

PARTICULARIDADES DA INFECÇÃO POR DIFERENTES ESTIRPES DE CORONAVIRUS EM ANIMAIS DOMÉSTICOS E DE PRODUÇÃO

Infection particularities by different strains of Coronavirus in doestic and production animals

Particularidades de la infección com diferentes cepas de Coronavirus em animales domesticos y de producción



Revista
Desafios

Artigo Original
Original Article
Artículo Original

Katarina Mirna Marinho Tenório Rodrigues¹, André Carloto Vielmo², Alberto Corrêa Mendonça³, Pablinny Moreira Galdino de Carvalho², Adryano Augusto Valadão de Carvalho²

¹Laboratório de Ciências Básicas e da Saúde, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.

²Laboratório de Fisiopatologia, Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, Brasil.

³Laboratório de Anatomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

*Laboratório de Ciências Básicas de Saúde (LaCiBS) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.

e-mail: katmirnatr@gmail.com.

Artigo recebido em 16/04/2020 aprovado em 21/04/2020 publicado em 22/04/2020.

RESUMO

Infecções por COVID-19 estão difundidas mundialmente e pesquisadores de todo o mundo buscam elucidar a forma de transmissão, controle, severidade dos casos como também o papel dos animais neste cenário. Sabendo que os animais podem ser contaminados por Coronavirus que causam doenças espécie específica. Porém alguns casos isolados de COVID-19 foram confirmados em alguns animais (cães e felinos), e pessoas que possuem animais domésticos temem pela contaminação. Sabe-se que a transmissão é de humano a humano, e que os animais podem ser contaminados pelo contato com pessoas. Nesta revisão apresentamos o papel dos animais na infecção.

Palavras-chave: Coronavirus; animais, COVID-19

ABSTRACT

COVID-19 infections are worldwide distributed and researchers around the world seek to elucidate the transmission form, control, severity of cases as also the role of animals in this scenario. As it is known animals can be contaminated by coronavirus which causes specific species diseases. However, some isolated cases of COVID-19 have been confirmed in some animals (dogs and cats), and people who have pets fear contamination. Human to human transmission is known, and animals can be infected by human contact. In this review we present the role of animals in this infection.

Keywords: Coronavirus, animals, COVID-19

RESUMEN

Las infecciones por COVID-19 están muy extendidas en todo el mundo y los investigadores buscan dilucidar la forma de transmisión, control, gravedad de los casos y el papel de los animales en este escenario. Sabiendo que los animales pueden estar contaminados por Coronavirus que causan enfermedades específicas de especies. Sin embargo, algunos casos aislados de COVID-19 se han confirmado en algunos animales (perros y gatos), y las personas que tienen mascotas temen por la contaminación. Se sabe que la transmisión es de humano a humano, y que los animales pueden contaminarse por contacto con personas. En esta revisión presentamos el papel de los animales en la infección.

Descriptor: Coronavirus, animales, COVID-19

INTRODUÇÃO

Frente ao atual cenário da pandemia da Covid-19, dúvidas surgem diariamente sobre a transmissão da doença. Após a World Organisation for Animal Health (OIE) em 09/03/2020 relatar a contaminação de um cão em Hong Kong positivo para Covid-19 surgiram questões com a relação dos animais domésticos e a infecção por Covid-19. Os animais podem transmitir a doença para humanos? Logo o objetivo desta revisão é apresentar informações sobre o papel dos animais domésticos na infecção.

Esses vírus entraram em evidência em 2002-2003 quando quadros de “pneumonia atípica” foram relatados na Província de Guangdong, espalhando, posteriormente, para Hong Kong. O novo vírus foi isolado em Hong Kong - CoV vírus (SARS-CoV) e a doença foi denominada de síndrome respiratória severa aguda (SARS) (Lai & Holmes, 2001; Resta, et al, 2018; Arabi, et al. 2017; Zhong et al., 2003; Drosten et al., 2003). A partir de 2003, o interesse pelo Coronavirus aumentou devido sua participação na etiologia da síndrome respiratória aguda grave (SARS) com alta mortalidade em humanos, que está incluída entre os coronavirus do grupo 2 (Ksiazek et al.; 2003; Masters, 2006).

