

## Treatment within hematology with its definition in patients with covid - 19: literature review

Kevillyn Maria Nava Flores<sup>1</sup>; Luana Karoline Ferreira Reis<sup>2</sup>, Nivaldo do Nascimento Junior<sup>3</sup>, Caisla da Silva Lima<sup>4</sup>,  
Louise Moreira Vieiras, Giulia Silva Leitão<sup>6</sup>, Patricia Balbi de Assis<sup>7</sup>, Bruno Schwanz Wunschs, Larissa De Faria Carvalho Coelho<sup>9</sup>,  
Leandra Almeida de Sá<sup>10</sup>, João Pedro Pereira de Moraes<sup>11</sup>, Jhenifer Larissa Silva Souza<sup>12</sup>, Ana Clara Ermita Soley<sup>13</sup>,  
Ana Beatriz Fonseca Aguiar<sup>14</sup>, Giulia Silva Leitão<sup>15</sup>, Gabriel Jose lopes<sup>16</sup>

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | N.º. 1 | Ano 2024

## RESUMO

O SARS-CoV-2 é um vírus capaz, que pode causar uma doença respiratória que se espalhou globalmente em 2020. Desde então, cientistas têm estudado esse vírus em diversas áreas, incluindo os efeitos que ele pode ter no corpo humano. Este estudo teve como objetivo descrever as principais mudanças nos exames de sangue e bioquímicos observados em pessoas diagnosticadas com Covid-19. Foi feita uma revisão qualitativa e exploratória da literatura. A pesquisa foi realizada em plataformas como Google Acadêmico, SciELO e PubMed, selecionando artigos publicados nos últimos dois anos (2020-2022) sobre o assunto. Após analisar os estudos, ficou claro que a infecção por Covid-19 causa mudanças nos exames de sangue, como redução no número de linfócitos, aumento nos níveis de Proteína C-reativa (PCR), aumento nos níveis de D-dímero, redução na quantidade de albumina, aumento em marcadores hepáticos, aumento de lactato desidrogenase (LDH), entre outros. Além disso, foi observado que essas mudanças tendem a piorar à medida que o quadro clínico do paciente se agrava, tornando possível usar esses exames para prever a evolução da doença. Em resumo, a Covid-19 causa mudanças significativas nos exames de sangue, especialmente em casos graves da doença. Monitorar essas mudanças pode ajudar os profissionais de saúde a tomar decisões que melhorem a situação clínica do paciente.

**Palavras-chave:** COVID-19, Hematologia, Exames, Tratamento.

## ABSTRACT

SARS-CoV-2 is a capable virus that can cause a respiratory disease that spread globally in 2020. Since then, scientists have studied this virus in several areas, including the effects it can have on the human body. This study aimed to describe the main changes in blood and biochemical tests observed in people diagnosed with Covid-19. A qualitative and exploratory review of the literature was carried out. The research was carried out on platforms such as Google Scholar, SciELO and PubMed, selecting articles published in the last two years (2020-2022) on the subject. After analyzing the studies, it became clear that Covid-19 infection causes changes in blood tests, such as a reduction in the number of lymphocytes, an increase in C-reactive Protein (CRP) levels, an increase in D-dimer levels, a reduction in amount of albumin, increase in liver markers, increase in lactate dehydrogenase (LDH), among others. Furthermore, it was observed that these changes tend to worsen as the patient's clinical condition worsens, making it possible to use these tests to predict the evolution of the disease. In summary, Covid-19 causes significant changes in blood tests, especially in severe cases of the disease. Monitoring these changes can help healthcare professionals make decisions that improve the patient's clinical situation.

