

COVID-19 E ANIMAIS DE COMPANHIA, O QUE SABEMOS ATÉ AGORA?

Maria Fernanda Santos¹; Natalie Bertelis Merlini²; Yury Tatiana Granja-Salcedo³; Paulo Fernandes Marcusso^{1*}

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unai, Minas Gerais, Brasil.

² Universidade Estadual de Maringá (UEM), Campus avançado de Umuarama, Paraná, Brasil.

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

*Autor correspondente: Av. Universitária, 1000. Bairro Universitário. CEP 38610-000, Unai, Minas Gerais, Brasil.

paulomarcusso@gmail.com

DOI: 10.4025/rcvsp.v7i1.55492

RESUMO

A COVID-19 causada pela síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (SARS-CoV-2), foi notificada pela primeira vez em Wuhan na China, iniciando um surto que afetou países do mundo inteiro. A doença acarreta sinais clínicos simples, como resfriados comuns, a quadros mais graves como pneumonias e insuficiências respiratórias graves. Supõe-se que o agente tenha sido originado de morcegos na China sendo estes reservatórios naturais, contudo, tal relação ainda está em investigação, assim como, os possíveis hospedeiros intermediários. Pouco se sabe sobre a relação dos animais com o ciclo epidemiológico da doença, entretanto, até então a transmissão do ser humano para os animais de companhia e vice-versa, ainda não é evidenciada. Apesar disso, cuidados devem ser tomados caso os tutores sejam infectados pela doença.

Palavras-chave: SARS-CoV-2, cães, gatos, clínica médica.

INTRODUÇÃO

Os coronavírus (Covs) fazem parte de uma família de vírus RNA (ácido ribonucleico) envelopado, de fita simples, amplamente distribuído entre os mamíferos e aves, que foi reconhecida na década de 1960, após a descoberta de vários novos patógenos respiratórios humanos (MASTERS, 2006). Esses vírus apresentam alta plasticidade genética pelo acúmulo de mutações pontuais e eventos de recombinação, possibilitando o surgimento de cepas virais com maior virulência, diferentes tropismos teciduais e uma gama de hospedeiro (BROWNLIE & SIBLEY, 2020).

Em dezembro de 2019, na cidade Wuhan na China, foi confirmado o primeiro caso da doença que ficou conhecida como o novo coronavírus (COVID-19) e em março de 2020 foi declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), tendo início ao surto que atinge países do mundo inteiro. O agente etiológico da COVID-19 foi nomeado como Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) (OIE, 2020; SHI, et al. 2020). A doença pode ser caracterizada com um quadro de resfriado comum, pneumonia com insuficiência respiratória aguda e outras complicações como edema pulmonar, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e até síndrome da falência de múltiplos órgãos (SFMO) (CHEN, et al. 2020).

Apesar da origem exata do COVID-19 ainda ser desconhecida, os primeiros casos relatados foram todos vinculados ao mercado atacadista de frutos do mar de Huanan (sul da China), onde animais silvestres (como morcegos) eram vendidos ilegalmente (SINGHAL, 2020). Através de análises filogenéticas foi possível comparar o genoma viral do SRAS-Cov-2 com o genoma betacoronavírus derivado de morcegos (bat-SL-CoVZC45) onde foi identificado uma similaridade de 89,1% dos nucleotídeos (WU, et al. 2020).

A partir da hipótese de que a transmissão inicial ocorreu entre espécies distintas de animais surge a preocupação com os animais de companhia. Ainda não há estudos e informações comprovando que os animais de estimação estejam sendo acometidos pelo COVID-19, muito menos que sejam uma fonte de infecção para as pessoas. Até então, entre 2.397.217 pessoas confirmadas para SARS-CoV-2, apenas quatro animais testaram positivos para a doença, os quais tinham contatos com pessoas infectadas. Dentre esses, dois cães e um gato em Hong Kong e um gato na Bélgica (AVMA, 2020; OMS, 2020). Sendo assim, surge a necessidade de elucidar aos tutores e comunidade sobre as informações publicadas até o momento por fontes confiáveis e os cuidados a serem tomados como os animais de companhia.

