R.; TANG, C.; WANG, T.; P. CHEN, J. XIANG, S. LI, JIN-LIN WANG, Z. LIANG, Y. PENG, L. WEI, Y. LIU, YA-HUA HU, PENG, P.; WANG, J.; LIU, J.; CHEN, Z.; LI, G.; ZHENG, Z.; QIU, S.; LUO, J.; YE, C.; ZHU, S.; ZHONG. N. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The New England Journal of Medicine*, february 28, 2020. <DOI:10.1056/NEJMoa2002032>.
- HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L.; ZHAO, J.; HU, Y.; ZHANG, L.; FAN, G.; XU, J.; GU, X.; CHENG, Z.; YU, T.; XIA, J.; WEI, Y.; WU, W.; XIE, X.; YIN, W.; LI, H.; LIU, M.; XIAO, Y.; GAO, H.; GUO, L.; XIE, J.; WANG, G.; JIANG, R.; GAO, Z.; JIN, Q.; WANG, J.; CAO, B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, v.15, n.395, p.497-506, jan 2020. <DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5>.
- KAMAR, N.; DALTON, H.R.; ABRAVANEL, F.; IZOPET, J. Hepatitis E virus infection. *Clinical microbiology reviews*, v. 27, n.1, p. 116-38, 2014. <DOI:10.1128/CMR.00057-13>.
- KAMPF, G.; TODT, D.; PFAENDERB, S.; STEINMANNB, E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, v. 104, n. 3, p. 246-251, 2020. <DOI:10.1016/j.jhin.2020.01.022>.
- LI, X.; WANG, W.; ZHAO, X.; ZAI, J.; ZHAO, Q.; LI, Y.; CHAILLON, A. Transmission dynamics and evolutionary history of 2019-nCoV. *Journal of medical virology*, v.92, n.5, p.501-11, may 2020. <DOI:10.1002/jmv.25701>.
- LU, R.; ZHAO, X.; LI, J.; NIU, P.; YANG, B.; WU, H.; WANG, W.; SONG, H.; HUANG, B.; ZHU, N.; BI, Y.; MA, X.; ZHAN, F.; WANG, L.; HU, T.; ZHOU, H.; HU, Z.; ZHOU, W.; ZHAO, L.; CHEN, J.; MENG, Y.; WANG, J.; LIN, Y.; YUAN, J.; XIE, Z.; MA, J.; LIU, W.J.; WANG, D.; XU, W.; HOLMES, E.C.; GAO, G.F.; WU, G.; CHEN, W.; SHI, W.; TAN, W. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, v.395, n.10224, p. 565–574, 2020. <DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8>.
- MELO, E. S.; AMORIM, W. R.; PINHEIRO, R.E.E.; CORREA, P.G.N.; CARVALHO, S.M.R.; SANTOS, A.R.S.S.; BARROS, D.S.; OLIVEIRA, E.T.A.C.; MENDES, C.A.; SOUSA, F.V. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. *PUBVET*, v.12, n.10, p.1-9, Out., 2018. <DOI:10.31533/pubvet.v12n10a191.1-9>.
- OIE. Questions and Answers on the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19). World Organisation for Animal Health. Disponível em:<<https://www.oie.int/scientific>>

expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019-novel-coronavirus/>. Acesso em 18 abr. 2020.

PETRIK, J.; LOZANO, M.; SEED, C.R.; FADDY, H.M.; KELLER, A.J.; SCURACCHIO, P.S.P.; WENDEL, S.; ANDONOV, A.; FEARON, M.; DELAGE, G. ZHANG, J.; SHIH, J.W.K.; GALLIAN, P.; DJOUDI, R.; TIBERGHEN, P.; IZOPET, J.; DREIER, J.; VOLLMER, T.; KNABBE, C.; AGGARWAL, R.; GOEL, A.; CICCAGLIONE, A.R.; MATSUBAYASHI, K.; SATAKE, M.; TADOKORO, K.; JEONG, S.H.; ZAAIJER, H. L.; ZHIBURT, E.; CHAY, J.; TEO, D.; CHUA, S.S; PIRON, M.; SAULEDA, S.; ECHEVARRÍA, J.M.; DALTON, H.; STRAMER, S.L. Hepatitis E. *Vox Sanguinis. The International journal of transfusion medicine*, v.110, p.93-103, 2016. <DOI: <https://doi.org/10.1111/vox.12285>>.

PRABAKARAN, P.; XIAO, X.; DIMITROV, D. S. A model of the ACE2 structure and function as a SARS-CoV receptor. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v.1, n. 314, p.235-41, 2004. < DOI: 10.1016/j.bbrc.2003.12.081>.

READ, J.M.; BRIDGEN, J.R.; CUMMINGS, D.A.; HO, A.; JEWELL, C.P. Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic predictions. *Infectious Diseases*, feb. 2020 <DOI:10.1101/2020.01.23.20018549>.

SANTOS, J.C.F.; ARANTES, L.C.R.V.; TRANCOSO, M.P.; CUNHA, M.C.M. The importance of meat inspection on public

health. *Sinapse Múltipla*, v.5, n.2, p. 115-115, dez. 2016.

TODD, E.C.D.; GRIEG, J.D. Viruses of foodborne origin: a review. *Virus Adaptation and Treatment*, v.7, p.25-45, 2015. <DOI:10.2147/VAAT.S50108>.

WANG, W.; TANG, J.; WEI, F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *Journal of Medical Virology*, v.92, p. 441-47, 2020. <DOI: 10.1002/jmv.25689>.

WENZEL, J.J.; ALLERBERGER, F. Hepatitis A as a foodborne infection. *The Lancet. Infectious diseases*, v. 14, n.10, p.907-8, Oct. 2014. <DOI:10.1016/S1473-3099(14)70897-7>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 41. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200301-sitrep-41-covid19.pdf?sfvrsn=6768306d_2>. Acesso em 21 abr. 2020.

YANG, Y.; PENG, F.; WANG, R.; GUAN, K.; JIANG, T.; XU, G.; SUN, J.; CHANG, C. The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *Journal of autoimmunity*, v. 109, 2020. <DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102434>.

YUGO, D.M.; MENG, X.J. Hepatitis E virus: foodborne, waterborne and zoonotic transmission. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.10, n.10, p.4507-33, Sep. 2013. <DOI: 10.3390/ijerph10104507>.