

LEVANTAMENTO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS INDUZIDAS PELO SARS-COV-2 NA UCI DO MUNICÍPIO DE QUIRINÓPOLIS-GO

RESEARCH OF HEMATOLOGICAL CHANGES INDUCED BY SARS-COV-2 IN THE ICU IN THE CITY OF QUIRINÓPOLIS-GO

Ana Paula Gomes de Assis³⁷
Júlia Ferreira Silva Pereira³⁸
Sabrina Magalhães de Oliveira³⁹
Thais Caroline Vieira Marques⁴⁰
Stephani Borges Campos⁴¹

RESUMO

O primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2, ocorreu na cidade de Wuhan e logo se alastrou por todo o mundo. As complicações geradas pela influência do vírus, resultaram em mortes em grande escala e sequelas duradouras nos pacientes que estiveram internados na busca da cura para a pneumonia. O presente trabalho, busca esclarecer as alterações hematológicas ocorridas ao decorrer da internação dos indivíduos portadores da doença. A coleta de dados dos pacientes acometidos pelo vírus SARS-CoV-2 e internados na UCI do município, foi realizada no laboratório de análises clínicas do Hospital Municipal da cidade de Quirinópolis-GO. Os resultados partiram de hemogramas iniciais e finais à internação de 100 pacientes com idades entre 18 e 60 anos, no período de julho e agosto de 2021. Como material de apoio, foram utilizados artigos bibliográficos publicados em plataformas de bancos de dados. Dentre as alterações hematológicas evidenciadas com o levantamento de dados, inicialmente a maioria dos pacientes expressavam leucocitose, linfopenia, neutrofilia e trombocitopenia. Com o decorrer da internação, evidenciou-se que a porcentagem de enfermos com leucocitose, linfocitose e neutrofilia subiram, e dos que apresentavam trombocitopenia, passaram a manifestar trombocitose. O estudo também revelou que em consideração ao risco de infecção, o sexo masculino apresentou maior porcentagem em relação ao sexo feminino. Concluiu-se que, de fato, houve alterações significantes nas contagens de leucócitos, linfócitos, neutrófilos e plaquetas. Os resultados apresentados não dispensam exames complementares para diagnóstico dos pacientes, mas o hemograma também é crucial para a conduta clínica que será realizada pela equipe médica. Portanto, a presente pesquisa serve como material de apoio a futuros artigos relacionados ao tema em questão e busca somar evidências para tratamento de pacientes acometidos pelo COVID-19.

Palavras-chave: Citocinas. Coagulação. Pandemia. Prognóstico. Quadro clínico.

ABSTRACT

The first case of SARS-Cov-2 infection occurred in the city of Wuhan and soon spread throughout the world. The complications generated by the influence of the virus resulted in large-scale deaths and lasting after-effects in patients who were hospitalized in the search for a cure for pneumonia. This study seeks to clarify the hematological changes that occurred during the hospitalization of individuals with the disease. The data collection of patients affected by the SARS-Cov-2 virus and admitted to the ICU of the city was performed in the clinical analysis laboratory of the Municipal Hospital in the city of Quirinópolis-GO. The results started from initial and final blood count to the hospitalization of 100 patients aged between 18 and 60 years old, in the period of July and August 2021. As supporting material, bibliographic articles published on database platforms were used. Among the hematological alterations evidenced by data collection, initially most patients expressed leukocytosis, lymphopenia, neutrophilia and thrombocytopenia. With the course of hospitalization, it was evidenced that the percentage of patients with leukocytosis, lymphocytosis and neutrophilia increased, and those who presented thrombopenia, began to manifest thrombocytosis. The study also revealed that, considering the risk of infection, the male sex presented a higher percentage than the female sex. It was concluded that, in fact, there were significant changes in the counts of leukocytes, lymphocytes, neutrophils and platelets. The results presented do not dismiss complementary tests to diagnose the patients, but the blood count is also crucial for the clinical conduct that will be performed by the medical team. Therefore, this research serves as a support material for future articles related to the subject at issue and seeks to add evidence for the treatment of patients affected by COVID-19.

Key-words: Cytokines. Coagulation. Pandemic. Prognosis. Clinical condition.

³⁷ Bacharelanda 8º período de Biomedicina – Faculdade Quirinópolis. E-mails: anapaula.gomes2904@gmail.com,

³⁸ Bacharelanda 8º período de Biomedicina – Faculdade Quirinópolis. E-mails: juliafspereira@hotmail.com,

³⁹ Bacharelanda 8º período de Biomedicina – Faculdade Quirinópolis. E-mails: sabrinamagalh4es@gmail.com,

⁴⁰ Bacharelanda 8º período de Biomedicina – Faculdade Quirinópolis. E-mails: thaiscvmarques@gmail.com

⁴¹ (Orientadora) Docente do Curso de Biomedicina da Faculdade Quirinópolis. E-mail: stephani_bc@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A pandemia que está ocorrendo no mundo tem como sujeito patogênico o vírus SARSCoV-2, conhecido popularmente como COVID-19, além disso, tem-se o entendimento de que é uma doença multissistêmica que causa diversas reações extrapulmonares, além de reações cardiovasculares, renais, gastrointestinais e também hematológicas, que é a delimitação dessa pesquisa científica. É possível perceber que a resposta imunológica tem desempenhado um papel importante na vida de alguns pacientes, ou seja, essa resposta sendo agressiva contra o vírus pode ter grande funcionalidade em relação a patogênese da doença com complicações, principalmente na síndrome torácica aguda e na disfunção em células e órgãos (FLEURY, 2020).

Como foco do trabalho, a pesquisa se estende sobre o aspecto hematológico, pois com a contaminação do COVID-19, ocorrem alterações laboratoriais que causam o aumento da atividade inflamatória, principalmente a respeito dos aspectos da coagulação, os quais estão frequentemente desregulados na COVID-19 grave (FLEURY, 2020).