DESENVOLVIMENTO

Em 2002/2003 um coronavírus do gênero beta e com origem em morcegos atingiu a população da China, principalmente de Hong Kong e infectou 8422 pessoas e com 916 mortes. A civeta, um mamífero silvestre da Ásia, era o hospedeiro intermediário do ciclo do vírus que foi identificado como Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-Cov). Em 2012 surgiu na Arábia Saudita o coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-Cov), que também foi originado de morcegos, contudo os hospedeiros intermediários eram camelos e dromedários, causando 858 mortes e 2494 pessoas atingidas (SINGHAL, 2020). Atualmente suspeita-se que SARS-CoV-2 também seja oriunda de morcegos e que um possível hospedeiro intermediário poderia ser os pangolins (XU, 2020). A COVID-19 é constantemente comparada com os surtos de 2002 e 2012 e a mesma preocupação que ocorria na época, acontece atualmente em relação aos animais de companhia. Ao final da epidemia de 2003, apenas oito gatos e um cão apresentaram resultado positivo para o vírus e não foi identificado nenhum animal que tivesse transmitido a doença para o ser humano (WORLD ANIMAL PROTECTION, 2020).

De forma similar ao que ocorreu com o SARS-Cov em 2003 pressupõe-se que esteja ocorrendo com o SARS-CoV-2, um salto entre espécies transmitindo de um hospedeiro intermediário, ainda não identificado, para o ser humano (WHO, 2020). Através do líquido coletado de lavado broncoalveolar (LBA) foi sugerido que os morcegos *Rhinolophus* (morcego-ferradura) possam ser o reservatório da doença. A partir de análises filogenéticas do genoma viral completo foi possível identificar uma similaridade de 89,1% de nucleotídeos ao grupo de coronavírus do tipo SARS (gênero Betacoronavirus, subgênero Sarbecovirus) que havia sido encontrado anteriormente nestes morcegos na China em 2003 (WU, et al. 2020). Todavia, essa hipótese ainda precisa ser mais analisada, pois, recentemente também foi identificado uma similaridade genômica com pangolins, mamífero da Ásia e África que está ameaçado de extinção (SINGHAL, 2020). Cientistas da Universidade Agrícola do Sul da China identificaram uma similaridade de 99% do vírus isolado na espécie com a sequência genômica da SARS-CoV-2 e baseado nesta revelação suspeita-se que os pangolins possam ser o hospedeiro intermediário da doença (XU, et al. 2020). Através da análise da afinidade entre os sítios RBD (domínio ligante do receptor) e ACE2 (enzima conversora de angiotensina 2), os ratos de bambu também foram considerados hospedeiros suspeitos. Esses animais são

comumente encontrados no mercado e na culinária chinesa e para validação da suspeita mais análises devem ser realizadas (GRUBER, 2020).

Com objetivo de identificar se animais de companhia poderiam ser hospedeiros intermediários da doença, foram realizados estudos com cães e gatos. Por meio da inoculação por via nasal em cães, foram analisadas a capacidade de replicação viral; soroconversão e transmissão de um cão infectado para um cão sadio. Nos resultados obtidos não houve transmissão entre os cães e houve soroconversão em apenas dois dos quatro cães que foram inoculados com o vírus, indicando que os cães têm baixa suscetibilidade à SARS-CoV-2 (SHI, et al. 2020). É importante salientar que existem dois coronavírus específicos de cães, o entérico canino (CCoV), que causa uma infecção no sistema digestório dos animais e o coronavírus respiratório canino (CRCoV), que possui em comum com o SARS-CoV-2 apenas o fato de serem do mesmo gênero (Betacoronavírus). Para tais fins há vacinas disponíveis para cães, entretanto, não há comprovações de que elas forneçam proteções cruzadas para infecções de COVID-19 (BROWNLIE & SIBLEY, 2020; WORLD ANIMAL PROTECTION, 2020).