Coronavirus (CoV) são da família RNA vírus classificados na ordem *Nidovirales*, família *Coronaviridae*, encontrados em muitas espécies hospedeiras, dentre elas mamíferos e aves. Os Coronavirus são responsáveis pela bronquite infecciosa

das galinhas, homem e ratos, como também infecções intestinais agudas de bezerros, cães e leitões. O CoV bovino perde sua atividade por completo após ser submetido a 37°C por alguns dias. Após superar a infecção os bezerros ficam imunizados.

Muitos destes vírus causam infecções respiratórias, intestinais, reprodutivas, nervosas, linfáticas e urinárias em muitas espécies de aves e mamíferos, incluindo humanos. A gastroenterite contagiosa dos suínos é causada por CoV patogênico somente para suínos, é muito resistente ao frio, mas sensível ao calor. A gastroenterite viral canina provoca vômito, diarreia e desidratação, é causada por um Coronavirus relacionado antigenicamente com o vírus da gastroenterite suína. A peritonite infecciosa felina é também causada por um coronavirus aparentado antigenicamente com o coronavirus canino e vírus da gastroenterite contagiosa suína, essas enfermidades podem ser controladas por vacinas específicas e não são zoonoses (BEER, 1999).

Os pesquisadores ainda estão aprendendo sobre a severidade da doença, transmissão, controle e tentando estabelecer o possível animal reservatório (Guo et al., 2020). A origem precisa da COVID-19 ainda não foi determinada, mas evidências epidemiológicas apontam vários eventos de transmissão zoonótica no Mercado de frutos do mar de Wuhan, China, que comercializava animais vivos, frutos do mar e animais selvagens Murdoch, et al., 2020). Análise da

sequência do genoma do COVID-19 apresentou 88% de identidade com dois coronavírus de síndrome respiratória aguda grave (SARS) derivados de morcegos, indicando que os mamíferos são o elo mais provável entre o COVID-19 e humanos (Lu et al., 2020; Wan et al., 2020; Rothan et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), animais de pacientes infectados com COVID-19 podem infectar-se com a doença. Essa possibilidade de contaminação existe devido ao contato próximo com os humanos. Mas são necessárias evidências para saber se os animais podem disseminar a doença. De acordo com as atuais evidências, a principal transmissão é de humano a humano através de gotículas respiratórias, podendo também estar presente nas fezes e urina de infectados com sintomas de diarreia. O pouco conhecimento do mecanismo de transmissão da COVID-19 dificulta o desenvolvimento de protocolos de controle da infecção baseado em evidências a fim de prevenir transmissão dos pacientes. É precipitado dizer que os felinos possam ser hospedeiros intermediários na transmissão do COVID-19 (CDC, 2020, WHO, 2019, Ling et al., 2020).

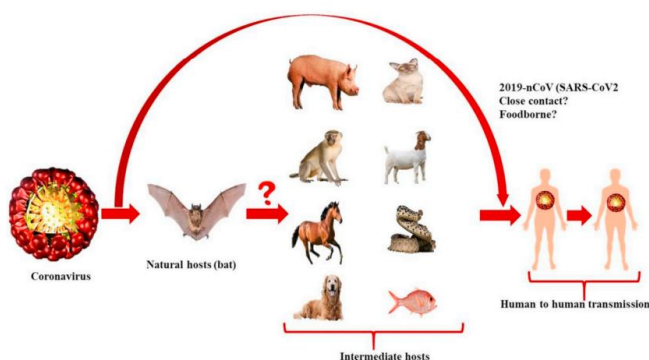


Figura 1. Possível forma de transmissão do SARS-Cov2.

Fonte: AHMAD, Tauseef et al. COVID-19: Zoonotic aspects. *Travel Med Inf Dis* [Epub ahead of print], 2020.

Segundo relatório da World Organisation for Animal Health (OIE), (2020), alguns casos isolados de

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uftsuple2020-8952>

cães e felinos (gato doméstico e tigre) testaram positivo para COVID-19 após contato com humanos infectados, o relatório de 09/03/2020 relata contaminação de um cão em Hong Kong após contato com o tutor infectado, e ainda aponta que o cão não apresentava sintomas clínicos da doença, outro relatório de 06/04/2020 notifica o caso de um tigre do zoológico do Bronx, Nova York com sintomas clínicos de SARS-Cov-2 após contato com humano. Estudos laboratoriais preliminares sugerem que os felinos são mais suscetíveis para COVID-19 podendo apresentar doença clínica, porém aves e suínos não são suscetíveis ao vírus. A disseminação da doença é resultado da transmissão entre humanos, não havendo evidência que os animais de companhia desempenham papel significativo na disseminação da doença em humanos. E recomendam que pessoas contaminadas com COVID-19 limitem o contato com os animais e mantenham medidas de higiene, lavar as mãos, antes e após manusear os animais e cuidado para evitar a contaminação dos animais pelo ambiente ou humanos. Portanto, diante das evidências não há justificativa para medidas contra animais de companhia.