Na maioria dos hemogramas, relatados em estudos feitos através de artigos científicos publicados, como o artigo de Fleury (2020) com o título A COVID-19 e o laboratório de hematologia: uma revisão da literatura recente, ou o artigo publicado pela SBMT Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (2020), intitulado COVID-19: doença sistêmica com viés hematológico importante, nota-se, que as alterações mais frequentes são a linfopenia e trombocitopenia, ambas com valor prognóstico.

A neutrofilia pode ocorrer principalmente em casos onde há uma infecção por bactérias de modo secundário, ou em casos de tempestade de citocinas. Inclusive, é identificado que na coagulação são frequentes a elevação de D-dímero, tempo de protrombina, tempo de tromboplastina ativada e produtos de degradação da fibrina, além de implicações prognósticas (HAN et al., 2020).

SBMT (2020) destaca também, a ocorrência de eventos tromboembólicos com aspectos venosos e arteriais especialmente nos pacientes em estados críticos, o que pode levar à representação de desvios na série vermelha durante a COVID-19, onde a maioria parece ter uma correlação negativa com o prognóstico do paciente.

Para contribuir ao acervo bibliográfico relacionado ao tema, a presente pesquisa científica teve como materiais e métodos exploratórios referenciados,

qualitativos e quantitativos, mediante análise de coleta de dados no laboratório de análises clínicas do Hospital Municipal de Quirinópolis/GO, além de consulta em artigos científicos publicados nas plataformas acadêmicas.

O objetivo geral desse trabalho é de identificar as principais manifestações hematológicas que ocorrem pela infecção do COVID-19 e principalmente quando é desenvolvido o quadro grave da doença.

1 COVID 19

Em dezembro de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi notificada sobre a ocorrência de um surto de pneumonia na província de Hubei, República Popular da China, onde posteriormente, o agente etiológico foi identificado como o novo coronavírus, causador da atual pandemia do COVID-19. Essa enfermidade foi ocasionada por um vírus da família *Coronaviridae*, sendo a patologia definida como Síndrome Respiratória Aguda Severa Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). A infecção por essa variante, manifesta-se como uma doença viral que prejudica principalmente o sistema respiratório, no entanto, sabe-se que outros sistemas também podem ser acometidos, levando ao surgimento de quadros febris, sintomas gastrointestinais e até mesmo ao óbito do hospedeiro (FRATER et al., 2020). Ao longo da pandemia, as alterações hematológicas têm sido frequentes, sendo o estado hipercoagulável e as mudanças nas contagens de plaquetas, glóbulos brancos e glóbulos vermelhos as principais relatadas (FLEURY, 2020).

Acredita-se, que o primeiro caso de COVID-19 esteja relacionado a um mercado de frutos do mar em Wuhan, onde o paciente infectado costumava consumir alimentos, levando a suposição de que o mecanismo de infecção foi transmitido inicialmente de animais para humanos, e posteriormente, através do contato com os contaminados (ZHU et al., 2020). Vários estudos já relataram que a gravidade da infecção aumenta de acordo com a idade, uma vez que, idosos possuem o sistema imunológico vulnerável. Ademais, jovens e crianças podem ser portadores e transmitirem o vírus de forma assintomática (WU et al., 2020). Essa transmissão ocorre através de partículas virais acometidas no trato respiratório superior, por meio de gotículas de tosse, espirros, aperto de mão, telefones celulares, maçanetas, copos, chaves e outros itens pessoais, que estão diretamente em contato com as membranas mucosas (ZHOU et al., 2020).

A COVID-19 pode manifestar-se clinicamente nas três condições principais a seguir: assintomáticos, sintomas moderados e críticos (WU et al., 2020). Lauer et al. (2020) realizaram um estudo analítico em 181 pacientes contaminados pelo SARS-CoV-2 em Hubei, o qual demonstrou que a média do período de incubação do vírus é de 5 dias e o aparecimento de sintomas no prazo de até 12 dias após a infecção. A taxa de mortalidade dos idosos é muito elevada, principalmente daqueles com mais de 80 anos (BARBOSA et al., 2020). Essa taxa está relacionada também, à presença de casos críticos e comorbidades, como cardiopatias, hipertensão, diabetes, doenças respiratórias crônicas e câncer (CHEN et al., 2019).

A enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2) se faz presente em vários tecidos de órgãos vitais, como por exemplo, os pulmões. Com isso, o vírus SARS-CoV-2 adentra as células via receptividade com essa enzima, produzindo uma resposta inflamatória exacerbada e ocasionando a lesão pulmonar (DANSER, EPSTEIN, BATLLE, 2020). A COVID-19 pode levar a um quadro clínico com excessiva tempestade de citocinas em alguns indivíduos, podendo causar à deterioração e morte dos mesmos (YE, WANG, MAO, 2020). Os primeiros pacientes admitidos no hospital de Wuhan na China, relataram sintomas comuns de pneumonia, sendo acompanhados de secreção, diarreia e dores fortes de cabeça. Dentre as complicações, foi-se relatado que a infecção pode causar a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), danos ao coração, rins, infecções secundárias e choque séptico (HUANG et al., 2020).

Algumas pesquisas científicas mostraram que o vírus tem diferentes taxas de sobrevivência nos objetos, revelando que as partículas desse microrganismo podem sobreviver por várias horas (SUMAN et al., 2020). Sendo assim, a taxa de sobrevivência não depende apenas do tipo de material, mas também de fatores físicos e químicos, tais como, temperatura e pH. Portanto, a desinfecção com hipoclorito de sódio 0,1% ou álcool 70% pode reduzir significativamente o número de contágio com esse patógeno através dessas superfícies (ESLAMI, JALILI, 2020).

