

CORONAVÍRUS: A HISTÓRIA DA COVID-19

PORTO, J. F. M; SOUZA, L. A; GUARINI, R. L; ROMANO, L. H.

RESUMO

Introdução: Em janeiro de 2020, após surto de uma pneumonia desconhecida na cidade de Wuhan na China, foi descoberto um novo tipo de coronavírus, nomeado um mês depois de SARS-CoV-2, responsável pela doença da COVID-19, que originou uma pandemia matando milhões de pessoas pelo mundo todo. **Objetivo:** Reunir informações relevantes e ampliar o conhecimento de estudantes e profissionais de saúde sobre o SARS-CoV-2, a doença da COVID-19 e os métodos utilizados para controle do patógeno. **Metodologia:** Estudo de revisão de literatura, através de seleção bibliográfica de artigos nos bancos de dados Literatura Americana e do Caribe (LILACS), Biblioteca Eletrônica Online (SCIELO), PUBMED, CAPES e Google Acadêmico. **Discussão:** O coronavírus nomeado de SARS-CoV-2, responsável pelo maior surto de coronavírus ao redor do mundo, gera reflexões para estudantes e profissionais de saúde sobre sua etiologia e fisiopatologia, devido seu surgimento recente mundialmente. É evidente que o conhecimento sobre o vírus colabora para condutas que auxiliam na prevenção e controle do estado emergencial causado pela doença da COVID-19. **Conclusão:** Ainda se faz necessário novos estudos e buscas por informações sobre o SARS-CoV-2, para descobrir meios de prevenção e tratamento eficazes para combater o desenvolvimento da doença da COVID-19.

Palavras-chave: Coronavírus, COVID-19, Pandemia, SARS-CoV-2, Vírus.

ABSTRACT

Introduction: In January 2020, after an outbreak of an unknown pneumonia in the city of Wuhan in China, a new type of coronavirus was discovered, named one month later as SARS-CoV-2, responsible for COVID-19 disease, which led to a pandemic killing millions of people worldwide. **Objective:** To gather relevant information and to increase the knowledge of students and health professionals about SARS-CoV-2, COVID-19 disease, and the methods used to control the pathogen. **Methodology:** Literature review study, through bibliographic selection of articles in the databases American and Caribbean Literature (LILACS), Electronic Library Online (SCIELO), PUBMED, CAPES and Google Scholar. **Discussion:** The coronavirus named SARS-CoV-2, responsible for the largest outbreak of coronavirus around the world, generates reflections for students and health professionals about its etiology and pathophysiology, due to its recent emergence worldwide. It is evident that knowledge about the virus collaborates to conducts that help in the prevention and control of the emergent state caused by the disease

of COVID-19. **Conclusion:** New studies and searches for information about SARS-CoV-2 are still needed, to discover effective means of prevention and treatment to combat the development of the disease of COVID-19.

Keywords: Coronavirus, COVID-19, Pandemic, SARS-CoV-2, Virus.

DESENVOLVIMENTO

A china comunicou a OMS (Organização Mundial de Saúde) em 31 de dezembro de 2019, casos de uma pneumonia desconhecida na cidade de Wuhan, capital de Hubei na China. Três dias depois, 44 casos dessa pneumonia indefinida foram relatados pelas autoridades chinesas. Dia 07 de janeiro de 2020 foi identificado um novo coronavírus, nomeado de SARS-COV-2 (MARTIN, et al. 2020).

O coronavírus faz parte da classe de patógenos virais, onde dois deles foram conhecidos por terem induzido inúmeros surtos epidêmicos emergenciais de Síndrome Respiratória Aguda (SARS) e Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) em 2003 e 2012. Alguns estudos chineses que ocorreram em 2007, identificaram possíveis epidemias na China, que poderiam ser causadas por vírus semelhantes a SARS e MERS, devido a classificação dos comércios locais como fontes e centros de infecções emergentes (MOITINHO, et al. 2020).

