



## **Profile of IL-1 beta, INF-gamma, IL-4 and IL-17 in patients with COVID-19**

### **Perfil de IL-1 beta, INF-gama, IL-4 e IL-17 em pacientes com a COVID-19**

**Clayrton de Barros Pereira**

Graduating in Medicine, State University of Minas Gerais – UEMG, IC Scholarship PIBIC/CNPq/UEMG  
E-mail: clayrton.2143818@discente.uemg.br

**Yuri Felix Pedra**

Graduating in Medicine, State University of Minas Gerais – UEMG, Scholarship of IC PAPQ/UEMG  
E-mail: yuri.2147642@discente.uemg.br

**Renata Dellalibera-Joviliano**

Doctor and PhD in Basic and Applied Immunology, University of the State of Minas Gerais – UEMG;  
University of Ribeirão Preto, Ribeirão Preto – Unaerp,  
E-mail: redellajov@gmail.com

#### **ABSTRACT**

The immune response to SARS-CoV-2 is mediated by several soluble chemotactic factors, including cytokines whose levels vary at different stages and types of infections. Clinical evidence shows that "cytokine storm," in which the body has high levels of several pro-inflammatory cytokines, is common in several patients with severe COVID-19. Thus, the aim of this study was to evaluate the inflammatory response mediated by the cytokines IL-1 Beta, INF-Gama, IL-4 and IL-17 in patients with COVID. Sandwich-type immunoenzymatic assays (ELISA sandwich) were performed to determine the serum cytokine concentration of a group of 11 patients with RT-PCR confirmed diagnoses compared to a control group (n=11). The samples were evaluated in duplicate and the statistical analyses of the results considered the measures of central tendency with the mean (Md). Thus, we found the results related to the different cytokines: IL-beta (patient = 138 pg/mL; control = 50 pg/mL); Interferon-gamma (patient= 104.25 pg/mL; control= 55 pg/mL); IL-4 (patient= 92.25 pg/mL; control 44 pg/mL); IL-17 (patient= 94.5 pg/mL; control 57 pg/mL). Understanding the variation in the levels of these mediators during pathology, through the analysis of the partial results of the project, is essential to elucidate the profile of the inflammatory response of patients with COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Interleukins, Cytokines.

#### **RESUMO**

A resposta imunológica ao SARS-CoV-2 é mediada por diversos fatores quimiotáticos solúveis, entre eles, as citocinas cujos níveis variam em diferentes estágios e tipos de infecções. Evidências clínicas demonstram que é comum a "tempestade de citocinas", quadro em que o organismo possui níveis elevados de diversas citocinas pró-inflamatórias, em diversos pacientes com COVID-19 grave. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a resposta inflamatória mediada pelas citocinas IL-1 Beta, INF-Gama, IL-4 e IL-17 em pacientes com COVID. Foram realizados ensaios imunoenzimáticos do tipo sanduíche (ELISA sandwich) para determinar a concentração sérica das citocinas de um grupo com 11 pacientes, com diagnósticos confirmados por RT-PCR, em comparação a um grupo controle (n=11). As amostras foram avaliadas em duplicata e as análises estatísticas dos resultados consideraram as medidas de tendência central com a média (Md). Assim, encontramos os resultados relacionado as diferentes citocinas: IL-beta (paciente =138 pg/mL; controle= 50 pg/mL); Interferon-gama (paciente= 104,25 pg/mL; controle= 55 pg/mL); IL-4 (paciente= 92,25 pg/mL; controle 44 pg/mL); IL-17 (paciente= 94,5 pg/mL; controle de 57 pg/mL). A compreensão



da variação dos níveis desses mediadores durante a patologia, por meio da análise dos resultados parciais do projeto, é essencial para elucidação do perfil da resposta inflamatória de pacientes com COVID-19.

**Palavras-chave:** COVID-19, SARS-CoV-2, Interleukins, Cytokines.