Según la OMS, las enfermedades no transmisibles son la principal causa de muerte, en 2012 fueron las causantes del 68% del total de las muertes registradas (A OMS informe). Y entre estas enfermedades, las respiratorias crónicas ocupan el tercer lugar de prevalencia después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer (A OMS prevención), el 80 % de estas muertes ocurren en países de ingresos bajos y medios r (A OMS prevención),

Los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas se ven afectados en la cantidad de oxígeno en sangre por el reducido intercambio gaseoso alveolar. Para este tipo de pacientes, la medición de gases en sangre es el elemento principal en el diagnóstico y tratamiento (A willey spo2). Al respecto, el oxímetro de pulso resulta ser la principal herramienta de uso clínico y de bajos costo que permite esta medición de manera no invasiva.

Por otro lado, el progresivo incremento de la expectativa de vida y de los riesgos asociados a enfermedades no transmisibles, enfatiza la importancia del cuidado de la salud en casa con la incorporación paulatina de diferentes tecnologías (A wiley home care). El objetivo es reducir el número de admisiones hospitalarias; permitiendo incluso, para la monitorización de signos vitales (como lo es la cantidad de oxígeno en sangre), el envío de información ininterrumpida a los profesionales de la salud. Este telemonitoreo permitirá evitar los errores de lectura y trascripción de los métodos actuales, como el de conexión de voz; y conllevará a la incorporación de aplicaciones escalables en materia de alarmas automáticas e inteligencia artificial dada la cantidad de datos involucrada (A telemedicina).

Desarrollar una herramienta tecnológica que permita el telemonitoreo de la cantidad de oxígeno en sangre implica abordar elementos propios de oximetría de pulso y de incorporación de aplicaciones que hacen uso de internet para garantizar la monitorización remota. Con respecto a la oximetría de pulso, se trata de hacer incidir una luz roja e infraroja (con diodos emisores de luz) sobre una estructura corporal y realizar la medición de la luz transmitida o reflejada en ambas longitudes de onda haciendo uso de fotodetectores (como fotodiodos) (figura 1.a). Dado el nivel de absorbancia diferenciado entre hemoglobina oxigenada y sin oxigenar para cada una de las longitudes de onda, es posible determinar el porcentaje de oxígeno en sangre como se indica en la figura (figura 1.b), esto se logra con herramientas de procesamiento de señales para estimar características de las señales correspondientes a la lectura del fotodiodo. Adicionalmente, el oxímetro de pulso, por leer señales de voltaje pulsátiles (según el pulso del paciente), es factible realizar la medición de frecuencia cardíaca. En resumen, después del procesamiento de la información, los datos monitorizados en oximetría de pulso se componen de la siguiente información: porcentaje de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y señal pletismográfica.

[Imagen pinza oxímetro y espectro de absorbancia]

En cuanto al telemonitoreo de estas variables, internet permite incorporar diferentes herramientas de software que logran enviar la información a servidores web y permiten su visualización en diferentes dispositivos. Estas aplicaciones se pueden dividir en dos tipos principales: la aplicación que recibe la información del elemento sensor (en este caso el oxímetro de pulso) y que permite acceder a la base de datos; y la aplicación que permite la visualización de la información por parte del cliente.

El presente artículo aborda la telemetría de la saturación de oxígeno con la respectiva evaluación de resultados en perspectiva de aplicaciones futuras en telemedicina. En la sección 2 se presentan los elementos usados para la elaboración del oxímetro de pulso, envío y recepción de información; en la sección 3 se presenta la implementación de herramientas de procesamiento de señales para la medición de saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca, así como el diseño del software asociado a las aplicaciones web; en la sección 3 se exponen los resultados obtenidos de la aplicación en conjunto; para finalizar con las conclusiones de la implementación desarrollada en la sección 5.

Con respecto a la

Es de gran interés epidemiológico monitorizar los pacientes en la actividad diaria normal para identificar factores de riesgo

De hecho, con el aumento de

la expectativa de vida e intensificación de factores de riesgo (especialmente hipertensión

arterial), se está convirtiendo en una de las enfermedades de mayor prevalencia (Carvajal,

Clavijo, Bautista, y Mora, 2014) (Asgari, Mehrnia, y Moussavi, 2015) (Pérez-Rodon y

cols., 2014)

la población de mayo