A comissão nacional de saúde da China em 11 e 12 de janeiro forneceu informações a respeito da etiologia do vírus, e um dia após, confirmaram o primeiro caso fora da China, na Tailândia. Nos meses seguintes foram apresentados milhões de casos e óbitos em todo mundo, por mais de 215 países. No Brasil o primeiro caso de COVID-19 (do inglês Coronavírus Disease 2019), foi confirmado em 26 de janeiro de 2020 e o primeiro óbito em 16 de março de 2020 (MARTIN, et al. 2020)

Durante estudos na tentativa de identificar o hospedeiro da COVID-19, descobriram que a sequência genética do SARS-COV-2 era similar à do coronavírus SARS-like de morcegos *Hipposideros* na China, acreditou-se então que o hospedeiro natural do novo vírus poderia ser o morcego. Porém, também foi descoberto que os genomas do coronavírus em pangolins (mamífero que vive em zonas tropicais da Ásia e da África), possuem similaridade entre 85,9% a 92,4% com SARS-COV-2. Entretanto, ainda são necessárias novas buscas de hospedeiros para se obter uma resposta definitiva (MENESES, 2020).

Os sinais e sintomas iniciais da doença se caracterizam como um quadro gripal comum e pode variar de pessoa para pessoa segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), e pode se manifestar como pneumonia, pneumonia grave e síndrome respiratória aguda (SRAG). Os sintomas leves incluem mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, cefaleia, mialgia e congestão nasal,

sendo os mais comuns em pessoas infectadas, alguns indivíduos também podem apresentar diarreia, vômito e náusea (ISER, et al. 2020).

De acordo com Iser (2020), “também há relatos de sintomas menos comuns e difíceis de mensurar de forma objetiva, como anosmia (perda do olfato), hiposmia (diminuição do olfato) e ageusia (perda do sentido do paladar). Entidades de especialistas propõem que a anosmia, a hiposmia e a ageusia sejam incluídas no rastreamento da infecção por SARS-Cov-2, principalmente na ausência de outras doenças respiratórias, como rinite alérgica e rinosinusite aguda ou crônica. ”

A apresentação atípica da doença agravamento rápido, podem ocorrer em idosos, imunossuprimidos e indivíduos com comorbidades, podendo causar até a morte. Estudos na china com pacientes contaminados, identificaram que febre (temperatura \rightarrow 37,8), tosse, dispneia, mialgia e fadiga são os mais comuns (ISER, et al. 2020).

Transmissão e prevenção

Devido o coronavírus se tratar de um patógeno altamente contagiosa e com grande poder de virulência, a OMS (2020), classificou-o como uma Emergência de saúde pública de importância internacional (MONTE, et al. 2020).

Foram indicadas intervenções não farmacológicas para o controle da transmissão do vírus, incluindo medidas individuais, ambiental e comunitárias, como a lavagem das mãos, uso de máscaras, distanciamentos sociais, arejamento e exposição solar de ambientes, limpeza de materiais e superfícies em geral e restrições de funcionamento de lugares de uso coletivo, onde poderiam ocorrer aglomeração de pessoas (GARCIA, 2020).

Dentre as estratégias de contenção da doença logo que introduzida no Brasil, incluiu-se primeiramente, isolar os indivíduos contaminados, evitando o contato comunitário para não ocorrer a transmissão do vírus. Com o crescimento do número de casos, foram também adotadas medidas para aliviar a ocorrência de casos graves e óbitos, como a atenção hospitalar para casos graves e medidas de isolamentos para casos leves e contatos com contaminados (OLIVEIRA, et al. 2020).

