

## Resumen

El COVID-19 es una enfermedad relativamente nueva que ha provocado una caída del sistema de salud a nivel mundial. Desde la aparición del virus, muchos investigadores alrededor del mundo han centrado sus esfuerzos en estudiar las complicaciones que este provoca en los pacientes que han padecido la enfermedad. Entre las afectaciones más graves se encuentran las cardiovasculares, que si bien existen una gran variedad de estudios que intentan abordar esta temática, los resultados obtenidos no son concluyentes respecto a las arritmias durante el padecimiento del COVID-19. Por lo tanto, el presente estudio plantea caracterizar las señales ECG de pacientes COVID-19 para el análisis e identificación de arritmias cardíacas.

Este trabajo de investigación propone el diseño e implementación de una plataforma de adquisición y registro de señales ECG en tiempo real y de larga duración, con la finalidad de suplir la carencia de la función de registro en los dispositivos médicos comerciales que actualmente se encuentran en el mercado, permitiendo así a los investigadores tener una amplia base de datos sobre la cuál enfocar sus estudios. Posteriormente se implementa algoritmos de procesamiento digital de señales para la eliminación del ruido presente en las señales ECG y el uso del algoritmo de Pan Tompkins que facilita la obtención de sus características temporales y frecuenciales. Finalmente se presenta una aplicación de escritorio para la visualización de la señal ECG con su respectivo tacograma y la posible aparición de arritmias cardíacas, entregando al investigador las herramientas necesarias para verificarlas o descartarlas.

*Palabras claves:* caracterización de señales ECG, arritmias cardíacas, COVID-19.

## **Abstract**

COVID-19 is a relatively new disease that has caused a worldwide health system collapse. Since the appearance of the virus, many researchers around the world have focused their efforts on studying the complications it causes in patients who have suffered from the disease. Among the most serious affectations are the cardiovascular ones, and although there are a great variety of studies that attempt to address this issue, the results obtained are not conclusive with respect to arrhythmias during COVID-19. Therefore, the present study aims to characterize the ECG signals of COVID-19 patients for the analysis and identification of cardiac arrhythmias.

This research proposes the design and implementation of a platform for the acquisition and recording of ECG signals in real time and long duration, with the purpose of supplying the deficiency of the recording function in the commercial medical devices currently on the market, thus allowing researchers to have a wide data base on which to focus their studies. Subsequently, digital signal processing algorithms are implemented for the elimination of noise present in ECG signals and the use of the Pan Tompkins algorithm that facilitates the obtaining of their temporal and frequency characteristics. Finally, a desktop application is presented for the visualization of the ECG signal with its respective tachogram and the possible occurrence of cardiac arrhythmias, providing the researcher with the necessary tools to verify or discard them.

*Key Words:* ECG signals characterization, cardiac arrhythmias, COVID-19.