Na opinião de Dias et al. (2020), o exame de RTPCR é tido como método de padrão-ouro na prática laboratorial para o diagnóstico do SARS-CoV-2, visto que, sua especificidade circunda 100% e a sensibilidade fica em torno de 63% a 93% de acordo com a carga viral, início dos sintomas e do material coletado. Observa-se, que os portadores da COVID-19 tendem a ter uma eliminação do vírus diminuída durante os três primeiros dias de sintomas, obtendo um aumento nas taxas de RT-PCR positivos do

4º ao 6º dia do início das manifestações clínicas. A secreção da nasofaringe é considerada a amostra clínica preferencial para ser usada na investigação laboratorial da doença, além disso, a coleta deve ser realizada preferencialmente até o 7º dia após o surgimento dos primeiros sintomas, pois a carga viral tende a diminuir após esse período, comprometendo a sensibilidade da técnica.

Tendo em vista suprir as possíveis limitações do RT-PCR, os testes de detecção de anticorpos das classes IgA, IgM e IgG (sorologia), realizados através da técnica de ELISA ou os testes rápidos, baseados no princípio de imunocromatografia e técnicas de imunofluorescência, surgem como métodos auxiliares no diagnóstico do SARS-CoV-2, esse último, baseia-se na detecção do antígeno viral, onde as amostras são coletadas via swab nasal (BRASIL, 2020).

Como mencionado por Brasil et al. (2020), os testes rápidos são opções de diagnósticos específicos, rápidos, com custos mais acessíveis que apresentam boa capacidade de determinação do resultado. São utilizados em vários locais, pois não necessitam de uma estrutura laboratorial para serem realizados, auxiliando em diagnósticos mais rápidos e efetivos, além de possuírem sensibilidade que fica em torno de 20-87% e especificidade de 91%.

O teste sorológico é essencial para detectar anticorpos IgG específicos contra o vírus em pessoas que foram expostas e assintomáticas, permitindo investigações epidemiológicas e identificação de portadores assintomáticos afim de evitar a propagação do vírus (SBMT, 2020). Porém, diante do atual cenário da pandemia, onde grande parte da população já foi vacinada, o mesmo não possui tanta utilidade, visto que após a vacina, o sistema imunológico induz a produção desses anticorpos, impedindo que haja a diferenciação entre indivíduos imunizados ou infectados que foram assintomáticos.

No epicentro principal da doença, o primeiro lote de casos apareceu em indivíduos sintomáticos confirmados em laboratório, alguns com testes de ácido nucleico, outros sem o uso de testes moleculares, apenas com a descrição dos sintomas e diagnóstico de imagem do pulmão, além dos indivíduos assintomáticos devido a positividade do teste. No entanto, os sintomas foram mais pronunciados em pacientes cujos testes moleculares foram positivos e cujas manifestações respiratórias e achados de imagem eram compatíveis com o diagnóstico de pneumonia, concordando com os sintomas narrados pelos hospedeiros do vírus (WU, MCGOOGAN, 2020).

A infecção pelo coronavírus provou ser extremamente complicada frente aos estudos dos pesquisadores, pois não atinge apenas os pulmões, mas também, outros órgãos vitais do corpo humano. Portanto, mais pesquisas e evidências científicas são necessárias para tratar a patologia de forma dinâmica e reduzir significativamente as mortes das vítimas da doença (PINTO, OLIVEIRA, 2021).

Segundo Benites et al. (2020) a pandemia do COVID-19 requer a reorganização dos serviços de saúde para atender aos padrões e diretrizes estabelecidas, afim de prevenir a disseminação do vírus. Além do mais, hospitais e laboratórios precisam mudar suas organizações para garantirem a manutenção segura das atividades e cumprirem as normas e recomendações para a não propagação do mesmo.

Ademais, é necessário enfatizar a importância da implementação de novas medidas de cuidado remoto no contexto da pandemia, que dependem do comprometimento de equipes médicas para prestarem serviços de saúde adequados, reduzindo a vulnerabilidade dos pacientes à doença.

2 ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS NA COVID-19

À luz da pandemia do COVID-19, estudos foram conduzidos em vários aspectos para tentar entender melhor a doença e, assim, reduzir o número e a gravidade das infecções, além da busca por uma possível cura. Por se tratar de uma doença recente, seus eventos e conhecimentos estão mudando quase todos os dias, por isso, o impacto total possível da infecção pelo SARS-CoV-2 nas doenças do sangue é incerto, o que significa que ainda não há uma resposta clara, correta e absoluta. Todavia, as principais sociedades de hematologia do mundo (Estados Unidos, Europa e Brasil) têm feito recomendações sérias sobre as alterações sanguíneas em pacientes contaminados. Além disso, muitos estudos foram publicados, porém, existem poucos dados sobre a COVID-19 em indivíduos com doenças relacionadas ao sistema sanguíneo (SBMT, 2020).

Do ponto de vista hematológico, durante o período de incubação viral, as contagens de leucócitos e linfócitos podem estar dentro dos parâmetros ou com uma leve queda, entretanto, com o passar do tempo e o agravamento da inflamação no organismo, a linfopenia pode estar claramente acentuada (LI, LU, ZHANG, 2020).

Segundo De Oliveira Junior e Lourenço (2020), vários fatores estão associados ao surgimento dessa linfopenia, como por exemplo, o fato de que os linfócitos

expressam receptores da enzima conversora de angiotensina (ECA) em sua superfície, tornando-os alvos diretos da infecção pelo SARS-CoV-2 nas células. Além disso, o aumento da interleucina (IL) e do fator de necrose tumoral pode promover apoptose de linfócitos e atrofia de órgãos linfáticos, levando a presença de acidose láctica nos casos mais graves, causando também a inibição da proliferação de linfócitos, sendo estes, fundamentais na linha de defesa do organismo. Em pacientes hospitalizados, a prevalência de linfopenia chega a 80%, sendo associada diretamente ao risco de insuficiência respiratória, dano miocárdico e maior mortalidade, visto que o organismo fica passível de várias outras doenças (SBMT, 2020).

Os parâmetros hematológicos foram mencionados em uma revisão sistemática de literatura realizada através de 21 artigos referentes à COVID-19, onde os aspectos laboratoriais de pacientes graves e os que evoluíram à morte foram comparados, nesses, a leucocitose neutrofilia, diminuição das contagens de linfócitos, eosinófilos e plaquetas tiveram maior prevalência e relevância. Nos quadros que apresentavam maior gravidade foi observado um declínio dos linfócitos, o que corrobora com a hipótese de que a linfocitose é crucial na eliminação de células infectadas pelo vírus (HENRY et al., 2020).