O coronavírus, como todos os outros vírus, são parasitas intracelulares, necessitam de células hospedeiras para se replicarem e dependem de uma ligação com receptores específicos presentes na superfície dessas células. O principal receptor do SARS-CoV-2 é a proteína ECA-2 (Enzima Conservadora de Angiotensina 2), que se encontra presente nas células epiteliais das vias respiratórias e seus órgãos anexos e também outros órgãos como intestino, coração, rins, olhos, fígado e testículos (FRANCO, et al. 2020).

A transmissão do vírus responsável pela COVID-19, ocorre por meio de gotículas respiratórias e por aerossol, através de tosse, espirros e também na exposição do indivíduo por longos períodos em locais fechados e em contato com superfícies contaminadas (MENEZES, 2020).

Também foram observadas as possibilidades de transmissão do vírus SARS-Cov-2 por outras secreções corpóreas, podendo ser encontrados vírus ou resíduos do mesmo nas fezes de pessoas contaminadas, mas não há evidências de que ele seja capaz de resistir a passagem pelo trato gastrointestinal humano, necessitando de mais estudos sobre a transmissão fecal-oral (FRANCO, et al. 2020).

Em relação a persistência do vírus SARS-CoV-2 em superfícies, chegaram nos seguintes resultados: em aço inoxidável, papel e madeira ele pode permanecer por 4 a 5 dias, plásticos até 9 dias e alumínio com seu menor tempo, 8 horas. As diferenças de persistência não estão somente relacionadas ao material, mas as fases do vírus e umidade do ambiente, influenciando na estabilidade viral (FRANCO, et al. 2020).

Em humanos, o vírus possui período médio de incubação (tempo decorrido entre a exposição de um ser vivo a um patógeno e a manifestação da doença), sendo estimado entre 5,1 dias, onde mais de metade dos casos desenvolvem sintomas até 11,5 dias da infecção. Foi sugerido que em cerca de 100 dos indivíduos a cada 10.000, desenvolverão sintomas após os 14 dias de quarentena, considerando que mesmo no período assintomático da doença também ocorra a transmissão do vírus (GIRARDI et al. 2021).

As medidas de isolamento, distanciamento e medidas protetivas individuais, quando adotadas no início do período epidêmico, auxiliaram na prevenção da transmissão e na diminuição da velocidade em que o vírus se espalhava, sendo possível a diminuição da demanda por cuidados de saúde, reduzindo morbidade e mortalidade associadas a doença (GARCIA, 2020).

Com a sequência genética do vírus publicada em janeiro de 2020, uma imensa atividade global de pesquisas se iniciou para desenvolverem vacinas contra a doença. Com o impacto intenso que a pandemia da COVID-19 causou na humanidade e na economia, impulsionou pesquisadores a usarem novas plataformas de tecnologia de pesquisa para o desenvolvimento de vacinas, e assim surgiu a primeira candidata que entrou em testes clínicos em humanos em março de 2020 (LIMA, et al. 2021).

Registraram cerca de 200 projetos na OMS, sendo que apenas 13 passaram por avaliação de eficácia para posteriormente serem aprovadas para imunização da população de modo seguro. Com isso, uma medida nova chamada *Covax Facility*, liberada pela OMS, vem sendo adotada para acelerar o desenvolvimento das vacinas e garantir acesso justo a todos países do mundo (DOMINGUES, 2021).

A maioria das vacinas estudadas para COVID-19, tem como objetivo induzir anticorpos neutralizantes contra as subunidades virais, tendo como alvo a região do “domínio de ligação ao receptor” (do inglês, receptor-binding domain, RBD), a região onde ocorre a ligação da proteína mais conservada

do vírus, a Spike (S), impedindo a captação do vírus pelo receptor ACE2 (enzima conservadora da angiotensina2) humano. Não está claro como as variantes da proteína S utilizadas em diferentes candidatas à vacina se relacionam entre si ou com a epidemiologia genômica da doença (LIMA, et al. 2021).

