

## AVALIAÇÃO DO PERFIL BIOQUÍMICO DE PACIENTES COM COVID-19

CAROLINA BRUNA LOPES OLIVATTO<sup>1,2\*</sup>, DAIANE MÂNICA<sup>3</sup>, GILNEI BRUNO DA SILVA<sup>4</sup>, MARGARETE DULCE BAGATINI<sup>2,5</sup>

### 1 Introdução

A doença SARS-CoV-2 apareceu pela primeira vez na província de Wuhan, na república popular da China, e disseminou-se para demais países e transpassou continentes até atingir o mundo todo. O coronavírus é um vírus de RNA envelopado que possui características como fita simples e projeções na superfície que apresenta semelhança a uma coroa solar. Há 7 subtipos de coronavírus, o SARS-CoV-2 pertence à linhagem B do beta-coronavírus, este infecta células epiteliais alveolares por meio de invaginação celular que ocorre pela modificação de receptores de membrana pela ação da enzima conversora de angiotensina II. Desse modo, o primeiro sintoma associado à doença é a pneumonia (VELAVAN; MEYER, 2020)

Apesar do surto de coronavírus ter sido considerado uma doença com desencadeamento de problemas respiratório foi possível observar por inúmeros estudos que parte de pacientes que contraíram o vírus, indivíduos com ou sem comorbidades, apresentavam outros quadros, durante ou depois do tempo da incubação do SARS-CoV-2, além do comum quadro de sintomas respiratórios (RADENKOVIC et al., 2020).

Nesse sentido, lesões neurológicas agudas foram sentidas em inúmeros casos, principalmente nos casos graves. O desenvolvimento de encefalopatia e/ou outros sintomas neurológicos teve relação direta com o quadro de hipoxemia (THAKUR et al., 2021). Além disso, alguns casos de pacientes com COVID-19 grave desenvolveram inflamação sistêmica, devido à progressão do estado inflamatório pela liberação de citocinas pró-inflamatórias, como fator de necrose tumoral periférica (TNF), TNF-alfa e interleucina-6. A liberação de citocinas eleva a

1 Graduação em Medicina, UFFS, *campus* Chapecó, carolina.olivatto@estudante.uffs.edu.br

2 Grupo de pesquisa: Estudos Biológicos e Clínicos em Patologias Humanas

3 Doutoranda em Bioquímica, UFSC, Florianópolis, daianemanica2011@gmail.com

4 Doutorando em Bioquímica, UDESC, Lajes, gilneibrunosilva@gmail.com

5 Professora, Doutora em Ciências Biológicas - Bioquímica Toxicológica, UFFS, margarete.bagatini@uffs.edu.br **Orientadora**

temperatura e pode causar confusão e alteração de consciência (KORALNIK; TYLER, 2020).

Além disso, uma pesquisa realizada, a partir de exames laboratoriais, com 191 pacientes hospitalizados no Hospital Jinyintan e no Hospital Pulmonar de Wuhan com COVID-19, em 31 de dezembro de 2020, indicou altos níveis de troponina I cardíaca ultrasensível, revelador de morte de células do coração, em não sobreviventes em comparação aos sobreviventes. Muitos desses pacientes já apresentavam comorbidade cardiovascular (ZHOU et al., 2020).

Diante dos inúmeros desdobramentos causados pela SARS-CoV-2, observou-se a necessidade de pesquisas sobre os efeitos no perfil bioquímico na infecção por este vírus.

## **2 Objetivos**

O objetivo geral deste manuscrito foi avaliar o perfil bioquímico de pacientes com COVID-19 comparando-os com indivíduos não infectados. Destes foram avaliados o perfil glicêmico e lipídico dos pacientes com COVID-19.

## **3 Metodologia**

Para entender a fisiopatologia da doença foram selecionadas 80 amostras de material biológico de pacientes que tiveram teste positivo para SARS-CoV-2 que se encontram no banco de amostras “ChapCoV” da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e classificadas como caso leve, moderado ou severo. As referidas amostras foram coletadas após aprovação pelo Comitê de Ética da UFFS sob o número 35443820.2.2001.5564. O grupo controle foi composto de 80 amostras negativas para SARS-CoV-2. Nas referidas amostras foram avaliados o perfil glicêmico e lipídico dos pacientes com COVID-19, analisamos as taxas de glicemia, triglicérides e colesterol total, bem como suas frações em relação ao HDL e LDL.

A análise estatística foi realizada no software IBM® SPSS Statistic 22.0 e no software GraphPad Prism 6.0. A normalidade foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e os outliers foram avaliados pelo Teste de Grubbs. A diferença entre as médias dos grupos foi analisada pelo teste T-Student não pareado, para dados paramétricos, onde H<sub>0</sub> representa que a média das diferenças são iguais a zero e H<sub>1</sub> que a média das diferenças não são iguais a zero. As diferenças entre os grupos em relação às variáveis do estudo foram avaliadas através da análise de variância (ANOVA), seguido de pós-teste de Tukey, para dados paramétricos,

para estas análises estatísticas se considera como H0 que as variâncias das médias são assumidas como iguais e como H1 que há diferença entre as variâncias das médias. A definição do teste estatístico, teste T-Student ou ANOVA foi determinada pelo número de variáveis a serem analisadas. Os resultados dos parâmetros analisados foram expressos de forma gráfica e apresentados como média e desvio padrão. Foi considerado estatisticamente significantes as diferenças em que a probabilidade de rejeição da hipótese nula foi menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

#### 4 Resultados e Discussão

Foi evidenciado em três estudos o aumento de glicose no sangue e hemoglobina glicada A1c em pacientes com COVID-19 severo e em pacientes com COVID-19 grave, respectivamente (CHEN et al., 2020).