A trombocitopenia também é uma doença comum, que parece estar relacionada a desfechos negativos, com maior gravidade e óbito, onde a intensidade da queda na contagem de plaquetas parece estar linearmente relacionada à sobrevivência dos indivíduos. Em muitos pacientes, essa condição causa uma série de alterações no mecanismo de coagulação, levando-os a desenvolver um estado de hipercoagulabilidade, tornando propício a formação de trombos, que levam a infartos, sangramentos cardíacos, cerebrais e pulmonares, ou seja, as complicações hemorrágicas geram um risco de morte iminente nestas situações. No entanto, na maioria dos casos, o SARS-CoV-2 não causa uma diminuição significativa na contagem de plaquetas (PINTO, OLIVEIRA, 2021).

Para Mina, Van Besien e Platanias (2020), a trombocitopenia pode ser considerada um mecanismo multifatorial, pois a infecção pelo vírus pode acometer a medula óssea interferindo na produção de macrófagos, e conseqüentemente, na produção de plaquetas. Com isso, em pacientes criticamente enfermos com coagulação intravascular disseminada (DIC), o dano endotelial pode levar à ativação plaquetária

excessiva e trombose, o que leva a diminuição na contagem de plaquetas (PANIGADA et al., 2020).

Outro dado importante sobre as plaquetas, está relacionado ao aumento significativo destas em alguns pacientes (trombocitose). Essa condição é um mecanismo pouco claro que pode ser resultado de uma forte condição inflamatória, pois as interleucinas IL-1 β e IL-6 estimulam a proliferação plaquetária, levando a esse quadro (HAN et al., 2020).

A neutrofilia também é uma alteração no hemograma que é avaliada com frequência em estudos, visto que, os dados existentes, indicam que o aumento na contagem de neutrófilos é uma manifestação de tempestade de citocinas e inflamação excessiva. Além disso, anormalidades morfológicas têm sido descritas em granulócitos circulantes, como segmentação insuficiente do núcleo e apoptose (ZINI, et al., 2020).

Os estudos afirmaram que pacientes infectados produzem IL-6, que é responsável por ativar a síntese de proteínas de fase aguda, estimulando o recrutamento e a produção de neutrófilos e linfócitos, podendo inibir também a produção de linfócitos T reguladores, onde todos esses estímulos desencadeiam quimiotaxia e inflamação (LIN et al., 2020). Além de promoverem a alteração do fenótipo dos neutrófilos, comprometem a função dos fagócitos e granulócitos, agravando o quadro clínico do paciente (ALVES, 2020).

Na percepção de Fleury (2020), pacientes com SARS-CoV-2 em estado grave/crítico desenvolvem linfopenia, neutrofilia e aumento da produção de citocinas/quimiocinas, sendo que essas moléculas, podem ser utilizadas como biomarcadores. A pesquisa clínica é necessária para esclarecer que outras moléculas também estão envolvidas no desenvolvimento de terapias que bloqueiam as vias de sinalização, evitando assim a deterioração do quadro clínico do paciente.

Os pacientes infectados podem apresentar envolvimento de diferentes órgãos e o desenvolvimento de doenças graves, como falência de múltiplos órgãos e outras disfunções sistêmicas. Um importante indicador de mau prognóstico é o aparecimento de coagulopatias, que aumentam o risco de complicações isquêmicas relacionadas à gravidade e ao risco de morte, causados pelo estado hipercoagulável associado à doença (FLEURY, 2020).

Segundo SBMT (2020), para prevenir o agravamento da infecção, alguns exames laboratoriais podem auxiliar no diagnóstico do paciente, bem como sua trajetória clínica.

O guia mundial destaca que os principais são: hemograma, coagulograma, dímero-D, ferritina, fibrinogênio, perfil lipídico, marcadores hepáticos e cardíacos, além de exames de imagem. Com o auxílio desses exames, a rotina de internação do paciente pode detectar surgimento de leucocitose, neutrofilia, trombocitopenia e a elevação de linfocitopenia em alguns pacientes. Além do mais, na pesquisa publicada, o aumento de monócitos foi detectado em casos clínicos graves e enfatiza que a alteração desses testes mencionados, acarreta a complicação do quadro clínico do paciente.

Para Benites et al., (2020), as manifestações hematológicas da infecção pelo SARSCoV-2, as alterações laboratoriais que refletem o aumento da atividade inflamatória, as contagens de células sanguíneas e os parâmetros de coagulação são frequentemente desregulados no COVID-19 grave, contudo, é de merecimento dos pacientes predispostos ao quadro clínico crítico, que médicos e autoridades responsáveis, priorizem o atendimento de forma que os mesmos não fiquem vulneráveis à infecção.

Sendo assim, à medida que a pandemia progride, mais estudos são concluídos, trazendo novos dados sobre os efeitos de diagnósticos e prognósticos da hematologia na COVID-19. Mais pesquisas são necessárias para determinar aspectos como as melhores estratégias para prevenir e tratar a trombose, e a utilidade dos parâmetros laboratoriais de hematologia na determinação do prognóstico e tratamento (FLEURY, 2020).

3 METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA

A presente pesquisa teve como principal método o exploratório bibliográfico, qualitativo e quantitativo mediante análise de coleta de dados no laboratório do Hospital Municipal de Quirinópolis-GO, consulta em artigos científicos, periódicos publicados na internet e pesquisas científicas sobre o tema.