Os estudos de vacinas eficazes foram de grande importância para controlar a pandemia, que acometeu e matou milhões de pessoas em todo o mundo. A imunidade da vacina irá garantir menor preocupação com medidas de controle de transmissão e com os problemas socioeconômicos (LIMA, et al. 2021).

Até o momento da pesquisa, 104 vacinas estavam em desenvolvimento, onde somente 8 foram aprovadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e 4 delas foram aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Brasil, sendo, Oxford/Astrazeneca, CoronaVac, Janssen e Pfizer, ambas possuem como objetivo a produção de anticorpos, porém com meios de ação específicos, custos e eficácias diferentes (FILHO, et al. 2021).

A vacina ChAdOx nCoV-19, conhecida pelo nome Oxford–AstraZeneca, que se remete aos seus desenvolvedores, é produzida através do vetor viral, sendo parceira de produção no Brasil com o instituto Fiocruz. A vacina Oxford–AstraZeneca é composta por um único vetor adenovírus recombinante de chimpanzé expressando a glicoproteína S do SARS-CoV-2, que após sua administração estimula anticorpos e gera resposta imune (FILHO, et al. 2021).

A CoronaVac (desenvolvida por Sinovac Life Sciences, Pequim, China) tem seu funcionamento através do vírus inativado, ou seja, morto, chegando a esse através do uso de substâncias químicas, que impedem o crescimento de microrganismos em diversos produtos (FILHO, et al. 2021).

A vacina inativa da covid-19, CoronaVac, age estimulando o organismo a produzir imunidade contra o vírus SARS-CoV-2, prevenindo doenças causadas pelo mesmo. Entretanto, o efeito de proteção da vacina está sendo estudado, não podendo ser determinado (INSTITUTO BUTANTA, 2021)

A vacina da farmacêutica Johnson & Johnson, conhecida como Janssen, foi produzida através de um vetor de adenovírus recombinante derivado do primeiro caso da cepa de Wuhan, na China (FILHO, et al. 2022).

A Janssen funciona através do transporte do vetor viral não replicante com informações genéticas do vírus da covid-19 no organismo humano, que ao ser introduzida no organismo, se inicia um processo de defesa consequentemente a produção de anticorpos contra o invasor, gerando uma memória imunológica contra o coronavírus (BULA DA VACINA).

A vacina Pfizer produzida junto com o laboratório alemão BioNTech, é uma nano partícula lipídica formulada através de um RNA mensageiro (mRNA), que dentro do organismo, ele direciona a produção

da proteína S do vírus da covid-19, induzindo a resposta imunológica a proteína e gerando anticorpos em adultos saudáveis, demonstrando respostas contra todas as cepas do vírus (LIMA, et al. 2021).

Tratamentos e diagnósticos

A garantia de proteção aos profissionais de saúde que trabalharam na linha de frente ao combate da pandemia da COVID-19, garantiu um papel importante no diagnóstico e tratamentos dos casos. A distribuição e aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI) teve atenção importante do Ministério da saúde em todo território nacional (OLIVEIRA, et al. 2020).

O diagnóstico da SARS-COV-2 é realizado através do exame de RT-PCR (reação da transcriptase reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase) em tempo real, também poder ser realizados através de radiografia do tórax e tomografia computadorizada (TC) torácica. Porém, ainda não se considera totalmente eficaz como diagnóstico ou meio para controle da doença, o uso de imagiologia de modo individual, devido que, nas primeiras 48 horas após o início dos sintomas 56% dos indivíduos contaminados possuíam exames de imagem normais, e nos exames realizados em intervalos de tempo maiores, apresentaram achados pulmonares, que poderiam se agravar ao longo do tempo (ESTEVÃ, 2020).

O RT-PCR para o diagnóstico de SAR-CoV-2 foi considerado um teste de ‘padrão ouro’ e altamente específico para detectar o vírus em indivíduos infectados. O RT-PCR mostrou um problema devido a sua sensibilidade, uma vez que o resultado negativo não descarta o diagnóstico, sendo necessário repetição do exame após alguns dias (VIEIRA, et al. 2020).