Em relação aos gatos, os resultados obtidos foram mais alarmantes do que em cães. Das espécies investigadas até o momento os gatos e furões são os mais suscetíveis ao COVID-19, pois as células dos felinos apresentam a proteína celular necessária para entrada do vírus (ACE2) muito semelhante à do ser humano (SUN, et al., 2020). E talvez por isso esses animais possam vir a apresentar quadro clínico da doença (OIE, 2020). Após a inoculação do vírus em gatos foi possível identificar uma eficiente replicação do RNA viral e produção de anticorpos com a realização do teste ELISA. Além disso foi possível identificar que havia transmissão de gato doente para sadio a partir de aerossóis e gotículas respiratórias, demonstrando que são suscetíveis ao SARS-CoV-2 (SHI, et al. 2020). Entretanto, segundo Saif (2020), os resultados obtidos em laboratório podem não condizer com a realidade. O estudo foi realizado com poucos animais os quais foram submetidos à altas doses do vírus da COVID-19, o que não representa as interações reais entre as pessoas com os animais de companhia (MALLAPATY, 2020). A espécie pode ser acometida por um coronavírus específico, o Coronavírus felino (FCoV), que pode causar uma infecção entérica leve ou uma doença mais agravante conhecida como Peritonite Infecciosa Felina (PIF). Essa cepa pertence ao gênero alphacoronavírus, distinto da SARS-CoV-2, não possuindo nenhuma correlação com a COVID-19 (ALMEIDA, et al. 2019). Sendo assim, não há evidências concretas de que gatos infectados possam secretar coronavírus suficiente para transmitir aos humanos. A via de transmissão predominante da COVID-19 é entre pessoas e ainda serão necessárias mais investigações para determinar como o vírus entrou na população (OIE, 2020).

Em Hong Kong foram noticiados dois casos de cães que testaram positivo pra COVID-19 e conviviam com pessoas já confirmadas com a doença. No dia 27 de fevereiro de 2020, por meio do teste de reação em cadeia de polimerase com transcriptase reversa em tempo real (RT-PCR) em um cão da raça Spitz alemão de 17 anos, resultou em um teste “positivo fraco” para SARS-CoV-2 (ALMENDROS, 2020 e WORLD ANIMAL PROTECTION, 2020). O teste de RT-PCR é sensível, específico e não reage de maneira cruzada com outros coronavírus de cães ou gatos, a mesma amostra foi repetida posteriormente e os resultados obtidos foram iguais (AVMA, 2020). Também foram testados anticorpos específicos para COVID-19, que inicialmente obtiveram resultados negativos, contudo, após serem repetidos ao final do mês de março, o resultado foi positivo, ou seja, ocorreu soroconversão. Os anticorpos podem levar 14 dias ou mais para formação, o que pode explicar o resultado inicialmente negativo. Em infecções fracas os anticorpos podem não se desenvolver como visto em algumas pessoas com COVID-19, pressupõe-se então, que a resposta imune desenvolvida pelo cão, pode ter sido uma infecção verdadeira causada pela transmissão humano-animal (ALMENDROS, 2020).

A idade do Spitz alemão é um fator determinante pois nessas condições o cão se torna bastante vulnerável a infecções, contudo, não foi demonstrado sinais clínicos relacionados ao COVID-19. Não se sabe ao certo como a doença interage com outros animais. Houve dúvidas sobre se o cão realmente contraiu a doença ou apenas se o vírus está sendo abrigado em seu corpo. Afinal estava próximo do dono, que estava infectado (WORLD ANIMAL PROTECTION, 2020). Ademais o Spitz alemão convivia com mais um cão, o qual foi testado negativo para o vírus (AVMA, 2020). A principal barreira que impede um vírus de infectar um novo tipo de animal é a superfície da célula hospedeira. Para infectar células caninas, o SARS-CoV-2 deve ser capaz de se ligar aos receptores caninos. O vírus utiliza as proteínas ACE2 e TMPRSS2 para conseguir infectar as células, apesar dos caninos terem essas proteínas, elas não são idênticas às versões humanas, portanto o agente não é capaz de usá-las com a mesma eficiência (CADDY, 2020).

