

Sistema Alerta de Monitoreo para el Pronóstico de Signos Vitales

Carrera Ruiz, Kewin Miguel¹

Universidad César Vallejo, Perú, kcarrerar@ucvvirtual.edu.pe

Mentor (a): Dr. Bertha Ulloa Rubio, BULLOA@ucv.edu.pe

Abstract– Currently, cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. The lack of control and knowledge leads to the generation of high mortality rates, thus causing a risk factor for people under 70 years of age, where their death is premature and inevitable. This is how SARS-CoV-2 takes advantage of these weaknesses to attack and weaken the human being; causing in this way, an inexorable death. It was thus, as in this way, it was proposed to develop the Alert Monitoring System for the Prognosis of Vital Signs, which consists of the construction of a device (wearable), which allows to warn, inform and detect the status of the person. In other words, these teams have the objective of notifying signs of life in real time. Likewise, the human being will not have to go to the health center, or headquarters authorized by the ministry, to be informed of his blood pressure, body temperature, pulse and respiration. All information will be detected and displayed on a web or mobile platform (UBIDOTS. This portal works with industrial projects and the internet of things). The data can be downloaded and printed, both in Excel and in PDF. In addition to having alarms, the prototype sends an email to the user wearing the system. It also makes cell phone calls and sends text messages (SMS) confirming if the user has health problems.

Each detected activity, or generated process, is hosted in MYSQL.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las enfermedades cardiovasculares, son la principal causa de muerte en el mundo. Sobre todo en personas que padecen de obesidad, diabetes, estrés, presión arterial o exceso de alcohol. Lamentablemente, en el Perú, se carece de control y conocimiento de vida saludable. Los riesgos de sufrir hipertensión son elevados, pues cada año ocurre 1.6 millones de muertes en toda América Latina. Las personas que sufren de muerte prematura, son de 60 a 70 años. Mientras que en la población adulta, hay 20 a 40%. Podemos decir entonces, que en tiempos de pandemia, el SARS-CoV-2 aprovechó de estas debilidades, para llevarse a nuestros seres queridos, logrando así, la pérdida de múltiples seres humanos en todos los continentes del planeta. Es así, como la universidad de Guayaquil - Ecuador, desarrollaron un prototipo que permitiera monitorear casos de COVID-19 en domicilios, mediante una plataforma web de telemedicina. Logrando así, que los hospitales no colapsaran por casos de SARS-CoV-2 [1]. Es así, que se propuso desarrollar un dispositivo que permita avisar, informar y detectar los signos vitales de la persona. Es decir, tiene el objetivo de notificar las señales de vida en tiempo real. Ya no se tendrá que ir a un centro de salud para estar informado de su presión arterial, saturación de oxígeno o temperatura corporal. Simplemente con este

Wearable, podrá visualizarse cada dato de su estado de salud [2].

Además, estos parámetros, podrá corroborarse en una plataforma web como móvil, donde la persona, podrá descargar la información tanto en Excel como en PDF, para un mejor análisis.

II. MÉTODO

El diseño de investigación fue cuasi experimental, porque estuvo conformado por dos grupos: grupo de control y grupo experimental. Se consideró como estudio una población de 30 personas, entre las edades de 40 y 60 años [4].

$G_e: O_1 - X - O_2$

Grupo Experimental:

En la siguiente investigación fue pre experimental para las personas hipertensas de la ciudad de Trujillo, Perú. Donde el grupo de control será la misma para la muestra.

Ge: Grupo experimental.

O1: Atención a los Pacientes Hipertensos sin la implementación del sistema inteligente.

X: Sistema Inteligente.

O2: Atención a los Pacientes Hipertensos utilizando el sistema inteligente.

Muestra

Como la población de personas Hipertensas fue pequeña, la muestra se tomó por igual a la población.

Técnica

La técnica aplicada fue una encuesta para la recolección de datos.

Instrumento

Se elaboró y se aplicó un cuestionario que permitió la información sobre personas con hipertensión.

POBLACION	CANTIDAD
Pacientes Hipertensos	30

III. RESULTADOS

Para evaluar la performance del prototipo desarrollado, se trabajó primero con el sensor SEN_0386, que permitía monitorear el ritmo cardíaco de la persona. Fue así, que luego de pruebas y comparaciones, obtuvimos como resultado, valores ineficientes, lo cual obligó que empleara otro dispositivo que indicara información real y correcta.



