

NurseBot: Monitor de signos vitales

Soriano Alvaro¹ Ceballos Eduardo² Salamanca Raul³ y Bajaña Moisés⁴

Abstract—Sistema que te monitoree signos vitales (pulso cardiaco y temperatura), recuerde tomar medicamentos, asistir a las citas médicas, almacene información (signos vitales) del usuario de tu salud (tracker). Para realizar el seguimiento se envía los datos al celular del usuario por medio del Bluetooth, lo que permite que tanto doctores como familiares puedan estar al tanto de la salud del paciente; pudiendo recibir, inclusive, seales de alarma en caso de emergencia, o tratar de predecirlas en función de los datos almacenados.

I. INTRODUCCION

NurseBot es una solución innovadora para monitorear la salud de una persona. Que además se conecta con el celular y permite visualizar el comportamiento (los signos vitales del usuario). En particular este equipo está diseñado para medir la temperatura corporal y el pulso cardiaco. Además la aplicación ha sido integrada con una funcionalidad extra, que permite al usuario añadir información sobre la medicación que este tomando. Y así le sirva de recordatorio.

A. Generalidades de los signos vitales

Para esta sección se trata los principales temas necesarios para tener un conocimiento básico de la medición del pulso cardiaco. En cuanto a los signos vitales se tiene son mediciones de las funciones más básicas del cuerpo [1] Siendo estos:

- Temperatura corporal
- Pulso
- Frecuencia respiratoria
- Presión Arterial (aunque no se considera Signos vitales por lo general se mide en conjunto con los anteriores) [2]

La temperatura normal del cuerpo varía según el sexo, la actividad reciente, el consumo de alimentos y líquidos, la hora del día y, en las mujeres (0.2 C por encima que los hombres, la etapa del ciclo menstrual. La temperatura corporal normal puede variar entre 97.8 F (Fahrenheit) equivalentes a 36.5 C (Celsius) y 99 F equivalentes a 37.2 C en un adulto sano. El pulso es una medición de la frecuencia cardíaca, es decir, la cantidad de veces que el corazón late por minuto. A medida que el corazón impulsa la sangre a través de las arterias, las arterias se expanden y se contraen con el flujo sanguíneo. [2]

B. IMPORTANCIA DE LOS SIGNOS VITALES

Los signos vitales constituyen una herramienta valiosa como indicadores que son del estado funcional del paciente.

*This work was not supported by any organization

¹ A. Soriano FIMCP, ESPOL

² C. Eduardo FIMCP, ESPOL

³ S. Raul FIMCP, ESPOL

⁴ B. Moisés FIMCP, ESPOL

Fig. 1. Tabla 1 Valores normales de los signos vitales según la edad [1]

| VARIACIONES NORMALES DE LOS SIGNOS VITALES RELACIONADAS CON LA EDAD | | | | |
|---|--------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|
| Edad | Temperatura | Pulso (lat./min) | Respiración (resp./min) | Presión Sanguínea (mm Hg) |
| Recién nacido | 36.8 C (98.2 F) (axilar) | 80-180 | 30-60 | 73/55 |
| 1-3 años | 37.7 C (99.9 F) (rectal) | 80-140 | 20-40 | 90/55 |
| 6-8 años | 37 C (98.6 F) (bucal) | 75-120 | 15-25 | 95/75 |
| 10 años | 37 C (98.6 F) (bucal) | 75-110 | 15-25 | 102/62 |
| Adolescentes | 37 C (98.6 F) (bucal) | 60-100 | 15-20 | 102/80 |
| Adultos | 37 C (98.6 F) (bucal) | 60-100 | 12-20 | 120/80 |
| >70 años | 37 C (98.6 F) (bucal) | 60-100 | 15-20 | 120/80 |

El registro de los signos vitales no debe convertirse en una actividad automática o rutinaria; los resultados deben ser el reflejo de la evaluación clínica confiable del paciente por parte de enfermería, y su interpretación adecuada oportuna ayuda a la enfermera y al médico a decidir conductas de manejo. La determinación de los signos vitales tiene particular