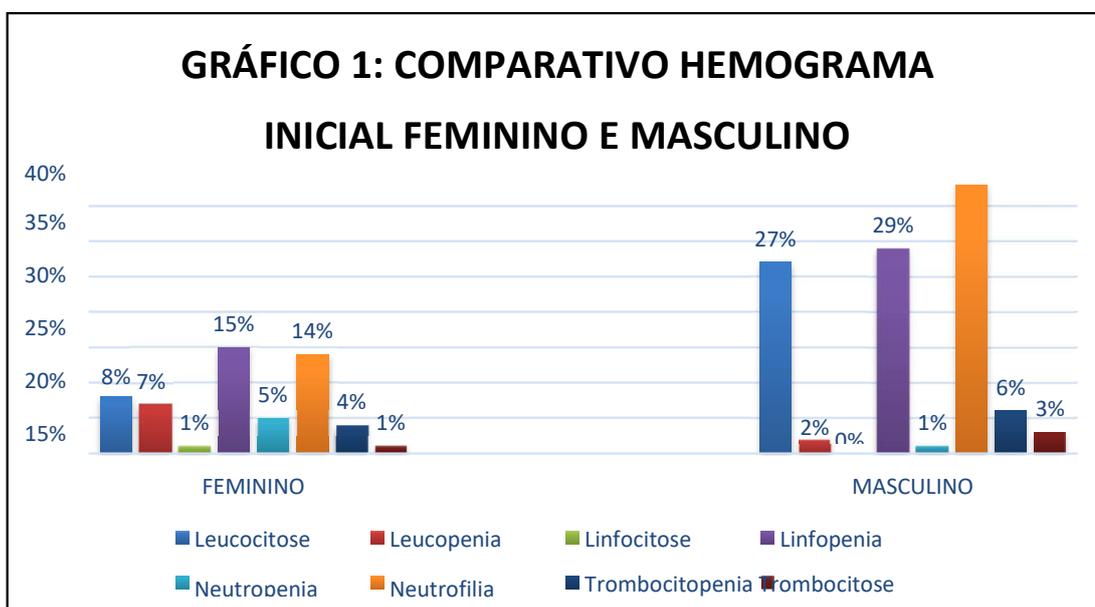
A pesquisa *in loco* foi feita, com recolhimento de dados de hemogramas de 100 pacientes internos na UCI do mesmo hospital, do sexo feminino e masculino, com faixa etária entre 18 anos a 60 anos. De forma que fosse possível criar um algoritmo de comparação, foi utilizado o hemograma no ato da internação juntamente com o de respectiva alta, no período de julho a agosto de 2021.

O levantamento de dados bibliográficos foi realizado através de material publicado em língua inglesa e portuguesa, nas fontes como: Organização Mundial de Saúde, PubMed, Scielo, Science, Sociedade Brasileira de Medicina Tropical e The Lancet.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

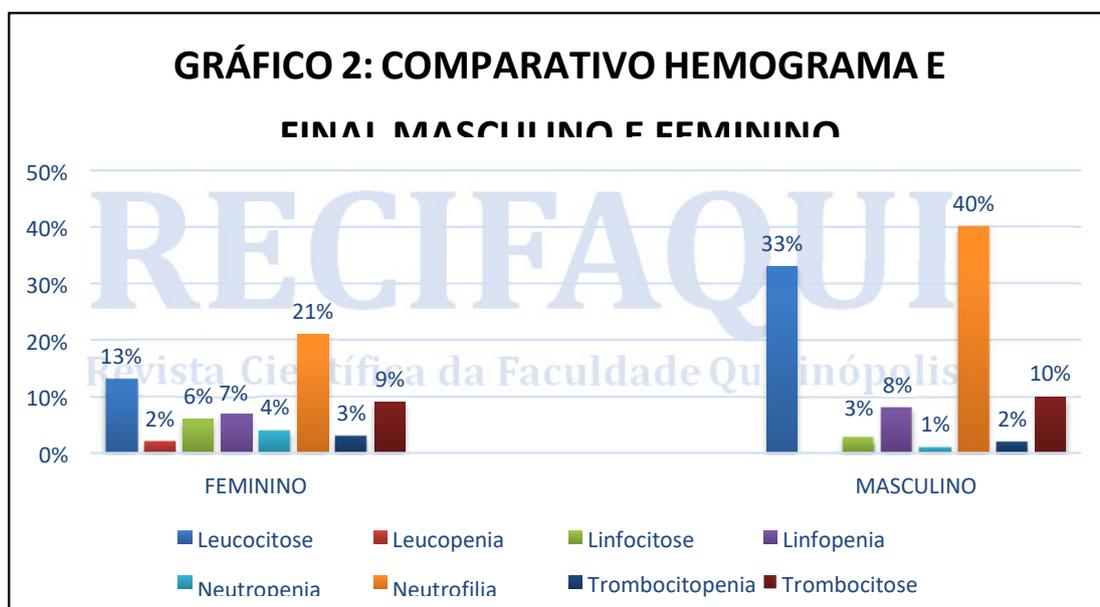
Delimitamos para o estudo o número de 100 pacientes positivos para COVID-19, hospitalizados na UCI do Hospital Municipal de Quirinópolis nos meses de julho e agosto, dos quais, 41% desses pacientes eram do sexo feminino e 59% do sexo masculino, como mostra o gráfico 1. A idade dos pacientes variou entre 18 e 60 anos, não levando em conta comorbidades já existentes. Em relação aos achados hematológicos, utilizou-se o primeiro hemograma executado no ato da internação e o último para realização da alta do paciente.

Dentre os 41% pacientes do sexo feminino, no hemograma inicial, 8% apresentaram leucocitose, 7% leucopenia e 26% não houveram alterações consideráveis. Quanto aos linfócitos, 1% apresentou linfocitose, 15% linfopenia e 25% não houveram alterações. Em relação aos neutrófilos, 14% apresentaram neutrofilia, 5% neutropenia e 22% seguiram na linha de referência. Já no que se refere à contagem de plaquetas, 36% apresentaram resultados normais, enquanto 4% trombocitopenia e 1% trombocitose. Nos achados hematológicos masculinos, no hemograma inicial de 59% dos pacientes, 27% apresentaram leucocitose, 2% leucopenia, 29% linfopenia, 38% neutrofilia, 1% neutropenia, 3% trombocitose e 6% trombocitopenia. (Veja o gráfico 1 Comparativo hemograma inicial feminino e masculino).



