

## **Resumen**

### ***Alcance.***

En este proyecto se realizará una evaluación de los efectos motivacionales en la rehabilitación asistida por computadora para pacientes con hemiplejia, a través de la interacción de entre ellos vía remota.

### ***Objetivo.***

Estudio de rehabilitación y desarrollo de tecnología asociada en las áreas clínica para pacientes con eventos vasculares cerebrales.

### ***Metodología***

El estudio de la rehabilitación y el desarrollo de tecnología asociada involucran la participación de distintas áreas del conocimiento. Ante esto y por iniciativa de los profesores investigadores responsables del proyecto, se planteó la necesidad de concretar convenios con el Departamento de Ingeniería Mecánica del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), la Facultad de Ciencias de la Electrónica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FCE-BUAP), la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) y la Escuela de Terapia Física de la UABJO.

Estos acuerdos se basan en la cooperación e intercambio científico para el desarrollo de técnicas en las áreas de rehabilitación (UAN, Terapia Física UABJO) y el diseño de tecnología asociada (FCE-BUAP, CENIDET). En la presente propuesta la metodología por usar se resume como sigue:

**Gestión de un espacio físico para el montaje de palancas de rehabilitación asistida por computadora, y sistemas de interacción remota por internet 2.** Para ello se está realizando la colaboración con el DIF, para utilizar espacio en sus unidades básicas de rehabilitación. En Cuernavaca y Oaxaca se está estableciendo convenio con las subdirecciones de atención a personas con discapacidad: Lic. Wenceslao Salgado Ocampo y Dr. José Manuel Méndez Sumano en Morelos y Oaxaca respectivamente.

**Valoración inicial (médica) de los pacientes que recibirán la terapia motivacional asistida por computadora.** Aquí a todo paciente se le hará la valoración inicial y se seleccionarán grupos de trabajo, (a) referencia con terapia normal y (b) con terapia empleando la interacción remota.

**Realización del software para la interacción remota por medio de internet 2.**  
**Puesta en marcha, recepción de pacientes y seguimiento de los mismos.** Aquí las valoraciones o avances de los pacientes se realizarán cada diez horas de terapia.

**Concentración de datos, análisis y conclusiones.** Aquí se espera presentar nuevos modelos de dispositivos electromecánicos con su protocolos.

### **Presentación de Informes.**

### ***Tiempo de ejecución.***

El tiempo de ejecución de este proyecto es de 12 meses.

### ***Resultados.***

Protocolos de terapia para rehabilitación asistida por computadora.

Programa de computadora para rehabilitación remota.

Bases para el diseño de electromiografía.

Diseños electromecánicos para mano y pierna.

Un artículo en la Revista de Ing. Biomédica

***Beneficios e impactos en el ámbito de la ciencia y la tecnología,***

*La dependencia para la realización de la vida diaria es una de las peores situaciones que un ser humano puede padecer ( José Ismael Mariscal-U. Colima)*

En México, se presentan más de 160 mil casos de la Enfermedad

Tromboembólica Venosa (ETV) al año, según el Servicio de Hematología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI , lo que representa altos costos tanto de rehabilitación, como una reducción de personas activas económicamente. La rehabilitación tardía motivacional es apropiada para las extremidades superiores, proporcionado ganancias funcionales, aun años después de sufrida la lesión, en lugar de realizar ejercicios específicos determinados. Para ello, se utiliza un juego de computadora y los movimientos se vuelven inconscientes, donde los pacientes que se consideraban incapaces de realizar tarea alguna,muestran interés y mejora. La recuperación funcional se extiende más allá de los movimientos y ejercicios específicos que se practican en el hospital. La plasticidad sináptica, el germinado (crecimiento) y la inhibición, son mecanismos de reorganización cerebral que se realizan después del daño cerebral. El tejido adyacente a la lesión cerebral retiene información de las funciones, esta zona, requiere de entrenamiento o capacitación motriz intentando cerrar los círculos de estimulo sensorial externo-respuesta motora, lo que conocemos como rehabilitación neurológica tardía, y ello tiene efectos modificadores sobre la plasticidad del tejido circundante. La rehabilitación tardía motivacional se fundamenta en la neuroplasticidad cerebral ampliamente desarrollada por el Dr. Paul Bach-y-Rita.

En este proyecto se busca evaluar el impacto de la sustitución de un juego de computadora, por la interacción con una persona con capacidades similares.