



POTENCIAL DE TRANSMISSIBILIDADE DA COVID-19 DE CÃES E GATOS PARA HUMANOS

POTENTIAL FOR THE TRANSMISSIBILITY OF COVID-19 FROM DOGS AND CATS TO HUMANS

Thieissa Moraes Venturotti¹; Rhyleri Pani Schrioder²; Fábio Ramos de Souza
Carvalho³;

¹Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC);
²Fisioterapeuta pelo Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC), Residente em Atenção na
Terapia Intensiva (HMSJ/UNESC); ³Doutor em Ciências, especialidade Microbiologia, Instituto de
Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo; Docente, qualidade Professor Doutor, PD1, Curso
de Medicina, Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC).

RESUMO

A COVID-19 é uma doença respiratória extremamente contagiosa causada pelo SARS-CoV-2. Esse agente ocasiona comprometimentos pulmonares em humanos que podem ser leves, moderados ou severos. As manifestações avançadas da patologia incluem a Insuficiência Respiratória Aguda Hipoxêmica (IRpA Tipo 1) e a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). A evolução da forma grave da doença, quando não diagnosticada e tratada precocemente, pode resultar em morte. Os objetivos do presente estudo foram fornecer informações sobre a COVID-19 em cães e gatos, bem como o potencial de transmissibilidade para humanos. Foi realizado um estudo descritivo em caráter de revisão narrativa da literatura. Utilizou-se descritores em Ciências da Saúde relacionados à Covid-19, transmissibilidade, humanos, cães e gatos. A base eletrônica pesquisada foi o Google Acadêmico. Os artigos selecionados evidenciaram que os cães podem infectar-se, porém não há muitas informações científicas que comprovem sua manifestação clínica e a transmissibilidade da COVID-19 de cães e gatos para humanos. Porém, não se pode descartar questionamentos relacionados ao tema. Acredita-se que esses achados bibliográficos possam representar elevada importância, pois, atualmente, existem alguns questionamentos sobre a possibilidade de transmissão humano-animal. Não há informação científica comprovada de que cães e gatos sejam importantes transmissores na cadeia epidemiológica da COVID-19, sendo necessários mais estudos e o monitoramento contínuo de animais de estimação.

Palavra-chave: COVID-19, Transmissibilidade, Portador, Humano, Domesticado.

ABSTRACT

COVID-19 is an extremely contagious respiratory disease caused by SARS-CoV-2. This agent causes pulmonary impairment in humans that can be mild, moderate or severe. Advanced manifestations of the pathology include Acute Hypoxemic Respiratory Insufficiency (ARF Type 1) and Acute Respiratory Discomfort Syndrome



(ARDS). The evolution of the severe form of the disease, when not diagnosed and treated early, can result in death. The objectives of the present study were to provide information about COVID-19 in dogs and cats, as well as the potential for transmissibility to humans. A descriptive study was carried out as a narrative review of the literature. Descriptors in Health Sciences related to Covid-19 were used: transmissibility, humans, dogs and cats. The electronic base searched was Google Scholar. The selected articles showed that dogs can become infected, but there is not much scientific information to prove their clinical manifestation and the transmissibility of COVID-19 from dogs and cats to humans. However, questions related to the topic cannot be ruled out. It is believed that these bibliographic findings may represent high importance, as there are currently some questions about the possibility of human-animal transmission. There is no proven scientific information that dogs and cats are important transmitters in the epidemiological chain of COVID-19, requiring further studies and continuous monitoring of pets.

Keywords: COVID-19, Transmissibility, Carrier, Human, Pet.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença respiratória extremamente contagiosa causada por um vírus de RNA chamado Coronavírus 2, também conhecido como SARS-CoV-2. As complicações provenientes da patologia em humanos incluem desde infecção leve a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), com rápida evolução para morte quando não diagnosticada e tratada precocemente. Outras cepas virais do coronavírus também são conhecidas por apresentarem sintomatologia clínica semelhante (SHI et al., 2020).