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

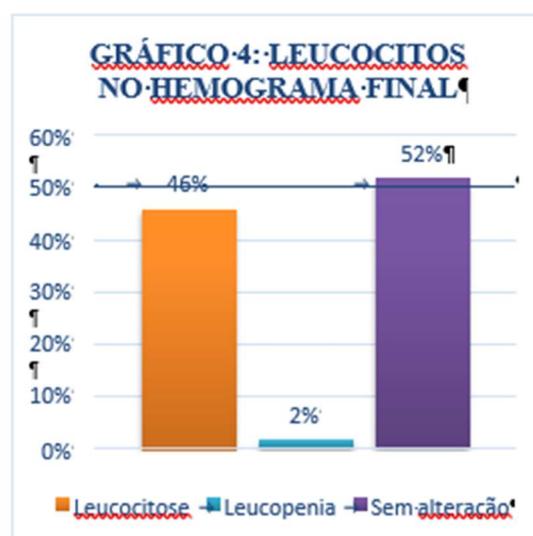
Para os hemogramas finais da internação (veja o gráfico 2 comparativo hemograma final masculino e feminino), dentre 41% das pacientes femininas, 13% apresentaram leucocitose, enquanto 2% apresentaram leucopenia, 6% expressaram linfocitose e 7% linfopenia, e de acordo com os neutrófilos, 21% apresentaram neutrofilia e 4% neutropenia. Nas contagens de plaquetas, 9% apresentaram trombocitose e 3% trombocitopenia. Na porcentagem masculina no hemograma final, 33% apresentaram leucocitose, 3% linfocitose, 8% de linfopenia, 40% de neutrofilia, 1% de neutropenia, 10% de trombocitose, e 2% trombocitopenia de acordo com os valores de referência utilizados pelo laboratório responsável.



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

Em consideração ao risco de infecção, o sexo masculino apresenta maior porcentagem em relação ao sexo feminino. Um estudo publicado na revista Science pelos autores Cai et al. (2021) com o título: o ácido cinurênico pode ser a base das respostas imunes específicas do sexo ao covid-19, evidenciou que pacientes hospitalizados do sexo feminino apresentaram um aumento significativo de células T em atividade no organismo, refletindo em um bom prognóstico no quadro clínico das pacientes. Comparado com este estudo, o sexo feminino apresentou uma linfocitose exacerbada durante a internação, concluindo que os linfócitos estavam mais presente nesse sexo, levando a aquiescência

com o estudo publicado pela Science. Para Takahashi e Iwasaki (2021) essa diferença na resposta imunológica está ligada diretamente ao papel social desenvolvido pelos pacientes, além dos fatores comportamentais que aumenta a vulnerabilidade masculina diante do vírus, tais como, alimentação, exercício físico e trabalho. De acordo com os leucócitos no hemograma inicial em ambos os sexos, 35% apresentaram leucocitose e 9% leucopenia, já no final, 46% apresentavam leucocitose, 2% leucopenia e 52% não exibia alterações como está representado nos gráficos 3 e 4.



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

Diante dos dados, observa-se que houve um aumento de 11% de leucocitose nos pacientes enfermos, levando à concordância dos autores Lippi e Plebani (2020) que constataram um aumento na contagem de leucócitos durante a internação de casos na UTI acometidos pelo COVID-19.

Na contagem de linfócitos, como demonstra os gráficos 5 e 6, destaca-se uma linfopenia acentuada (34%) no hemograma inicial, e de acordo com o decorrer da internação, deu-se uma queda de 19% em relação ao hemograma final (15%).

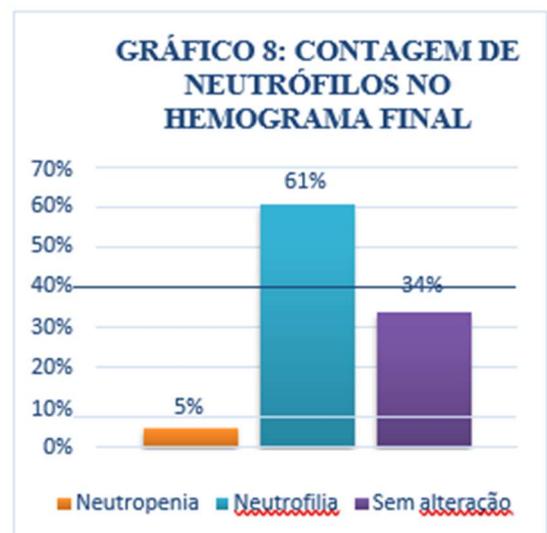
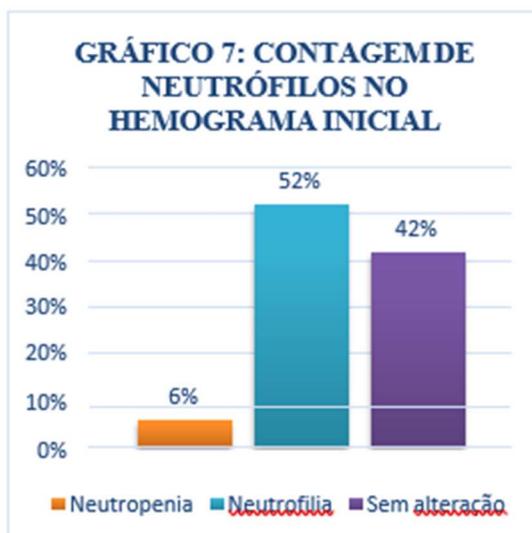
SBMT (2020), aponta que com o passar da internação dos pacientes, ocorre o surgimento de uma linfopenia significativa. Entretanto, no estudo realizado, essa linfopenia mostrou-se reduzida no hemograma final dos pacientes, levando à hipótese de assertividade do método de tratamento utilizado para a cura desses infectados.