O segundo caso confirmado em Hong Kong em 18 de março de 2020 foi de um pastor alemão de 2 anos. O cão também desenvolveu anticorpos neutralizantes para o vírus, mas não apresentou sinais clínicos de doença respiratória e não transmitiu para o outro cão que convivia (AVMA, 2020).

Foram confirmados também dois gatos, um na Bélgica e outro em Hong Kong, testados positivos para COVID-19, sendo os tutores também eram positivos para a doença. O gato em Hong Kong não apresentou nenhuma manifestação clínica característica, diferentemente do gato na Bélgica, que apresentou alguns sinais clínicos respiratórios. Todavia, tais sinais não são confirmados como decorrentes da COVID-19 (CADDY, 2020). Pouco se sabe sobre as amostras nas quais o material viral foi detectado e não é possível estabelecer uma ligação clara entre a presença de material viral e os sinais clínicos consistentes com a infecção por coronavírus. A condição do gato melhorou nove dias após o início dos sinais clínicos (AVMA, 2020). Os casos isolados que foram descritos estão sendo investigados, mas até então não tem sido necessário o isolamento dos animais.

Apesar dos fatos supracitados o Controle e Prevenção de Doenças (CDC) recomenda que pessoas infectadas limitem o contato com seus animais de companhia, até que existam maiores informações

O isolamento social ainda é a medida preconizada pela OMS (2020) para o controle e prevenção da doença, portanto, caminhadas com os cães devem ser realizadas ao ar livre e em tempo curto, apenas para atender as necessidades fisiológicas dos animais e sempre evitando locais de aglomerações. a respeito do vírus e de sua capacidade de infectar esses animais. Atendimentos veterinários também estão limitados a pacientes com quadros de urgência e emergência (CFMV, 2020).

CONCLUSÕES

As informações existentes até o momento evidenciam que os animais de companhia não fazem parte da cadeia epidemiológica do COVID-19, ou seja, não são fontes de infecções para os humanos. E apesar de ser possível a infecção de cães e gatos não há comprovação científica do desenvolvimento sinais clínicos significativos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. S.; GALDINO, M. V.; ARAUJO JR., JOÃO P.. Seroepidemiological study of feline coronavirus (FCoV) infection in domiciled

cats from Botucatu, São Paulo, Brazil. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 129-133, Feb. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2019000200129&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 de maio de 2020.

ALMENDROS, A. Os animais de companhia podem ser infectados com Covid-19? **Registro Veterinário**. 2020 **186**, 419-420.

Animal Veterinary Medical Association. SARS-CoV-2 in animals, including pets. Disponível em: <<https://www.avma.org/resources-tools/animal-health-andwelfare/covid-19/sars-cov-2-animals-including-pets>>. Acesso em: 16 abril. 2020.

BROWNLIE J, SIBLEY D. What can animal coronaviruses tell us about emerging human coronaviruses?. **Vet Rec**. 2020;186(14):446-448. doi:10.1136/vr.m1463

CADDY, S. L. Can cats really get or pass on COVID-19, as a report from Belgium suggests? **The conversation**. Disponível em: <<https://theconversation.com/can-cats-really-get-or-pass-on-covid-19-as-a-report-from-belgium-suggests-135007>>. Acesso em: 17 de abril. 2020

Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Fanimals.html>. Acesso em: 16 abril. 2020.