Diversos testes para detectar o vírus através de pesquisa de anticorpos IgM (Imunoglobulina M), IgG (Imunoglobulina G) e antígeno viral estão sendo aprovados pela ANVISA (Agencia nacional de vigilância sanitária) e liberados para mercado em diversas tecnologias como: ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática) que quantifica os anticorpos através do plasma, sangue ou soro; testes rápidos que utilizam métodos manuais na pesquisa de anticorpos de forma rápida fornecendo resultados em 10 a 30 minutos. Ainda há deficiência no desempenho dos testes e ainda estão em processo para serem validados (VIEIRA, et al. 2020).

A presença de anticorpos contra o SARS-CoV-2 nos testes, indica que houve infecção anterior, mas devido ser um novo patógeno na humanidade, não podem ser excluídas as possibilidades de reações com outros coronavírus em circulação, o que prejudica a especificidades dos testes. Os anticorpos IgM e IgG produzidos necessitam de em média 7 a 10 dias após se iniciarem os sintomas, e com o passar dos

dias, a concentração dos anticorpos se eleva no organismo, diminuindo a chance de falsos negativos (VIEIRA, et al. 2020).

As opções de tratamentos medicamentosos ainda estão em experimentos, buscando interferir no processo de interação celular e replicação do vírus. Devido a estrutura do SARS-CoV-2 ser semelhante a outros vírus, diversos antivirais têm sido testados, como os disponíveis para o HIV e vírus respiratórios, que podem produzir papel importante no bloqueio da síntese do RNA do vírus (MENESES, 2021).

CONCLUSÃO

A COVID-19 é uma realidade mundial um coronavírus de etiologia desconhecida nomeado como SARS-Cov-2 foi descoberto em dezembro de 2019, devido sua alta transmissibilidade e falta de conhecimento científico do patógeno, se deu uma situação emergencial rápida, onde ocorreram milhares de óbitos por todo o mundo, se expandindo cada vez mais, até atingir o Brasil.

Sabe-se que a população com comorbidades prévias e idade avançada são as mais suscetíveis a passarem por um quadro mais intenso, levando a uma rápida evolução da doença e ao óbito, tendo como principais sintomas sensação febril ou febre, tosse, dor de garganta, coriza e dificuldade respiratória.

As medidas de prevenção adotadas inicialmente pelos órgãos de saúde como emergência foram de caráter individual, incluindo o uso de máscaras, higienização de ambientes e das mãos, além do distanciamento social, essas medidas inicialmente contribuíram para controlar a disseminação do vírus. Logo após um curto período de estudos, foram aprovadas algumas vacinas que passaram pelo controle de eficácia e segurança, as quais trouxeram uma esperança mais promissora e esperada, com o intuito de minimizarem as consequências dessa pandemia.

Concluimos, que a pandemia causada pela doença da COVID-19, causou muitos impactos na saúde da população. As evidências já existentes da doença foram realizadas através de bases científicas com suporte nos fundamentos das ciências básicas de saúde, fornecendo o conhecimento e as competências necessárias para que a população e os profissionais de saúde pudessem lidar com os grandes desafios que esse vírus trouxe ao mundo. Entretanto ainda faz necessário novos estudos e descobertas científicas de controle e tratamentos da doença, para que assim seja suficiente a conclusão do objetivo da análise do vírus e sua etiologia.

REFERÊNCIAS

Bula da Vacina. Disponível em: https://vacinacovid.butantan.gov.br/assets/arquivos/Bulas_Anvisa/20210806profissional.pdf. Acesso em 11 ago. 2022.

Bula da vacina Janssen. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/bulas-e-rotulos/bulas-uso-emergencial/vacinas/vacina-covid-19-janssen.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

DOMINGUES, C. M. A. S. **Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KzYXRtNwy4fZjTXsgwSZvPr/?lang=pt>. Acesso em: 12 out 2022.