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

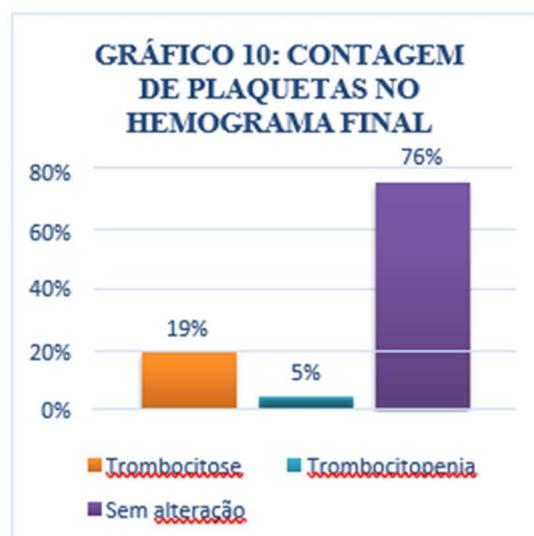
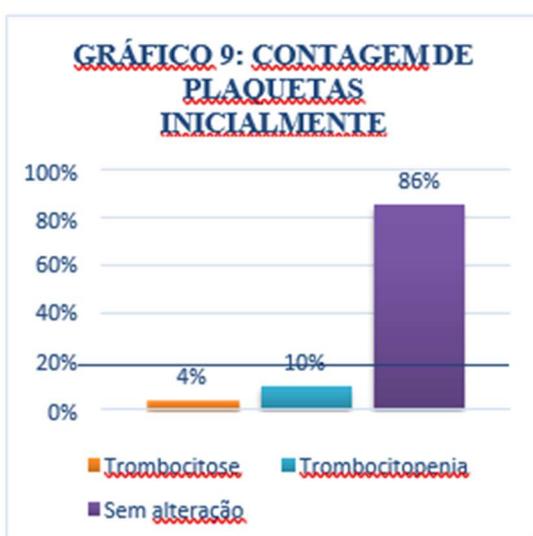
Nos gráficos 7 e 8, há um demonstrativo na contagem de neutrófilos dos hemogramas inicial e final, exibindo um aumento significativo de 9% em neutrofilia (de 52% para 61%), e diminuição de 1% em neutropenia (de 6% para 5%).

Na concepção de Lin et al. (2020), o recrutamento de neutrófilos e linfócitos poderia inibir a produção de células T que são específicas na resposta imunológica do organismo. Como citado acima, essas células T foram identificadas em maior número em pacientes femininos. Com isso, nota-se que a produção de neutrófilos em pacientes do sexo masculino é extremamente alta em relação ao sexo feminino (gráficos 1 e 2), e leva à conclusão de que essa neutrofilia, explica a linfopenia evidente.



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

Levando em consideração a contagem de plaquetas dos enfermos, inicialmente o quadro de pacientes apresentava uma trombocitopenia moderada (10% em relação ao número total de pacientes) enquanto 4% apresentava trombocitose. Percorrendo o tempo de internação, notou-se um aumento de 15% no número de trombocitose, enquanto houve uma queda pela metade de trombocitopenia (de 10% para 5% em relação ao número total de pacientes) como vemos nos gráficos 9 e 10.



FONTE: PESQUISA DE CAMPO (2021).

De acordo com Paulucci (2007), o aumento excessivo de plaquetas no organismo se dá pela tentativa de combate à infecções e inflamações, podendo ser um fator predisposto a trombose. Em relação ao COVID-19, um dos fatores de risco que pode ser desenvolvido, é a formação de trombos. Entretanto, Cruz et al. (2021) concluíram que a trombocitopenia estava relacionada à quadros graves dos infectados, vindo esses, a óbito.

Embora este estudo não se baseie em número de mortes ou predisposição para embolias, a hipótese levantada relativa ao gráfico 10, mostraria que 19% dos pacientes estariam no grupo de risco para desencadeamento de trombose e 5% em risco de óbito.

No estudo publicado por Huang et al. (2020), envolvendo 140 pacientes acometidos pelo COVID-19, os parâmetros que mais se destacaram na admissão dos enfermos na UTI foram: aumento na leucocitose, aumento de neutrofilia e diminuição dos linfócitos. Em comparação com o levantamento de dados executado nesse estudo,

houve equivalência com o do autor, uma vez que, mostrou a mesma evidência nos parâmetros utilizados dos hemogramas.

CONCLUSÃO

Portanto, o levantamento de dados realizado na UCI do Hospital Municipal de Quirinópolis, possibilitou a identificação dos achados hematológicos nos hemogramas iniciais e finais dos pacientes internos, e revelou uma proporção de infectados pelo vírus SARS-CoV2 maiores em homens do que em mulheres, além de alterações significativas nas contagens de leucócitos, linfócitos, neutrófilos e plaquetas. Com a apresentação dos resultados, notou-se que a leucocitose continuou presente ao decorrer da internação, além de linfopenia, neutrofilia e trombocitose. Embora sejam necessários exames complementares para diagnóstico do quadro clínico dos pacientes, os hemogramas se mostraram indispensáveis na elaboração de um tratamento através das alterações descritas.

Dessa forma, conclui-se que é de suma importância que médicos hematologistas ou não, estejam atentos às manifestações hematológicas em pacientes com COVID-19, para que assim, possam atuar em termos de diagnóstico, estabelecimento de prognóstico e tratamento, melhorando a qualidade de vida dos pacientes que desenvolveram sequelas mediante a doença.

Todavia, a presente pesquisa não sana todas as dúvidas pertinentes sobre o tema, mas fica disposta a outros autores que pretendem seguir com o mesmo assunto para futuros estudos, visto que vários parâmetros podem ser abrangidos acerca das alterações hematológicas na COVID-19, além de que novas informações são disponibilizadas constantemente e outros aspectos podem ser contemplados.

REFERÊNCIAS

ALVES, João Marcelo Ramalho. Relação neutrófilo-linfócito e resposta imune como fatores de prognóstico para COVID-19. **RBAC**, v. 52, n. 2, p. 201-2, 2020.