CONCLUSÃO

Sabe-se que a transmissão ocorre de humano a humano, e que o humano pode contaminar o animal, porém não há evidência que animais contaminem os humanos. Porém ainda são necessárias investigações para saber como o vírus passou a infectar os seres humanos, como também o papel do animal reservatório na infecção.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

ARABI, Y. M., ARIFI, A. A., BALKHY, H. H., NAJM, H., ALDAWOOD, A. S., GHABASHI, A., ...
Revista Desafios – v7, n. Supl. COVID-19, 2020

& Al RAIY, B. Clinical course and outcomes of critically ill patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. **Annals of internal medicine**, 160(6), 389-397, 2014.

Beer, Joachim, **Doenças infecciosas em animais domésticos**, Ed. Roca, p 219-237, 1999.

Centers for Disease Control and Prevention **2019 Novel Coronavirus** (2020)
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/transmission.html> [Google Scholar](#)

DROSTEN, C., GÜNTHER, S., PREISER, W., Van Der WERF, S., BRODT, H. R., BECKER, S., ... & BERGER, A. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. **New England journal of medicine**, 348(20), 1967-1976, 2003.

GUO Q, LI M, WANG C, FANG Z, WANG P, TAN J. Host and infectivity prediction of Wu- han 2019 novel coronavirus using deep learning algorithm. *bioRxiv* 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.21.914044>, 2020.

KSIAZEK, T. G., ERDMAN, D., GOLDSMITH, C. S., ZAKI, S. R., PERET, T., EMERY, S., ... & ROLLIN, P. E. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. **New England journal of medicine**, 348(20), 1953-1966, 2003.

LAI, M.M.C.; HOLMES, K.V. Coronaviridae: The viruses and their replication. In: KNIPE, D.M.; HOWLEY, P.M. (Ed). **Fields Virology**. 4th Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, p 1163-1185, 2001.

LING, L., JOYNT, G. M., LIPMAN, J., CONSTANTIN, J. M., & JOANNES-BOYAU, O. COVID-19: a critical care perspective informed by lessons learnt from other viral epidemics. **Anaesthesia, Critical Care & Pain Medicine**, 2020.

MASTERS, P.S. The molecular biology of coronaviruses. **Advances in Virus Research**, v. 66, p. 193-292, 2006.

MURDOCH, DAVID R.; FRENCH, NIGEL P. COVID-19: another infectious disease emerging at the animal-human interface. **NZ Med J**, v. 133, n. 1510, p. 12-15, 2020.

R. LU, X. ZHAO, J. Li, P. NIU, B. YANG, H. WU, *et al.* **Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding** *Lancet*, 395 (10224), pp. 565-574, 2020 [10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
[ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar](#)

RESTA, S., LUBY, J. P., ROSENFELD, C. R., & SIEGEL, J. D. Isolation and propagation of a human enteric coronavirus. **Science**, 229(4717), 978-981, 1985.

ROTHAN, Hussin A.; BYRAREDDY, Siddappa N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of autoimmunity**, p. 102433, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO: Novel Coronavirus (2019-nCoV) advice for the public. Novel Coronavirus (2019-nCoV) advice for the public, 2020.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. OIE: Questions and answers on the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19). Acessado em 09/04/2020.

Y. WAN, J. SHANG, R. GRAHAM, R.S. BARIC, F. L. I. **Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: an analysis based on decade-long structural studies of SARS** *J. Virol.* (2020), [10.1128/JVI.00127-20](https://doi.org/10.1128/JVI.00127-20) [Google Scholar](#)

ZHONG, N. S., ZHENG, B. J., Li, Y. M., POON, L. L. M., XIE, Z. H., CHAN, K. H., ... & LIU, X. Q. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. **The Lancet**, 362(9393), 1353-1358, 2003.