**Keywords:** COVID-19, Hematology, Exams, Treatment.

- 1 UNINASSAU/Cacoal-RO
- 2 Unimar/ Marília -SP
- 3 Instituição de ensino: UNIVAG/ Várzea Grande- MT
- 4 Instituição de ensino: ITPAC / Cruzeiro do Sul - A
- 5 Instituição de ensino: Universidade de Vassouras/ Vassouras - RJ
- 6 Instituição de ensino: UFRR- Universidade Federal de Roraima
- 7 UNINASSAU/ Cacoal-RO
- 8 Instituição de ensino: UFPel
- 9 Instituição de Ensino: Univale/ Governador Valadares - MG
- 10 UNINASSAU
- 11 Universidade Federal de Alfenas- Unifal
- 12 UFRR / Boa Vista-RR
- 13 Uninassau Cacoal/RO
- 14 UFRR - Boa Vista/RR
- 15 Instituição de ensino: UFRR- Universidade Federal de Roraima
- 16 Universidade de Rio Verde, Goianésia - GO

## Autor de correspondência

Kevillyn Maria Nava Flores - kimberlly.navaflores@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Ao final do ano de 2019, o mundo foi surpreendido com a notícia sobre a existência de um novo tipo de coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença respiratória Covid-19. Este vírus inicialmente se espalhou pela China e, devido ao seu alto poder de proliferação, apresentava potencial de acarretar uma pandemia. Assim, em 2020 esse cenário se concretizou e a doença se tornou um dos maiores problemas sanitários já enfrentados pela sociedade humana ao longo da sua história.<sup>1</sup>

Embora a maioria dos casos de infecção por SARS-CoV-2 tenha um prognóstico positivo, o fato de ser facilmente transmitido faz com que chegue em indivíduos propensos a desenvolver a versão mais grave da doença, o que se reflete em um maior número de mortes.<sup>1,1</sup> Desde o seu surgimento, pesquisas sobre o vírus e a doença vem sendo realizadas a fim de entender mecanismos de infecção, formas de disseminação pelo organismo humano e as manifestações clínicas e laboratoriais que infecção acarreta.<sup>2</sup> Assim o presente trabalho possui como tema as alterações hematológicas e bioquímicas encontradas em pacientes com diagnóstico de Covid-19, a partir da seguinte questão norteadora de pesquisa: A infecção pelo vírus da Covid-19 afeta os parâmetros hematológicos e os marcadores bioquímicos do indivíduo infectado?

Justifica-se a importância do presente estudo dada a necessidade de evidenciar como o vírus SARS-CoV-2 e suas variantes atuam no corpo humano após a infecção. Este conhecimento é de suma importância, pois ajuda a evidenciar o prognóstico de indivíduos acometidos pela doença, sobretudo os casos graves, bem como a tomada de ação por profissionais de saúde em relação ao tratamento.

Neste sentido, o objetivo do presente estudo é compreender, por meio de uma revisão narrativa de literatura, as principais alterações hematológicas e bioquímicas encontradas de indivíduos acometidos por Covid-19. Os objetivos específicos são: explicar sobre o vírus SARS-Cov-2 e a doença Covid-19; evidenciar as principais alterações hematológicas e bioquímicas causadas pela infecção pelo vírus SARS-Cov-2; e compreender como as alterações hematológicas e bioquímicas se relacionam com as formas da doença.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, com objetivo de evidenciar os conceitos na áreas hematológicas e bioquímicas encontradas em pacientes diagnosticados com Covid-19. Em relação ao tratamento das informações, o estudo enquadra-se como qualitativo que, de acordo com Prodonov e Freitas<sup>3</sup>, é uma abordagem subjetiva, sem quantificação numérica das informações e

que possibilita investigar e compreender um determinado fenômeno. Em relação aos objetivos, o estudo se enquadra como exploratório, realizado com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre um tópico e melhorar as ideias e hipóteses sobre o conteúdo abordado.

Foi realizado um levantamento bibliográfico em busca de publicações científicas que tratam sobre o assunto. Para a busca, foram utilizados três acervos digitais: Google Acadêmico, Publicações Médicas (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os descritores utilizados para o levantamento foram “alterações”, “hematológicas”, “bioquímicas” e “Covid- 19”. O recorte temporal utilizado foi de 2020 a 2022.