BARBOSA, Isabelle Ribeiro et al. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, 2020.

BENITES, B. D. et al. Novas medidas de assistência a pacientes com doenças falciformes durante a pandemia de covid-19: experiência de um centro brasileiro. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 42, p. 544, 2020.

BRASIL et al. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19**. Brasília – DF, 2020. Disponível em: < <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/14140600-2-ms-diretrizescovid-v2-9-4.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Orientações sobre Diagnóstico, Tratamento e Isolamento de Pacientes com COVID-

19. **Grupo Força Colaborativa Covid-19**, 2020. Disponível em: < <https://cbr.org.br/wpcontent/uploads/2020/04/Covid-Recomendac%CC%A7a%CC%83o-Forc%CC%A7a-Tarefamin.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.

CAI, Yuping et al. Kynurenic acid may underlie sex-specific immune responses to COVID-19.

Science Signaling, v. 14, n. 690, p. eabf8483, 2021.

CHEN, Guang et al. Clinical and immunologic features in severe and moderate forms of Coronavirus Disease. **J Clin Invest**, v. 137244, 2019.

CRUZ, Gustavo Alexandre et al. CONTAGEM DE PLAQUETAS NA ADMISSÃO COMO PREDITOS DE MAIOR GRAVIDADE EM PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-

19. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 03-03, 2021.

DANSER, AH Jan; EPSTEIN, Murray; BATLLE, Daniel. Renin-angiotensin system blockers and the COVID-19 pandemic: at present there is no evidence to abandon renin-angiotensin system blockers. **Hypertension**, v. 75, n. 6, p. 1382-1385, 2020.

DE OLIVEIRA JUNIOR, Ricardo Brito; LOURENÇO, Patrick Menezes. Alterações laboratoriais e a COVID-19. **RBAC**, v. 52, n. 2, p. 198-200, 2020.

DIAS, V. M. C. H. et al. Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. **J Infect Control**, v. 9, n. 2, p. 56-75, 2020.

ESLAMI, Hadi; JALILI, Mahrokh. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). **Amb Express**, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2020.

FLEURY, Marcos Kneip. A COVID-19 e o laboratório de hematologia: uma revisão da literatura recente. **Revista Brasileira de Análises Clínicas, Rio de Janeiro**, v. 52, n. 2, p. 1317, 2020.

FRATER, John L. et al. COVID- 19 and the clinical hematology laboratory. **International journal of laboratory hematology**, v. 42, p. 11-18, 2020.

HAN, Huan et al. Prominent changes in blood coagulation of patients with SARS-CoV-2 infection. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)**, v. 58, n. 7, p. 1116-1120, 2020.

HENRY, Brandon Michael et al. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)**, v. 58, n. 7, p. 1021-1028, 2020.

HUANG, Chaolin et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

LAUER, Stephen A. et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. **Annals of internal medicine**, v. 172, n. 9, p. 577-582, 2020.

LI, Taisheng; LU, Hongzhou; ZHANG, Wenhong. Clinical observation and management of COVID-19 patients. **Emerging microbes & infections**, v. 9, n. 1, p. 687-690, 2020.

LIN, Ling et al. Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection—a review of immune changes in patients with viral pneumonia. **Emerging microbes & infections**, v. 9, n. 1, p. 727-732, 2020.

LIPPI, Giuseppe; PLEBANI, Mario. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)**, v. 58, n. 7, p. 1131-1134, 2020.

MINA, Alain; VAN BESIEN, Koen; PLATANIAS, Leonidas C. Hematological manifestations of COVID-19. **Leukemia & Lymphoma**, v. 61, n. 12, p. 2790-2798, 2020.

PANIGADA, Mauro et al. Hypercoagulability of COVID-19 patients in intensive care unit: a report of thromboelastography findings and other parameters of hemostasis. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 18, n. 7, p. 1738-1742, 2020.

PAULUCCI, Renata Negrão. PRINCIPAIS CAUSAS DE ALTERAÇÕES

QUANTITATIVAS DAS PLAQUETAS. **Anais da Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto**, 2007. Disponível em: <ciencianews.com.br/arquivos

/ACET/IMAGENS/biblioteca-digital/hematologia/plaquetas_coagulopatias/alteração_plaquetas/6.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.

PINTO, Tusilé Soares; OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues. **Distúrbios de Coagulação em Pacientes Infectados por SARS-COV-2**. 2021. Disponível em: <<https://newslab.com.br/artigo-cientifico-disturbios-de-coagulacao-em-pacientes-infectados-por-sars-cov-2/>>. Acesso em: 05 nov. 2021.

SBMT. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. **COVID-19: doença sistêmica com viés hematológico importante**. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.sbmt.org.br/portal/covid-19-systemic-disease-with-significant-hematological-bias/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

SUMAN, Rajiv et al. Sustainability of coronavirus on different surfaces. **Journal of clinical and experimental hepatology**, v. 10, n. 4, p. 386-390, 2020.

TAKAHASHI, Takehiro; IWASAKI, Akiko. Sex differences in immune responses. **Science**, v. 371, n. 6527, p. 347-348, 2021.

WU, Joseph T. et al. Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. **Nature medicine**, v. 26, n. 4, p. 506-510, 2020.

WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **Jama**, v. 323, n. 13, p. 12391242, 2020.

YE, Qing; WANG, Bili; MAO, Jianhua. The pathogenesis and treatment of the Cytokine Storm in COVID-19. **Journal of infection**, v. 80, n. 6, p. 607-613, 2020.

ZHOU, Peng et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

ZHU, Na et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England journal of medicine**, 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001017#article_citing_articles>. Acesso em: 02 out. 2021

ZINI, Gina et al. Morphological anomalies of circulating blood cells in COVID- 19. **American journal of hematology**, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262044/>>. Acesso em: 14 nov. 2021.

Enviado em: 05/11/2022.

Aceito em: pré-aprovado em banca FAQUI 2022/1

RECIFAQUI
Revista Científica da Faculdade Quirinópolis