

**Capítulo I**

EL PROBLEMA

**CAPÍTULO I**

**EL PROBLEMA**

1. **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBJETO ESTUDIO.**

Inicialmente el hombre buscaba mantener su vitalidad haciendo uso de la naturaleza, puesto que se limitaban al medio en donde habitaban, además que solo las personas competentes brindaban el apoyo necesario para la supervivencia humana, con el pasar de los años y la evolución del hombre las innovaciones tecnológicas formaron parte del bienestar humano facilitando, mejorando, y aumentando el tiempo de vida del hombre.

Es evidente entonces que las innovaciones tecnológicas son una potente herramienta para la supervivencia y evolución del ser humano, se observa claramente que la tecnología ha suplantado sistemas de operaciones completas, aumentado la producción en industrias, limitado el personal en salas de emergencia y cirugías por presencia de herramientas eficaces, mejorando el rendimiento y resultados de todo lo antes mencionado. Hechas las consideraciones anteriores se destaca a la ingeniería electrónica sumada a los sistemas automáticos en estas innovaciones tecnológicas sobre todo en el campo de la salud.

Es necesario recalcar que la unión de la ingeniería en electrónica y la medicina se encarga de gestionar y mantener los equipos o herramientas que se involucran en el área de la salud. Los sistemas automáticos son resaltados en gran manera puesto que son estos sistemas los que hacen nuestro modo de vida más confortable. Según este mismo orden y dirección, la salud es una de las prioridades del hombre en el mundo, en efecto se busca preservar la vida tomando en consideración todos sus sistemas.

Dadas las condiciones que anteceden denotamos que la situación actual de Latinoamérica y el mundo con respecto a los problemas en el área de la salud en consecuencia muchas vidas corren riesgos. En primer lugar, el personal se puede dedicar a situaciones que realmente necesiten de su atención, es decir, mientras que un médico atiende a un paciente en condiciones de emergencia, un equipo, dispositivo o sistema automático puede aplicar un tratamiento o una terapia de forma autónoma sin necesidad de intervención humana, siendo mucho más factible para la comunidad y los médicos quienes prestan el servicio.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el sistema respiratorio hace referencia a una de las áreas de la medicina que requiere mayor dedicación, en este caso hablamos de los pacientes que padecen trastornos obstructivos de las vías respiratorias, quienes necesitan un tratamiento llamado terapia respiratoria de percusiones o terapia de vibraciones torácicas, actualmente son de constante desgaste para los que prestan el servicio pues requiere mucho tiempo y esfuerzo, de hecho se requiere mucha concentración ya que el médico tratante debe estar de 15 a 20 minutos sobre el paciente aplicando el tratamiento correspondiente igualmente aplicando la fuerza necesaria, en consecuencia el medico se fatiga considerablemente al finalizar.

Por toda esta situación esta investigación propone el desarrollo de un sistema automático que se encargue de estos tratamientos uniéndolos en uno solo, llamado terapia vibro percutora torácico, logrando llevar estos tratamientos a los hogares, de tal modo que en las clínicas y hospitales se encuentre más personal disponible adicionalmente que la vida humana corra menos riesgos al evitar llegar a los lugares correspondientes para aplicar este tipo de tratamientos.

1. **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

A lo largo de los planteamientos hechos se ha propuesto como solución el desarrollo de un sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios, como consecuencia de esto surgió la siguiente indagación: ¿De qué manera se desarrollar de un sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios?

1. **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación, se describirán los objetivos planteados para la presente investigación.

1. **OBJETIVO GENERAL**

* Desarrollar un sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.

1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Analizar las técnicas para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.
* Determinar los requerimientos técnicos de un sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.
* Diseñar el hardware y el software del sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.
* Construir un prototipo del sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.
* Realizar pruebas de funcionalidad y adaptabilidad del prototipo del sistema automático para la aplicación de la terapia vibro percutora torácica en pacientes con trastornos respiratorios.

1. **JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La importancia de esta investigación en el área metodológica reside en la referencia a futuras investigaciones en la electrónica aplicada específicamente en el área de la electromedicina, ya que las innovaciones tecnológicas, actualmente evolucionan de forma más radical buscando el confort de la existencia humana, toda esta investigación se basa en un prototipo de un sistema automático el cual podría ser mejorado o adaptado a distintas especificaciones dependiendo del uso o preferencias del paciente.

En otro orden de ideas, esta investigación se fundamentará en conceptos teóricos enlazados a los sistemas de control automatizados, técnicas de terapias vibro percutora torácica, robótica en la medicina, programación de microcontroladores y diseño de prototipos electrónicos.

Tomando el punto de vista práctico, que es el centro de esta investigación, pues es aquí donde aplicaremos toda la información teórica siguiendo conceptos metodológicos para un buen desempeño al momento de proyectar este trabajo de investigación en un prototipo tangible, el cual podrá posteriormente fundamentar prototipos o investigaciones referentes a la electrónica aplicada, los sistemas de control automatizados y la electromedicina, en consecuencia esta nueva tecnología logrará abrir una ventana en cuanto a mejorar y prolongar la vida humana.

En último lugar el aspecto social es de igual importancia, puesto que como los humanos buscan nuevos métodos para preservar nuestra vida, no se necesita otra razón para realizar esta investigación ya que busca satisfacer y mejorar la vida de estos pacientes, que sufren o en casos extremos mueren sin poder respirar, debido una atención tardía ya que en la actual situación no contamos con suficiente personal médico calificado. Finalmente, esta investigación soluciona y facilita este tratamiento de una forma mucho más accesible y desde la comodidad de su hogar.

1. **DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se desarrollará en la “Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín” (URBE), ubicada en la prolongación de la Circunvalación 2 con Av. 16 (Guajira), Parroquia Juana de Ávila, sector Plaza de Toros, Municipio Autónomo Maracaibo, Zulia, Venezuela, en un tiempo comprendido desde enero de 2019 hasta diciembre 2019, cubriendo tres periodos académicos según la planificación de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.

Desde el punto de vista temático, está enmarcada en el área tecnológica y constituye un aporte de acuerdo al Plan de la Patria (2013 - 2019) que busca el fortalecimiento de todos los sectores que generan un compromiso de las universidades venezolanas, vinculado con el objetivo estratégico 1.5.1 contribuyendo a dar respuesta a las necesidades del entorno, al bienestar social y a la soberanía nacional.