Para a seleção dos artigos, o critério de inclusão foram artigos que possuíam pelo menos dois de seus descritores em seu título, resumo ou palavras-chave. Os artigos pré-selecionados foram avaliados segundo os seguintes critérios de exclusão: apenas artigos científicos, excluindo-se monografias e outros textos; conteúdo disponibilizado gratuitamente; artigos que não abordavam especificamente sobre achados hematológicos e bioquímicos em pacientes diagnosticados com Covid-19. Desta maneira, chegou-se ao total de sete artigos, cujas principais considerações sobre o assunto são apresentadas neste trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos artigos selecionados, é possível verificar que são encontradas alterações bioquímicas e hematológicas em pacientes acometidos pela Covid-19. Neste sentido, o Quadro 1 traz uma síntese dos estudos selecionados.

### EM ANEXO

Sobre as principais alterações bioquímicas e hematológicas encontradas em pessoas diagnosticadas com Covid-19, Almeida e colaboradores<sup>4</sup> afirmam que os exames laboratoriais são realizados principalmente em indivíduos hospitalizados, sendo comum a avaliação do hemograma completo, marcadores bioquímicos, eletrólitos, lactato desidrogenase e coagulação.

No levantamento de Lima e colaboradores (2020), as alterações encontradas em indivíduos com Covid-19 foram: linfopenia, com evidente leucocitose posterior; trombocitopenia; elevação da Proteína C-reativa (PCR); elevação da procalcitonina; elevadas taxas de marcadores hepáticos, como aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT); elevação de lactato desidrogenase (LDH); diminuição da albumina; aumento da velocidade de hemossedimentação (VHS); aumento a ureia, creatinina e cistina C, e; elevação da prolactina, triglicerídeos e troponina I.

Em concordância com estes achados, Mota e colaboradores (2020) argumentam que a infecção pela Covid-19 gera diversas alterações na organização, sobretudo na contagem de leucócitos, neutrófilos e linfócitos no sangue. Também é comum encontrar níveis elevados de PCR, D-dímero e de marcadores hepáticos. Especificamente sobre a linfopenia, os autores ressaltam que se trata de um achado laboratorial comum em casos de Covid-19, mesmo em casos leves, o que pode estar relacionado com a translocação de linfócitos do sangue para os pulmões.

Em pesquisa sobre características laboratoriais da Covid-19 em indivíduos internados pela doença, Goulart<sup>5</sup> e colaboradores (2021) analisaram os parâmetros hematológicos e bioquímicos de 205 pacientes internados no Hospital Municipal da cidade de Rondonópolis, estado do Mato Grosso, entre janeiro e abril de 2021. A prevalência de comorbidades nos pacientes foi de 47,8%, com destaque para hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus.

No exame hematológico, a linfopenia foi observada em 73,13% dos pacientes, além de níveis aumentados de prolactina e LDH. Os autores ressaltam que a linfopenia é um achado comum em pessoas acometidas pela Covid-19 e que esse quadro se agrava conforme a evolução da doença. Essa mesma relação é encontrada nos níveis de PCR, em que o seu aumento está conectado com a severidade do quadro.<sup>6</sup>

Em concordância com essa informação, em seu estudo com 510 pacientes, a maioria não hospitalizados, Teich e colaboradores<sup>7</sup> revelam que cerca de 76% pacientes apresentavam linfopenia em sua admissão. Além disso, 74% possuíam PCR elevada. No estudo realizado por Xavier e colaboradores (2020), as principais alterações encontradas foram:

[...] aumento de 75%-93% da proteína C reativa (PCR) com diminuição da albumina sérica em 50%-98% e contagem total de leucócitos com considerável variação, conforme relatos na literatura, por vezes aparecendo alta ou diminuída, mas com evidente presença de linfopenia (35%-75%). Há também diminuição da hemoglobina de cerca de 41% a 50% e aumento da taxa de sedimentação de eritrócitos (VHS) em 15%-85%, alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST) de cerca de 8%-37% e lactato desidrogenase (LDH) em aproximadamente 12% (XAVIER et al., 2020, p. 5).