Ademais, um estudo retrospectivo realizado com 597 pacientes COVID-19 (leve 394; grave 171 e crítico 32) mais 50 pessoas no grupo controle mostrou que os níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e colesterol total (TC) foram significativamente mais baixos em pacientes COVID-19 comparado aos indivíduos normais. A lipoproteína de alta densidade (HDL-c) teve níveis diminuídos com considerável significância, apenas, nos pacientes com casos críticos em comparação aos níveis nos casos leves e graves (WEI et al., 2020).

No presente estudo, buscando o perfil glicêmico e lipídico dos pacientes com COVID-19, analisamos as taxas de glicemia, triglicerídeos e colesterol total, bem como suas frações em relação ao HDL e LDL, respectivamente, conforme mostra a Figura 1.

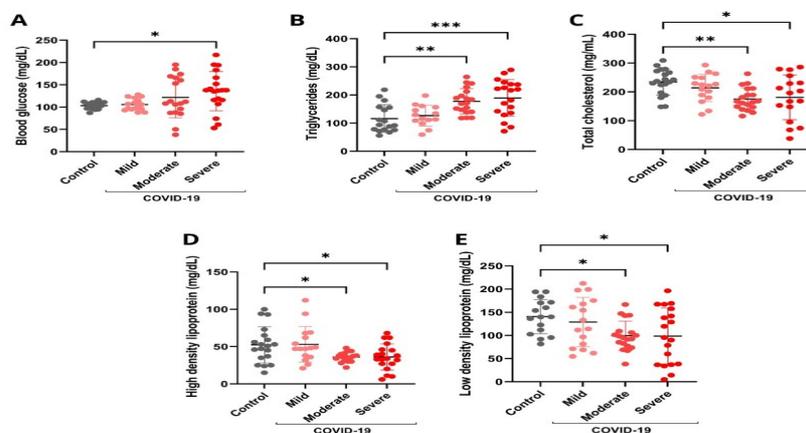


Fig 1- Níveis de glicose e perfil lipídico em pacientes controles e COVID-19. Os dados são apresentados como média  $\pm$  SEM. Análise estatística: ANOVA de uma via. Valores com  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos.

Assim, os casos graves foram aqueles que apresentaram altas taxas de glicose ( $p=0,0221$ ) quando comparados ao CT, enquanto outros grupos não tiveram significância estatística (fig. 1A). Em relação ao perfil lipídico, os pacientes com COVID-19 apresentaram variação nas taxas, principalmente os casos moderados e graves (Fig. 1B-1E). Os valores de triglicerídeos foram estatisticamente maiores em pacientes com COVID-19 moderada ( $p=0,0018$ ) e grave ( $p=0,0002$ ) quando comparados à TC e os casos graves foram mais significativos que os moderados (fig. 1B). O colesterol total diminuiu nos casos moderados ( $p=0,0050$ ) e graves ( $p=0,0162$ ) quando comparados à TC (fig. 1C), e os casos moderados apresentaram taxas menores. Da mesma forma, LDL e HDL estavam diminuídos em pacientes moderados e graves ( $p=0,005$ ) em relação à TC (Fig. 1D-1E).

A hipolipidemia é uma condição rara mas presente em indivíduos com infecções por SARS-CoV-2, mostrando que tal questão é resultado de processos biológicos complicados causados pelo vírus (WEI et al., 2020).

Além disso, estudos relatam que a glicose aumentada está relacionada diretamente com o quadro grave de COVID-19. Sendo assim, há evidências, também, que cuidar do quadro glicêmico do paciente aumenta as chances de melhor prognóstico da doença (ZHU et al., 2020).

## 5 Conclusão

Conclui-se, portanto, a partir da pesquisa realizada que pacientes com COVID-19 apresentam taxas elevadas de glicemia e alterações no perfil lipídico. Dessa forma, é necessário que maiores estudos sejam realizados para entender a influência das modificações no perfil lipídico dos pacientes e se elas são relevantes no desfecho dos casos.

Além disso, já é comprovado, por meio do presente e de outros estudos, que o aumento da glicemia é observada nos casos graves de pacientes com COVID-19, assim se mostra necessária a intervenção da equipe no que diz respeito ao cuidado com o índice glicêmico do paciente, visto que esta precisa estar controlado.

## REFERÊNCIAS

CHEN, J. et al. The Impact of COVID-19 on Blood Glucose: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, p. 574541, 2020.

KORALNIK, I. J.; TYLER, K. L. COVID-19: A Global Threat to the Nervous System. **Annals of Neurology**, v. 88, n. 1, p. 1–11, jul. 2020.

RADENKOVIC, D. et al. Cholesterol in Relation to COVID-19: Should We Care about It? **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 6, p. 1909, 18 jun. 2020.

THAKUR, K. T. et al. COVID-19 neuropathology at Columbia University Irving Medical Center/New York Presbyterian Hospital. **Brain: A Journal of Neurology**, v. 144, n. 9, p. 2696–2708, 22 out. 2021.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine & International Health**, v. 25, n. 3, p. 278–280, 2020.

WEI, X. et al. Hypolipidemia is associated with the severity of COVID-19. **Journal of Clinical Lipidology**, v. 14, n. 3, p. 297–304, 2020.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 28 mar. 2020.

ZHU, L. et al. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. **Cell Metabolism**, v. 31, n. 6, p. 1068- 1077.e3, 2 jun. 2020.

**Palavras-chave:** Perfil bioquímico, glicemia, perfil lipídico, COVID-19.

**Nº de Registro:** PES-2022-0226

**Financiamento:** CNPq