

## DIFERENÇAS DO *CORONAVÍRUS* ENTRE ESPÉCIES

Helena Centeno Bastianello<sup>1,\*</sup>, Vitória Xavier Cabral<sup>2</sup>, Larissa Gliosci Postal da Silva<sup>3</sup>, Ana Luiza Cabral Risch<sup>4</sup>

<sup>1,\*</sup> – Graduanda de Medicina Veterinária, Centro Universitário da Região da Campanha-URCAMP, helenabastianello@hotmail.com

157

O primeiro *Coronavírus* humano foi descoberto na década de 60, sendo descrito como *Influenza*, pesquisado juntamente à cepa B814, porém apresentava sintomatologia comum, mas não se comportava como o mesmo vírus. A pesquisa não foi considerada por outros cientistas, que acreditavam ser imagens ruins do *Influenza*, reconhecida apenas 13 anos após a morte da pesquisadora. A família Coronaviridae divide-se em dois gêneros: o *Alphacoronavirus*, tendo as espécies CCoV (canídeos) e FCoV (felinos); e o *Betacoronavirus*, com as espécies SARS CoV—2 (novo Coronavírus 2019); SARS CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome) e MERS CoV (Middle East Respiratory Syndrome). O objetivo do estudo foi buscar informações sobre as principais diferenças do *Coronavírus* que afetam humanos e animais. Foram realizadas pesquisas baseadas no levantamento de trabalhos científicos, matérias publicadas em revistas e sites. Os humanos são afetados pelas espécies do *Betacoronavirus*, o primeiro identificado SARS em 2003, e o MERS em 2012. Atualmente estamos vivendo uma pandemia causada pelo CoVID-19, da espécie SARS-CoV-2, registrando milhares de mortes e contágio em mais de 1 milhão de pessoas. A maioria dos vírus são adaptados à sua própria espécie hospedeira, não sendo considerados zoonoses. Isso deve-se à composição molecular específica dos ligantes na superfície de cada vírus, que para ocorrer infecção, necessitam ligar-se à outras moléculas próprias das células do hospedeiro. Além disso, as células respiratórias têm moléculas de superfície diferentes das células intestinais. Isso explica por que diferentes cepas de *Coronavírus* afetam diferentes espécies, e sistemas específicos dentro do organismo. Conclui-se que é importante ressaltar que não há transmissão direta entre diferentes espécies (spillover), mas que os animais podem ser vetores mecânicos pelo contato com superfícies contaminadas, por isso é importante salientar as técnicas corretas de higienização, e principalmente das patas, para que os mesmos não levem o vírus para dentro de casa.

**Palavras-chave:** COVID-19; Coronavírus; Espécies; SARS-CoV-2; Infecção

### INTRODUÇÃO

O vírus tem um formato esférico que é envelopado com RNA positivo de fita simples da família Coronaviridae. Na sua composição contém o seu material genético junto a uma proteína, um capsídeo proteico que provém da matriz e um envelope (proteína S), que projeta estruturas glicoproteicas em forma de “espinhos” (proteína E). Tais estruturas são responsáveis pela aparência de uma coroa solar (corona em latim), explicando dessa forma, o nome de *coronavírus* (CAMPOS & SANTOS, 2020). A família Coronaviridae, divide-se em dois gêneros, o *Alphacoronavirus* - tendo as espécies CCoV (canídeos)

e FCoV (felinos) – e o *Betacoronavirus* com as espécies SARS CoV—2 (novo *Coronavirus* 2019), SARS CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome) e MERS CoV (Middle East Respiratory Syndrome). Segundo registros, o primeiro *Coronavirus* humano foi descoberto por uma mulher na década de 60, June Hart analisou a amostra e descreveu o vírus como *Influenza*, mas não exatamente o mesmo, uma amostra entre as quais ela pesquisava (B814), mostrou que ele não se comportava como outros vírus, apesar de ter sintomas parecidos com os da gripe comum. No entanto, sua pesquisa não foi levada a sério, pois outros cientistas acreditavam que se tratava de apenas imagens ruins do *Influenza*. June está sendo reconhecida 13 anos depois de sua morte aos 77 anos. Na Medicina veterinária esse vírus é patogênico e causa impactos em diversas espécies, como cães, gatos, suínos e bovinos, acometendo de forma geral o sistema respiratório e gastrointestinal. O objetivo do presente estudo foi buscar informações sobre as principais diferenças do *Coronavirus* que afetam humanos e animais.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa qualitativa a partir de uma revisão baseada no levantamento de trabalhos científicos, matérias publicadas em revistas e sites como Scielo e Google acadêmico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os humanos são afetados pelas espécies do *Betacoronavirus*, sendo o primeiro identificado o SARS em 2003, e o MERS em 2012. Atualmente estamos vivendo em uma pandemia mundial causada pelo CoVID-19, da espécie SARS-CoV-2, já sendo registrado milhares de mortes, e mais de 1 milhão de pessoas contaminadas, atingindo todos os países do mundo. Sabe-se que a maioria são adaptados à sua própria espécie, ou seja, o vírus que afeta humanos não pode ser passado para animais e vice-versa, portanto não podendo ser considerado uma zoonose. Isso deve-se à sua composição molecular muito específica dos

“ligantes” na superfície de cada versão do vírus, e para que ocorra a infecção, essas moléculas necessitam ligar-se à outras moléculas próprias da célula do hospedeiro. Além disso, as células respiratórias têm moléculas de superfície diferentes das células intestinais, isso explica por que diferentes cepas de *Coronavírus* afetam diferentes espécies e sistemas específicos dentro do organismo.