Dentre essas alterações, os autores argumentam que a redução dos níveis de linfócitos no sangue e a elevação da PCR, do VHS e do D-dímero estão relacionados com deterioração do estado clínico do paciente e, portanto, devem ser acompanhados em pacientes hospitalizados pela Covid-19.<sup>8</sup>

De acordo com Junior e Lourenço (2020), durante a primeira semana de surgimento dos sinais e sintomas a alteração mais comum é a redução dos linfócitos. Já na segunda semana, em que já se pode-se considerar um caso grave,

há um aumento da concentração de PCR e do D-dímero e redução da albumina, devido à evolução do quadro infeccioso.

Foi observado também que apenas 20% dos pacientes internados evoluíram para uma terceira fase da infecção, acompanhado de alterações mais abruptas, como o aumento de LDH, PCR e D-dímero para valores críticos. Caso ocorra a evolução para a quarta fase, surgem as condições respiratórias e hematológicas graves, como insuficiência respiratória, síndrome hemofagocítica, além de alterações nos biomarcadores cardíacos, hepáticos e renais.<sup>9</sup>

Ao avaliar os achados das pesquisas citadas, é possível destacar a linfopenia, a elevação da PCR e do D-dímero como importantes indicadores da gravidade da doença.<sup>10</sup> A linfopenia, que é o nível reduzido de linfócitos no sangue, está ligada à migração dos linfócitos para os locais infectados pelo vírus, já que se trata de células diretamente ligadas ao combate de infecções virais. A gravidade da linfopenia é um bom indicador da evolução da infecção no organismo, a qual tende a reduzir conforme o quadro infeccioso avança.<sup>11</sup>

A elevação da PCR também se mostra condizente com um processo inflamatório gerado por infecção viral, uma vez que é uma substância liberada pelo fígado em tais casos.<sup>12</sup> Embora o seu aumento seja esperado na fase aguda da infecção, a continuidade dessa elevação pode evidenciar, além do avanço da doença, o estabelecimento de uma infecção secundária, principalmente por

bactérias que se aproveitam do estado debilitado do organismo.

O acompanhamento das alterações laboratoriais apresentadas neste trabalho pode ser utilizado para investigar possíveis prognósticos de pacientes acometidos pela Covid-19, sobretudo os hospitalizados e os que apresentam a forma grave da doença.<sup>13</sup>

## CONCLUSÃO

A infecção por SARS-CoV-2 acarreta alterações em parâmetros hematológicos e de biomarcadores em humanos, em especial na contagem de linfócitos, níveis de PCR, D-dímero, além de outras alterações observadas nas pesquisas realizadas sobre o tema. Tais manifestações estão diretamente relacionadas com o processo infeccioso, sendo similares com as observadas em infecções por outros tipos de vírus. Estas alterações podem auxiliar nas decisões médicas, pois permite uma avaliação mais precisa sobre o estado de saúde do paciente e a possível evolução da doença.

## REFERÊNCIAS

- 1 ALMEIDA JÚNIOR, Silvio et al. COVID-19 e a infecção por SARS-CoV-2 em um panorama geral. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 2, p. 3508-3522, 2020.
- 2 ALMEIDA, Vivian Ranyelle Soares et al. Características clínicas, laboratoriais e radiológicas da COVID-19 em crianças. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 9601-9615, 2021.
- 2 CASTRO-NUNES, Paula; RIBEIRO, Gizele. Equidade e vulnerabilidade em saúde no acesso às vacinas contra a COVID-19. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 46, 2022.