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X.; QU, J.; GONG, F.; HAN, Y.; QIU, Y.; WANG, J.; LIU, Y.; WEI, Y.; XIA, J.; YU, T.; ZHANG, X. & ZHANG, L. Características epidemiológicas e clínicas de 99 casos de 2019 nova pneumonia por coronavírus em Wuhan, China: um estudo descritivo. **Lancet (Londres, Inglaterra)**. 2020. 395 (10223), 507-

513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

Conselho Federal de Medicina Veterinária. Serviços veterinários essenciais permanecem disponíveis à população durante a pandemia do coronavírus. Disponível em: <<http://portal.cfmv.gov.br/noticia/index/id/6444/secao/6>>. Acesso em: 21 de março. 2020.

GRUBER, A. Covid-19: o que se sabe sobre a origem da doença. **Jornal da USP**. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/artigos/covid2-o-que-se-sabe-sobre-a-origem-da-doenca/>>. Acesso em: 03 de maio. 2020.

MALLAPATY S. Coronavirus can infect cats - dogs, not so much [published online ahead of print, 2020 Apr 1]. **Nature**. 2020; 10.1038/d41586-020-00984-8. doi:10.1038/d41586-020-00984-8

MASTERS, PAUL S. "A biologia molecular dos coronavírus". **Avanços na pesquisa de vírus** vol. 66 (2006): 193-292. 2006 doi: 10.1016 / S0065-3527 (06) 66005-3

SAIF, L. J. Coronavirus can infect cats — dogs, not so much. **Nature**. 2020; 10.1038/d41586-020-00984-8. doi:10.1038/d41586-020-00984-8

SHI, J.; WEN, Z.; ZHONG, G.; YANG, H.; WANG, C.; HUANG, B.; LIU, R.; ELE, X.; SHUAI, L.; SUN, Z.; ZHAO, Y.; TAN, P.; WU, G.; CHEN, H.; BU, Z.; Susceptibility of ferrets, cats, dogs and other domesticated animals to SARS–coronavirus 2. **Science** 2020; doi: 10.1126/science.abb7015

SINGHAL, T. Uma revisão da doença de Coronavírus-2019 (COVID-19). **Indian J Pediatr** 2020. 87, 281-286. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>

SUN, J., HE, WT, WANG, L., LAI, A., JI, X., ZHAI, X., LI, G., SUCHARD, MA, TIAN, J., ZHOU, J., VEIT, M., & SU, S. COVID-19: Epidemiologia, Evolução e Perspectivas Transdisciplinares." **Tendências em**

Medicina Molecular. Março de 2020, doi: 10.1016 / j.molmed.2020.02.008

World Animal Protection. Should I worry that my dog has coronavirus? Disponível em:

<<https://www.worldanimalprotection.org/blogs/should-i-worry-my-dog-has-coronavirus>>. Acesso em: 15de abril. 2020.

World Health Organization. Q&A on coronaviruses (COVID-19) Disponível em:< <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses>>. Acesso em: 15 de abril. 2020.

World Organization for Animal Health (OIE). Questions and Answers on the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Disponível em:

<<https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019novel-coronavirus/>>. Acesso em: 15 de abril. 2020.

WU, F., ZHAO, S., YU, B., CHEN, Y. M., WANG, W., SONG, Z. G., HU, Y., TAO, Z. W., TIAN, J. H., PEI, Y. Y., YUAN, M. L., ZHANG, Y. L., DAI, F. H., LIU, Y., WANG, Q. M., ZHENG, J. J., XU, L., HOLMES, E. C., & ZHANG, Y. Z. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. **Nature**. 2020; 579(7798), 265–269.

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>
XU, J., ZHAO, S., TENG, T., ABDALLA, A. E., ZHU, W., XIE, L., WANG, Y., & GUO, X. Systematic Comparison of Two Animal-to-Human Transmitted Human Coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV. **Viruses**. 2020 12(2), 244. <https://doi.org/10.3390/v12020244>