O vírus foi descoberto em dezembro de 2019, quando um surto de pneumonia acometeu a população de Wuhan, capital da província de Hubei, na China central. Devido à cultura alimentar local, pesquisas demonstraram que o patógeno possivelmente foi transmitido para humanos através da carne de animais exóticos e selvagens comercializados em mercados de animais vivos. O morcego tem sido estudado como provável hospedeiro intermediário do Coronavírus 2, uma vez que houve 96,2% da identidade geral identificada na sequência genômica do vírus isolado de humanos (GOUMENOU; SPANDIDOS; TSATSAKIS, 2020).

Os animais tiveram um papel crítico no surgimento e na evolução desse surto, à semelhança do que já foi observado anteriormente com o MERS-CoV e o SARS-CoV-1. O SARS-CoV-2, assim como alguns outros betacoronavírus humanos, emergiu a partir de vírus existente em animais. O trajeto evolutivo envolve provável fonte genética em morcegos, mas também considera o envolvimento de um

hospedeiro animal intermediário antes da transmissão para humanos, ainda desconhecido (RISTOW; CARVALHO; GEBARA, 2020).

A preocupação gerada pela população mundial frente ao descobrimento do suposto hospedeiro intermediário, juntamente com a falta de adequada informação e a exposição dos animais domésticos ao vírus, alarmou e levou diversas pessoas a acreditar em uma possível transmissão zoonótica. Como consequência, os animais estavam sendo abandonados ou até mesmo sacrificados (DENG et al., 2020; SHEN et al., 2020).

Pesquisas foram realizadas com animais para comprovar a existência de replicação viral e capacidade de transmissibilidade da SARS-CoV-2. O RNA viral foi encontrado no sistema respiratório e gastrointestinal de alguns felinos, além de capacidade de transmissão entre espécie (PARRY, 2020).

Seis tipos de coronavírus capazes de infectar os seres humanos e causar doenças respiratórias haviam sido identificados até o aparecimento do SARS-CoV-2. O coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-1), identificado em 2002/2003, e o coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), de 2012, apresentavam caráter zoonótico relacionado com morcegos, sendo eles os hospedeiros originais. O SARS-CoV-1 apresenta fortes indícios de que a Civeta, uma espécie de felino, tenha sido o hospedeiro intermediário da relação animal-humano e, no caso do MERS-CoV, foi identificado como sendo o dromedário (LOPES et al., 2020).

Análises genéticas sugerem que o morcego possa ter sido o hospedeiro original do novo coronavírus. Acredita-se que esse vírus foi proveniente de uma fonte animal em um mercado de venda de frutos do mar da região de Wuhan, representando um hospedeiro intermediário que facilitou o surgimento do SARS-CoV-2 para humanos. As primeiras pesquisas apontaram uma sequência genética semelhante entre o SARS-CoV-2 e o genoma de um coronavírus detectado em pangolins da Malásia (*Manis javanica*). O hospedeiro intermediário continua pouco esclarecido, e o morcego continua sendo o principal suspeito de ser o hospedeiro original importante no ciclo da infecção inicial (LU et al., 2019).

Uma pesquisa sorológica de SARS-CoV-2 foi realizada em animais domésticos e selvagens, como doninha, pandas vermelhos e javalis. Os resultados obtidos evidenciaram que nenhum anticorpo específico para SARS-CoV-2 foi detectado nessas espécies, incluindo o pangolim, relatado anteriormente como

hospedeiro intermediário de SARS-CoV-2. Foi descoberto que os animais de companhia foram sorologicamente negativos para SARS-CoV-2, incluindo um cão mantido com o paciente infectado e outros dois cães com contato próximo durante a quarentena (DENG et al., 2020).

Na medicina veterinária há cepas de coronavírus que infectam apenas os animais, sendo as mais conhecidas como causadoras de Enterite Infecciosa e de Peritonite Infecciosa Felina (PIF) em cães e gatos, respectivamente, entretanto, não são capazes de provocar doença em humanos.