3 COSTA, Lucianna Auxi Teixeira Josino et al. Fatores prognósticos para pacientes com SARS-Cov. Conjecturas, v. 22, n. 16, p. 782-802, 2022.

4 DIAS, Viviane Maria. et al. Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. J Infect Control, v. 9, n. 2, p. 56- 75, 2020.

5 DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, 2021.

6 DUARTE, Phelipe Magalhães. COVID-19: Origem do novo coronavírus. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 2, p. 3585-3590, 2020.

7 FALAVIGNA, Maicon et al. Diretrizes para o tratamento farmacológico da COVID-19. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 32, p. 166-196, 2020.

8 FEITOZA, Thércia Mayara Oliveira et al. Comorbidades E Covid-19. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 8, n. 3, p. 711-723, 2020.

9 FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. Epidemiologia e serviços de saúde, v. 29, p. e2020119, 2020.

10 GOULART, Letícia Silveira et al. Características clínicas e laboratoriais da covid-19: uma análise na internação hospitalar. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 95, n. 36, 2021.

11 HOLANDA, Vanderlan Nogueira. Pandemia de COVID-19 e os esforços da ciência para combater o novo coronavírus. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 8, n. 1, p. 360-361, 2020.

12I SER, Betine Pinto Moehlecke et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, 2020.

13JUNIOR, Ricardo Brito de Oliveira; LOURENÇO, Patrick Menezes. Alterações laboratoriais e a COVID-19. RBAC, v. 52, n. 2, p. 198-200, 2020.

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.

Quadro 1 - Síntese dos estudos apresentados na revisão bibliográfica.

<b>Autor(es)</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Metodologia</b>
Junior e Lourenço (2020)	Relato de experiência.	Descrever as principais alterações laboratoriais relacionadas com Covid-19.	Avaliação de exames laboratoriais de pacientes acometidos pela Covid- 19.
Lima <i>et al.</i> (2020)	Revisão de literatura, descritiva e exploratória.	Apontar as diferentes técnicas empregadas no diagnóstico de SARS-CoV-2, revisar as vantagens e desvantagens entre o método sorológico e molecular, bem como os principais parâmetros em cizânia, além de descrever detalhes sobre a contribuição da imagiologia para a conclusão diagnóstica.	Levantamento de artigos publicados nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, no período entre 2019 e 2020.
Mota <i>et al.</i> (2020)	Revisão bibliográfica.	Apresentar as principais características clínicas e laboratoriais da doença causada por SARS-CoV-2.	Levantamento de artigos publicadas nas plataformas Science Direct e NCBI, entre os anos de 2019 e 2020.
Teich <i>et al.</i> (2020)	Estudo longitudinal e retrospectivo.	Descrever as características epidemiológicas e clínicas de pacientes com infecção confirmada por SARS-CoV-2, diagnosticados e tratados no Hospital Israelita Albert Einstein, que admitiu os primeiros pacientes com essa condição no Brasil.	Coleta de dados clínicos e epidemiológicos de 510 pacientes, com idade média de 40 anos, diagnosticados com Covid-19.
Xavier <i>et al.</i> (2020)	Revisão de literatura.	Apresentar as principais manifestações clínicas e laboratoriais decorrentes da infecção pelo novo coronavírus.	Levantamento de artigos em plataformas de publicações científicas.
Almeida <i>et al.</i> (2021)	Revisão integrativa de literatura.	Descrever as características clínicas, laboratoriais e radiológicas de crianças com Covid-19.	Levantamento de artigos na plataforma PubCovid- 19.
Goulart <i>et al.</i> (2021)	Estudo observacional e retrospectivo	Analisar as características clínicas e laboratoriais de pacientes com Covid-19 na internação hospitalar.	Análise das informações sociodemográficas, clínicas e dos parâmetros hematológicos e bioquímicos de 205 pacientes internados na UPA de Rondonópolis/MT.

Fonte: As autoras (2023).