C. DATOS GENERALES SOBRE FRECUENCIA CARDÍACA Y PULSO

La frecuencia cardíaca es el número de veces que el corazón late por minuto. La frecuencia cardíaca aumenta notablemente en respuesta a la adrenalina cuando una persona está asustada o sorprendida. Tomar el pulso de una persona se considera como medir directamente su frecuencia cardíaca. El pulso se puede medir presionando suavemente dos dedos en la muñeca de una persona. Un pulso menos fuerte también puede sentirse detrás de las rodillas, en la ingle, en las sienes y en la parte superior de la cara interna del pie. La frecuencia cardíaca normal de un adulto en reposo es entre 60-100 latidos por minuto. Algunos atletas expertos pueden experimentar un descenso de su frecuencia cardíaca en reposo, siendo esta inferior a 60 latidos por minuto. La taquicardia se refiere al incremento de la frecuencia cardíaca estando en reposo, más de 100 latidos por minuto. La bradicardia se refiere a un ritmo cardíaco lento, normalmente inferior a 60 latidos por minuto. De acuerdo con la American Heart Association la frecuencia cardíaca durante el ejercicio es alrededor de 220 menos (-) la edad de la persona.

D. TEMPERATURA CORPORAL

La temperatura corporal un indicador que evalúa la regulación térmica de nuestro organismo [4], medida en grados. Los procesos metabólicos de los tejidos centrales del cuerpo

son los que generan el calor transferido a la superficie de la piel por la sangre circulante y luego se disipa al ambiente. [1]

E. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES

Se empleo: Arduino Nano,Modulo Bluetooth HC-05, Sensor de Ritmo Cardíaco [4],Sensor de temperatura (DH11)

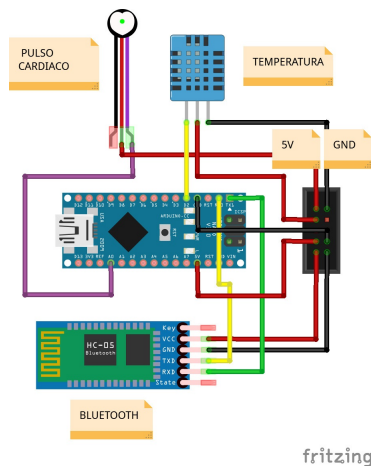


Fig. 2. Conexiones entre los componentes

F. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

Las entidades presentes son: Equipo, Usuario, Receta y Medicamento. ver anexos.

REFERENCES

- [1] E. I. T. Durán., Edison Ismael Tintín Durán., Cuenca-Ecuador, 2015.
- [2] Health Encyclopedia, 7 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.aspx?ContentTypeID=85ContentID=P03963>.
- [3] A. S. Casimiro, googlesciencefair, 7 2015. [En línea]. Available: <https://archive.googlesciencefair.com/projects/en/2015/d70e617d9bb04012e99e36e468dd125faf55459f8748fb70e2b720db6acd611a>
- [4] okdiario, 11 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://okdiario.com/salud/2017/07/25/temperatura-corporal-normal-58749>.
- [5] agspecinfo, Enero 11 2019. [En línea]. Available: <http://www.agspecinfo.com/pdfs/A/ADA1093.PDF>.

II. ANEXOS

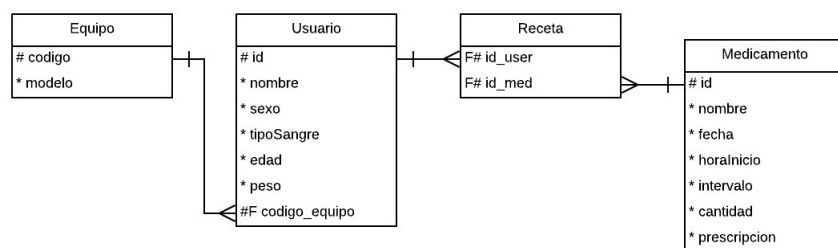


Fig. 3. Diagrama entidad relación



Fig. 4. Prototipo