Ainda que não haja comprovação que os animais possam transmitir o vírus a outros animais ou aos seres humanos, é extremamente importante que os tutores ou pessoas próximas, que estejam infectados, promovam o correto isolamento para proteção do animal e da saúde pública (GOUMENOU; SPANDIDOS; TSATSAKIS, 2020).

O presente artigo de revisão tem como objetivo principal apresentar e discorrer sobre a possibilidade de contaminação e transmissão viral dos animais domésticos para os humanos e as variedades diagnósticas conhecidas atualmente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa, constituído de análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas e ou eletrônicas, na interpretação e análise crítica pessoal dos autores. O presente artigo discorreu sobre a capacidade de transmissibilidade do vírus SARS-COV-2 entre animais domésticos e humanos.

Desta maneira, foi realizada uma análise crítica das literaturas selecionadas visando responder às seguintes perguntas: Os cães e gatos podem ser infectados pelo SARS-COV-2? Há manifestação clínica semelhante aos que são observados em humanos? Esses animais podem transmitir o vírus para os humanos?

A pesquisa teve descritores usados em português e inglês, como: “COVID-19 em cães e gatos”, “SARS-COV-2 dog cat”, “COVID-19 período de incubação”, “SARS-COV-2 dog”.

A busca de artigos incluiu pesquisa em base eletrônica Google Acadêmico. Foram selecionados artigos publicados nos últimos seis meses de fontes confiáveis, como Journal of Health and Biological Sciences (JHBS), Acta Radiológica portuguesa, bioRxiv, The Preprint Server for Biology. Os títulos e os resumos de

todos os artigos identificados na busca eletrônica foram revisados. Os 23 estudos retratando sobre a COVID-19 e os animais domésticos que preencheram os critérios para sua inclusão foram obtidos integralmente, entretanto 09 foram utilizados como fontes de referência para a produção do estudo.

Os critérios de inclusão foram determinados através de artigos com assuntos envolvendo cães e gatos e a possibilidade de infecção e transmissão para os seres humanos, assim como a transmissão homem-animal. Estudos experimentais sobre os testes diagnósticos disponíveis para os animais domésticos também foram incluídos. Os artigos que apresentaram assuntos repetidos ou que não retrataram sobre as possibilidades de transmissão, foram excluídos da análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este artigo aborda o levantamento de informações adquiridas dos estudos experimentais a fim de estabelecer o envolvimento dos animais domésticos na transmissão do COVID-19.

O SARS-CoV-2 foi isolado e identificado como agente viral de RNA de fita simples pertencente ao gênero *Betacoronavirus*, da família *Coronaviridae*. Os vírus SARS-CoV, responsável pela Síndrome Respiratória Aguda Grave em 2002 e MERS-CoV, pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio em 2012, pertencem a essa mesma família viral (GOUMENOU; SPANDIDOS; TSATSAKIS, 2020).

A contaminação viral pelo Coronavírus ocorre através da propagação de gotículas e aerossóis provenientes do trato respiratório nos momentos de tosse, espirros ou até mesmo no momento da fala. Além do contato direto com a pessoa contaminada, fômites também são transmissores inanimados da doença (LEROY; GOUILH; BRUGERE-PICOUX, 2020).

A literatura demonstra algumas informações a respeito dos hospedeiros originais e intermediários da relação entre os animais e os humanos na COVID-19. Acredita-se que foi a capacidade de transmissão do SARS-CoV-2 entre os humanos que potencializou a sua capacidade epidêmica (GOUMENOU; SPANDIDOS; TSATSAKIS, 2020).

As pessoas geralmente apresentam sintomatologia clínica no intervalo de um a quatorze dias após a infecção por SARS-CoV-2. Após o período de incubação viral há manifestação de tosse, febre, dispneia e fraqueza, mas alguns indivíduos podem ser assintomáticos ou apresentar sinais inespecíficos. A evolução da doença para a

forma grave inclui a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda, principalmente quando a pessoa apresenta algum tipo de comorbidade (ESTEVÃO, 2020).