ESTEVÃO, Amélia. **COVID-19.** Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/actaradiologica/article/view/19800/15071>. Acesso em: 27 ago 2022.

FILHO, A.S.V.; BIANCHETTI, B. M.; PEIXER, C. M.; CÓRDON, M. S.; ROCHA, M. O. F.; VASCONCELOS, V. C. R. **Vacinas para Covid-19: Uma revisão de literatura.** Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/42433/pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M.; PINTO, U. M. **Alimentos, Sars-CoV-2 e Covid-19: contato possível, transmissão improvável.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/xrnbjQVwPy6M4bFDK4NvkTM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out 2022.

GARCIA, Leila. **Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19.** 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/CnRrjrVGFZZmYsy9YcKfvry/?lang=pt>. Acesso em: 06 set 2022.

GIRARDI, J. da M.; ANDRADE, A. M.; RAMOS, M. C.; OLIVEIRA, L. E. dos S.; PEREIRA, D. C. R.; SILVA, E. T. **Uso de máscaras para a redução da transmissão da COVID-19: revisão integrativa.** Disponível em: <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/800>. Acesso em: 12 out. 2022.

INSTITUTO BUTANTAN. **Vacina adsorvida covid-19 (inativada)**. Disponível em: https://vacinacovid.butantan.gov.br/assets/arquivos/Bulas_Anvisa/20210806profissional.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

ISER, B. P. M; SLIVA, I; RAYMUNDO, V. T; POLETO, M. B; TREVISOL, F. S; BOBINSKI, F. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/9ZYsW44v7MXqvzPQm66hhD/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 20 ago 2022.

LIMA, E.; ALMEIDA, A.; KFOURI, R. **Vacinas para COVID-19 - o estado da arte**. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/hF6M6SFrhX7XqLPmBTwFfVs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2022.

MARTIN, P. S; GONCALVES, S. L; GOULART, P.S; DIAS, E. P; LEONARDI, A. E; TIEZZI, D. G; GABRIEL, S. A; CHIN, C. M. **História e Epidemiologia da COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/253/232>. Acesso em: 26 ago 2022.

MENESES, Abel. **História natural da COVID-19 e suas relações terapêuticas**. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/733/1002>. Acesso em: 26 ago 2022.

MOITINHO, M. S; BELASCO, A. G. S; BARBOSA, D. A; FONSECA, C. D. **Lesão renal aguda pelo vírus SARS-COV-2 em pacientes com COVID-19: revisão integrativa**. Revista Brasileira de Enfermagem, REBEn. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/BNy9bmxY43pYpD7WcDKqVtP/?format=pdf&lang=pt#:~:text=A%20Les%C3%A3o%20Renal%20Aguda%20est%C3%A1,%3B%20Infec%C3%A7%C3%A3o%3B%20Morbidade%3B%20Mortalidade>. Acesso em: 06 set 2022.

MONTE. L. M.; MENDES, L. A.; CAMARGO, R. L.; GOMES, R. S. S.; SILVEIRA, P. H. A.; SEYFARTH, M. S. C.; CUNHA, D. M.; OLIVEIRA, L. de P. R.; SILVEIRA, R.; GARCIA, L. **Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/CnRrjrVGFZZmYsy9YcKfvry/?lang=pt>. Acesso em: 06 set 2022.

OLIVEIRA, W. K.; DUARTE, E.; FRANÇA, G. V. A.; GARCIA, L. P. **Como o Brasil pode deter a COVID-19**. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v29n2/2237-9622-ess-29-02-e2020044.pdf>. Acesso em: 14 out 2022.

VIEIRA, L. M. F.; EMERY, E.; ANDRIOLO, A. **COVID-19 -Diagnóstico Laboratorial para Clínicos**. 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/411>. Acesso em: 11 out. 2022.