Dentre as doenças que são causadas pelo *Coronavírus*, estão a bronquite infecciosa das galinhas, homens e ratos, assim como também as infecções intestinais agudas de bezerros, cães e leitões. Em cada espécie, esse vírus afeta um sistema diferente, conseqüentemente provoca sintomas distintos, podendo ser infecções respiratórias, intestinais, reprodutivas, nervosas, linfáticas e urinárias. A transmissão entre espécies diferentes não é comprovada, sugerindo que não seja possível a contaminação (RODRIGUES et al, 2020).

Nos bovinos, os principais sintomas observados relacionados com o BCoV em bezerros é a diarreia e processos respiratórios, enquanto nas vacas adultas a disenteria (BRANDÃO, 2004). Torna-se inativo após ser submetido a 37°C por alguns dias, e após superar a infecção, os bezerros ficam imunizados. (RODRIGUES et al, 2020).

Nos suínos, o CoV patogênico causa a gastroenterite contagiosa, que possui alta resistência ao frio, sendo muito sensível ao calor. Acomete qualquer fase do sistema de produção, tendo a capacidade de multiplicar-se em enterócitos, e provocar intensa atrofia de vilosidades. A diarreia por má absorção decorre da diminuição da atividade das enzimas presentes nas microvilosidades do epitélio intestinal (HOMAIDAN et al., 1991).

Em cães, a coronavirose causa a gastroenterite viral canina que tem como sintomas vômito, diarreia e desidratação, é disposta por um *coronavírus* relacionado antigênicamente com o vírus da gastroenterite suína. A infecção ocorre via oro-fecal, onde após ingerir o vírus, o mesmo atinge o intestino delgado, replicando-se nas suas vilosidades, justificando os sintomas. As fezes são de coloração alaranjada e odor desagradável, e não é comum a presença

de sangue. É considerado o principal patógeno responsável pela gastroenterite viral aguda em filhotes (TONON et al., 2014).

A peritonite infecciosa felina (PIF), é também causada por um *coronavírus* aparentado antigênicamente com o *coronavírus* canino e vírus da gastroenterite contagiosa suína. Essas enfermidades podem ser controladas por vacinas específicas e não são zoonoses (BEER, 1999). A PIF tem como agente etiológico um *coronavírus* felino (FCoV) (ADDIE et al., 2009), porém nem todas as infecções por FCoV causam PIF (MACLACHLAN, 2011; DUBOVI, 2011). Sua via de transmissão é fecal-oral (ADDIE et al., 2009). Existem dois biótipos do vírus: um *coronavírus* entérico felino (FECV), responsável por infecção gastrointestinal branda, e uma mutação desse vírus, responsável pela peritonite infecciosa felina (FIPV) (SHARIF et al., 2010).

## CONCLUSÃO

É importante ressaltar que não há transmissão direta entre diferentes espécies, porém os animais podem ser um vetor mecânico pelo contato dos mesmos com superfícies contaminadas. Portanto, é importante salientar a higienização correta e principalmente de suas patas, para que os animais não levem o vírus para dentro de casa.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Paulo Eduardo. **Coronavírus bovino (BCoV):** ocorrência, diversidade molecular e padronização de PCR para diagnóstico a partir de amostras fecais de bezerros com e sem diarreia criados em municípios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, Brasil. 2004. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. doi:10.11606/T.10.2004.tde-30072004-090310. Acesso em: 2020-09-21.

CAMPOS, Bianca Gomes; SANTOS, João Pedro Matos. **Coronavírus, um prolegômeno.** In: CON SCIÊNCIAS, 1., 2020. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre.** UFMG, 2020. p. 1-7

FERNANDES, Maureen Hoch Vieira; CARGNELUTTI, Juliana Felipetto; MASUDA, Eduardo Kenji; et al. PERITONITE INFECCIOSA FELINA – RELATO DE CASO. **Science And Animal Health**, Pelotas, p. 1-11, 01 dez. 2015.

RODRIGUES, Katarina Mirna Marinho Tenório; VIELMO, André Carloto; MENDONÇA, Alberto Corrêa; et al. DOI:<http://dx.doi.org/10.20873/uftsuple2020-8952> Revista Desafios –v7, n. Supl. COVID-19, 2020 PARTICULARIDADES DA INFEÇÃO POR DIFERENTES ESTIRPES DE CORONAVIRUS EM ANIMAIS DOMÉSTICOS E DE PRODUÇÃO. **Revista Desafios**, p. 1-4, 22 abr. 2020.

TONON, Camila Gabriela et al. Coronavírus canino. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, p. 1-10, nov. 2014. ISSN 1806-6933

VANNUCCI, Fábio Augusto; GUEDES, Roberto Maurício Carvalho. Fisiopatologia das diarreias em suínos. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 2233-2242, Oct. 2009. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782009000700047&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782009000700047&lng=en&nrm=iso)>. access on 21 Sept. 2020. Epub Aug 21, 2009.