Pesquisas relatam que os animais domésticos podem se contaminar pelo vírus a partir dos tutores positivos para a doença. O diagnóstico é realizado, principalmente, pelo exame de Reação em cadeia de polimerase em tempo real (PCR-TR) com amostras da cavidade oral, nasal e retal. Sorologia, ELISA e cultura viral também são opções diagnósticas para o COVID-19 (PARRY, 2020).

Em um estudo experimental, amostras de lavados intranasais e retais foram coletadas através de swabs estéreis, em cães e gatos expostos à infecção, e enviados a um laboratório para análise a partir dos testes ELISA (Ensaio de Imunoabsorção Enzimática) e PCR (Reação de Cadeia de Polimerase) (SHI, 2020).

O teste ELISA visou identificar anticorpos produzidos pelo organismo do animal contra o vírus, enquanto o PCR visou identificar o material genético na amostra coletada. Shi et al. (2020) estudaram a replicação viral em sete gatos adultos infectados experimentalmente por via intranasal. O RNA viral foi detectado nos tratos respiratório e gastrointestinal, além da identificação nas fezes. Contudo, sustentaram a informação que o SARS-COV-2 tem um excelente poder de replicação em felinos e que os mesmos, possivelmente, podem transmitir o vírus entre si.

Outro estudo dos mesmos autores, utilizando sete cães filhotes da raça Beagle, foi realizado. O vírus foi inoculado em região de orofaringe em cinco cães, e outros dois cães hígidos foram inseridos no grupo. Os testes de ELISA e PCR foram realizados e detectados RNA viral em swabs retais em dois cães, porém não foi observado em órgãos. Os demais animais do estudo foram soronegativos para o SARS-COV-2, sugerindo que cães possuem pequena suscetibilidade ao vírus (SHI, et al., 2020).

O SARS-CoV-2 pode infectar gatos domésticos e levar à transmissão entre eles, apesar de não provocar manifestação clínica. Embora não tenham sido encontrados dados que comprovam a infecção por SARS-CoV-2 em cães, existem informações disponíveis para afirmar que o cão possui 87% de identidade nucleotídica ACE2 e 81% de identidade de aminoácidos com o ACE2 humano, além de funcionar como receptor SARS-CoV (GOUMENOU; SPANDIDOS; TSATSAKIS, 2020).

Lopes et al. (2020) relataram manifestações clínicas de diarreia, êmese e dispneia em um felino positivo para o SARS-COV-2. A contaminação ocorreu possivelmente devido ao contato direto com o tutor infectado. Por esse motivo, os órgãos competentes, como a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e WSAVA recomendam que as pessoas confirmadas para o COVID-19 evitem contato direto com os animais.

Alguns furões desenvolveram febre e perda de apetite e o vírus foi detectado também no sistema respiratório superior, o que fez deles um bom modelo para testes de uma futura vacina para COVID-19. O estudo foi baseado em exposição forçada ao vírus em laboratório e não corresponde às interações reais entre humanos e os animais. Além disso, por ser experimental, foi utilizado um número pequeno de animais e o estudo ainda não passou por uma revisão científica (SHI et al., 2020).

CONCLUSÃO

Os cães podem infectar-se, no entanto não foi comprovada capacidade de transmissão e de manifestação clínica. As pessoas podem ser eficientes transmissores para os animais domésticos, porém não há comprovação científica de que esses animais podem ser potenciais transmissores e perpetuadores da doença para a espécie humana (PARRY, 2020). Não existem evidências significativas para sugerir que animais de estimação ou outros animais representem uma ameaça substancial para pessoas ou outros animais com relação à transmissão de SARS-CoV-2.

Devido à crescente preocupação das pessoas, as principais organizações de saúde, incluindo os Centros de Controle de Doenças dos EUA Prevenção (CDC), Organização Mundial da Saúde (OMS) e principais organizações de saúde animal emitiram declarações com o objetivo de acalmar o medo de que seus animais de estimação sejam uma fonte do novo vírus (PARRY, 2020).