Figura 1. Pruebas de presión arterial

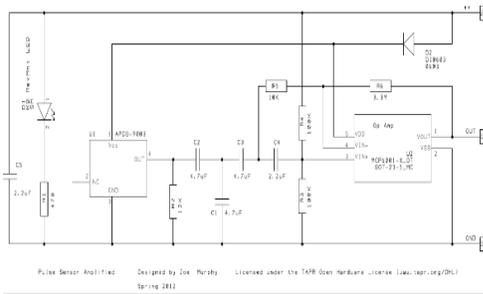


Figura 2. Esquema electrónico del SEN_0386

Es así, como se trabajó con un pulsioxímetro, que permitía indicarnos, en tiempo real las señales de pulso, y saturación de oxígeno de la persona [5]. De esta manera se determinó la calibración y el análisis con exactitud para su respectivo uso. Además se visualizaron algunos gráficos y niveles de frecuencia cardíaca que el propio elemento trae en sus librerías.



Figura 4. Sensor Max30102

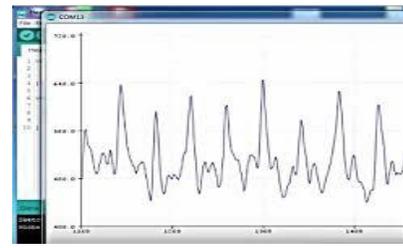


Figura 5. Niveles de frecuencia cardíaca

De esta manera se aplicó a los pacientes que padecen de hipertensión, donde obtuvimos como resultado lo siguiente:

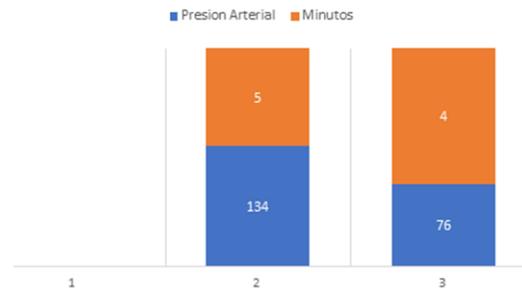


Gráfico 1. Resultado estadístico

En este gráfico, indica el nivel de eficiencia y eficacia que obtuvo el equipo, tras detectar los niveles de presión arterial [6], en tan solo pocos minutos, obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.8 el cual nos indica, que el instrumento es confiable de aceptar.

IV. CONCLUSIONES

El prototipo fue desarrollado con tecnología Esp8266. Este microcontrolador, permitió visualizarnos la información de los signos vitales en una plataforma web y móvil [3]. Además se trabajó con una pantalla OLED gráfica y con el MLX90614 [7]. Por otro lado se utilizó el Max30102 para calcular la presión arterial como la saturación de oxígeno en la sangre. Es así como estos valores se enviaron a la plataforma UBIDOTS, donde se trabajó las alertas y avisos de cualquier problema en tiempo real.

AGRADECIMIENTO

Este proyecto está dedicado para mi profesora y mentora: Doctora Bertha Ulloa Rubio quien me ha inculcado sus enseñanzas y experiencias para forjarme como un buen profesional. A mis padres quienes siempre están conmigo. Y sobre todo a dios por brindarme la vida, cada día.

REFERENCIAS

- [1] J. J. Crespo Guanolema Y M. A. Enriquez Quinga , Prototipo De Una Plataforma De Telemedicina Para La Monitorización De Parámetros Fisiológicos En Domicilios Para Casos Sospechosos Y/O Positivos De Covid-19, Guayaquil – Ecuador: Universidad De Guayaquil, 2020.
- [2] [2] «Organización Panamericana de la Salud,» 15 Agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>. [Último acceso: 29 Marzo 2021].
- [3] Pujol, M. L. (2017). Taller Robotica Libre con Arduino. UIMP.
- [4] De la Rosa Diaz, M. Y., & Rivera Tejada, H. S. (2017). Factores socioculturales realacionados con capacidad de autocuidado del adulto mayor con hipertensión arterial Trujillo 2017. Cientifi-K, 167-169.
- [5] Suarez, J. S. (2017). Parametros incidentes en el consumo electrico, referidos al sector residencial urbano.
- [6] [3] IEEE. (mayo de 2016). Encuesta Demografica y de Salud Familiar. Recuperado el 2018, de https://proyectos.inei.gob.pe/endes/doc_salud/Enfermedades_no_transmisibles_y_transmisibles_2016.pdf
- [7] Juan Segura and Franyelit Suarez, Parametros incidentes en el consumo electrico, referidos al sector residencial urbano.: 2017.