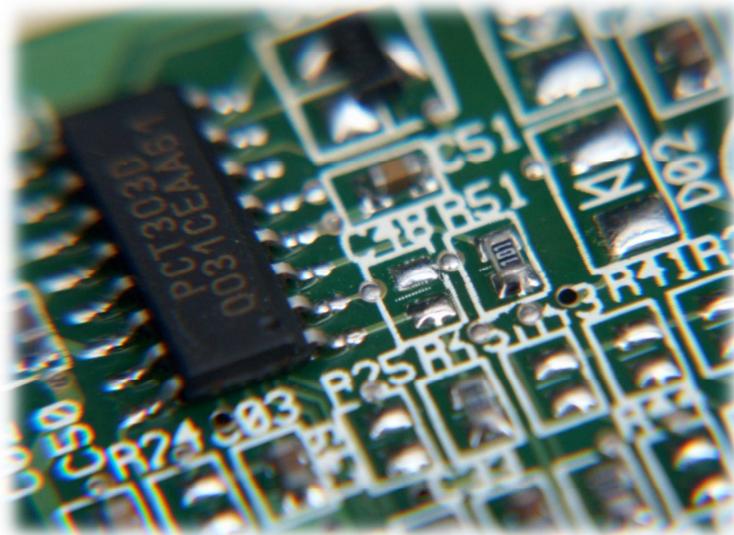


# Capítulo 5

## Conclusiones y Recomendaciones



## 5.1 Conclusiones

La idea de realizar un Electrocardiógrafo móvil puede ser nada nuevo en este mundo, donde la instrumentación dedicada al área de la medicina va en crecimiento y tiene un alto grado de especialización. La realización de este proyecto no es repetir algo existente, es mejorar o innovar. Y bajo esa consigna es que se tomó la decisión de aportar algo nuevo a ese dispositivo.

De los 3 puntos que se consideraron como la base sobre la cual se trabajaría el proyecto, es decir el factor económico, la atención oportuna y la portabilidad, se puede concluir que se cumplió satisfactoriamente con todos ellos. Debido a los motivos siguientes.

**Factor Económico:** se logró diseñar un dispositivo eficiente con elementos o dispositivos electrónicos que si bien no son de alta especialización, si son lo suficientemente efectivos para realizar las tareas asignadas.

Generando así un bajo costo del producto, permitiendo a toda aquella persona que no cuente con la cantidad monetaria para un equipo de “alta especialidad”, tener este equipo (económico pero confiable en su operación) en casa o cualquier lugar.

**Atención Oportuna:** en este punto radicó la innovación del Electrocardiograma propuesto. Ya que se añadió un sistema de alerta para la frecuencia cardiaca, cuyo dato está ligado a diferentes enfermedades cardiovasculares.

Este sistema de alerta como se mencionó en el escrito, tiene la gran ventaja de ser inalámbrico, lo que va a permitir a la persona encargada del cuidado del paciente desarrollar otras actividades y sobre todo de tener la certeza de que en caso de suscitarse algún evento, el sistema de alerta inalámbrico informará oportunamente de que existe una situación que debe ser atendida rápidamente, dándole al encargado valiosos segundos para tomar una acción que va a repercutir de manera positiva en él paciente.

**Portabilidad:** se tiene una portabilidad (movilidad del dispositivo), porque las partes principales del dispositivo (circuito de instrumentación y sistema de alerta) se pueden separar, permitiendo a la gente que lo tenga y desee llevar consigo a otro lugar, transportarlo fácilmente.

Además de que la alimentación del dispositivo consta de baterías (por si no existe una conexión al suministro eléctrico doméstico). Otro factor de la portabilidad es que cuenta con un adquisidor de datos y un archivo ejecutable del monitor, por si se desea observar el ECG en cualquier PC disponible.

## 5.2 Recomendaciones

En un futuro cercano se piensa en actualizar al dispositivo propuesto en dos aspectos: tamaño y funcionalidad. Todo esto con el fin de hacerlo más portátil y amigable en su operación.

En la parte del tamaño lo que se busca es reducir componentes internos para ahorrar espacio y tener un dispositivo menos grande y ligero. Se puede emplear el C.I. INA333 que contiene internamente ya todo un amplificador de instrumentación, ahorrándonos amplificadores operacionales para su elaboración.

Para generar la señal de alerta no se utilizará un 555 en configuración astable, ya que producirá esta onda por medio del propio microcontrolador o mediante un oscilador de alta frecuencia.

En el aspecto de la funcionalidad se empleará un microprocesador con más poder (el PIC18F452), que tiene el doble de pines que el PIC16F84A. Esto permitirá conectarle mediante el protocolo de comunicación I2C una memoria EEPROM, donde se almacenarán los datos que recolectó el electrocardiógrafo, para ser extraídos de forma serial en el computador y darles el uso que se quiera dar, como por ejemplo: tener un historial, reproducir la señal con otro software, etc.

Se seguirá conservando la parte inalámbrica, pero se usarán elementos de RF para tener una cobertura más grande en la transmisión de la señal de alerta y en la recepción de dicha señal, para que pueda ser utilizada en los indicadores de emergencia.

Y finalmente se empleará un display LCD en la parte del transmisor que muestre la frecuencia cardíaca, pero además mostrará también la propia señal del ECG, ayudando a reducir la necesidad de tener que emplear una PC para reproducir la señal.