O foco durante a pandemia atual é controlar a transmissão do SARS-CoV-2 entre os humanos, e este exige que cada um desempenhe um papel fundamental para reduzir a disseminação comunitária do vírus. No entanto, o desenrolar dessa pandemia voltou a destacar as complexas inter-relações que existem entre animais, pessoas e o ambiente (LOPES et al., 2020).

As especulações de que espécies de animais selvagens podem estar ligadas a pandemia preocupa a população, exigindo uma abordagem colaborativa e perícia de especialistas forenses em vida selvagem. A realização de compra e venda em mercados úmidos como o de Wuhan, geralmente não possui regularização e não está de acordo com os requisitos de bem-estar, além disso, comércio ilegal de animais silvestres coexiste frequentemente nesses locais. Espera-se que, com essa crise, ocorra o fim do comércio global de vida selvagem (PARRY, 2020).

REFERÊNCIAS

- DENG, Junhua; YIPENG, Jin; LIU, Yuxiu; SUN, Jie; HAO, Liying; BAI, Jingjing; HUANG, Tian; LIN, Degui; JIN, Yaping. Serological survey of SARS-COV-2 for experimental, domestic, companion and wild animals excludes intermediate hosts of 35 different species of animals. **Transboundary and emerging diseases**, v. 67, n. 4, p. 1745-1749, 2020.
- ESTEVÃO, Amélia. COVID-19. **Acta radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020.
- GOUMENOU, Marina; SPANDIDOS, Demetrios A.; TSATSAKIS, Aristidis. Possibility of transmission through dogs being a contributing factor to the extreme covid-19 outbreak in North Italy. **Molecular Medicine Reports**, v. 21, n. 6, p. 2293-2295, 2020.
- LEROY, Eric M.; GOUILH, Meriadeg Ar.; BRUGERE-PICOUX, Jeanne. The risk of SARS-CoV-2 transmission to pets and other wild and domestic animals strongly mandates a one-health strategy to control the COVID-19 pandemic. **One Health**, v. 10, abril, 2020.
- LOPES, Osayanne Fernandes Martins; GOMES, Naelson Railson de Sousa; FREITAS, Daniela Reis Joaquim; EVANGELISTA, Luanna Soares de Melo. COVID-19 e os animais domésticos: há alguma evidência de relação entre eles?. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2020.
- LU, Roujian et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **Lancet**, v. 395, n. 10224, p. 565-574, 2020.
- PARRY, Nicola M. A. COVID-19 and pets: when pandemic meets panic. **Forensic Science International: Reports**, v. 2, p. 1-4, 2020.
- RISTOW, Luiz Eduardo; CARVALHO, Otávio Valério de; GEBARA, Rosangela Ribeiro. COVID-19 em felinos, seu papel na saúde humana e possíveis implicações para os seus tutores e para a vigilância em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, p. 1-4, 2020.

VENTUROTTI, SCHRIODER e CARVALHO. UNESC EM REVISTA (Edição Especial Covid/Pandemia), 2, (2020), 133-141.

SHEN, Min; LIU, Chao; XU, Run; RUAN, Zijing; ZHAO, Shiyang; ZHANG, Huidong; WANG, Wen; HUANG, Xinhe; YANG, Li; TANG, Yong; YANG, Tai; JIA, Xu. Sars-CoV-2 infection of cats and dogs?. **Preprints**, v. 1, p. 1-16, 2020.

SHI, Jianzhong; WEN, Zhiyuan; ZHONG, Gongxun; YANG, Huanliang; WANG, Chong; HUANG, Baoying; LIU, Renqiang; HE, Xijun; SHUAI, Lei; SUN, Ziruo; ZHAO, Yubo; LIU, Peipei; LIANG, Libin; CUI, Pengfei; WANG, Jinliang; ZHANG, Xianfeng; GUAN, Yuntao; TAN, Wenjie; WU, Guizhen; CHEN, Hualan; BU, Zhigao. Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. **Science**, v. 368, n. 6494, p. 1016-1020, 2020.