

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2017

MEMORIA DEL PROYECTO Nº SV-17-GIJÓN-1-02

1. DATOS DEL PROYECTO

Título: “DESARROLLO, FABRICACIÓN, VALIDACIÓN Y PRUEBA DE UN BASTÓN INTELIGENTE PARA ENFERMOS DE PÁRKINSON”

Investigador/a/es responsable/es (perteneciente al IUTA): Marián García Prieto

Tfno: 985.18.20.53

E-mail: marian@uniovi.es

Otros investigadores: Ayana Maria Fuertes, Penélope Blanco, Julia Dorado

Empresas o instituciones colaboradoras: Asociación Párkinson Jovellanos

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.1 Resumen ejecutivo

El resumen ejecutivo del Proyecto debe ser una síntesis clara y concisa del trabajo realizado, describiendo brevemente los motivos que justifican su realización, los beneficiarios, los objetivos específicos y su grado de consecución, la metodología aplicada y los resultados obtenidos.

Extensión: unas 500-600 palabras (limitado a un máximo de 4000 caracteres, incluidos espacios).

El censo nacional de personas con diagnóstico de Enfermedad de Párkinson (EP en lo sucesivo) en España 2015 indica que en nuestro país esta enfermedad afecta a unas 150.000 personas, de las cuales un 2% es mayor de 65 años, mientras que el 15% de los afectados no superan los 45 años de edad. Cada año sólo en España se detectan diez mil casos nuevos de EP.

Según la Fundación Europea para la Enfermedad de Párkinson (EPDA) 6,3 millones de personas se encuentran afectadas con la EP a nivel mundial. En torno a 1,2 millones de personas en Europa, aproximadamente 260.000 en Alemania, 200.000 en Italia, 150.000 en España, 120.000 en Reino Unido, 117.000 en Francia, 63.000 en Polonia, 28.000 en Holanda y 23.000 en Bélgica. Según la National Parkinson Foundation, esta enfermedad se caracteriza por la falta de producción de una sustancia química en el cerebro llamada dopamina, que es la responsable de ayudar a realizar numerosos movimientos en el cuerpo y de regular el estado de ánimo.

Existen algunos signos y síntomas tempranos como pueden ser temblores, escribir con letra pequeña, pérdida del olfato, problemas con el sueño, dificultad al caminar o moverse, estreñimiento, voz baja, falta de expresión facial, encorvamiento de la espalda, mareos, desmayos o visiones, entre otros. Uno de los síntomas más incapacitantes para los afectados son los bloqueos de la marcha (Freezing of Gait, FOG), que se caracteriza por la sensación de tener los pies “pegados al suelo”. Su desencadenamiento puede

provocar caídas de los pacientes y la consecuente inseguridad y pérdida de independencia. Los bloqueos pueden producirse al intentar iniciar o continuar la marcha; ante restricciones ambientales que exijan cambios en la velocidad, patrón o sentido del paso; con o sin presencia de obstáculos; al caminar en espacios cerrados o estrechos; al moverse por zonas de poca luz o con colores muy contrastados en el suelo.

Los afectados son instruidos por sus médicos y terapeutas a fin de que tengan recursos para desbloquearse, entre otros: fijar la vista en un punto lejano sin mirar al suelo; imaginar que se debe atravesar una línea u objeto imaginario; marchar como un soldado; girar el cuerpo de lado a lado o escuchar estímulos sonoros, tales como contar en voz alta o escuchar una señal repetitiva.

Sin embargo, lo más efectivo es que salgan a la calle acompañados de un bastón adaptado que les da equilibrio y les facilita pistas luminosas en el suelo para caso de bloqueo.

Se ha diseñado un bastón con sistema anti-freezing, para desbloquear a los enfermos. En concreto están seleccionadas la contera y la caña, se ha diseñado y fabricado la empuñadura y están montados en ella los sistemas de proyección, la batería y queda pendiente únicamente la minimización de la electrónica para su adecuado funcionamiento.

2.2 Objetivos iniciales del proyecto y grado de consecución

El proyecto tenía una duración prevista de 6 meses, pero se ha tenido que reducir a tres meses, por lo que no se alcanzó el objetivo totalmente. Quedan pendientes de finalizar las tareas número 3 y número 4, consistentes en la fabricación de la electrónica miniaturizada y en las pruebas y validación del prototipo completo, si bien se han hecho algunas pruebas parciales.

2.3 Tareas realizadas

Las tareas 1 y 2 se realizaron completamente; la tarea 3 al 70% y también las conclusiones, mientras que las pruebas van a realizarse en enero de 2018 pero ya fuera del contrato con la investigadora Penélope Blanco Acedo.

2.4 Resultados obtenidos

Se ha diseñado un prototipo de empuñadura con tamaño ajustado a las necesidades de la electrónica y la óptica, cómodo y atractivo para el usuario.

Además, se ha elegido la caña y la contera del bastón, con el fin de hacerlo un producto cómodo, barato y atractivo.

En cuanto a la electrónica, está totalmente desarrollada pero aún pendiente de ser minimizada. Por último, en lo referente a la óptica, se han elegido y montado las lentes y los tres láseres para proyección, han sido probadas y se les ha preparado un dispositivo a medida para facilitar la instalación y el correcto posicionamiento en la empuñadura.

2.5 Trabajos o necesidades futuras

Aún quedan las pruebas y la validación, así como minimizar la electrónica para hacerla encajar en la posición prevista. También están pendientes las pruebas en la Asociación Parkinson Jovellanos, a fin de que los usuarios opinen sobre la utilidad del bastón ya fabricado y poder generar un modelo mejorado para empezar la homologación y comercialización.

2.6 Divulgación de los resultados (publicaciones, artículos, ponencias...)

El bastón está aún en periodo de preparación de una patente por lo que no se ha hecho especial difusión de todas sus características. En cuanto se envíe la solicitud se tiene previsto lanzar un artículo en conjunto con personal médico y terapeutas de la Asociación a fin de dar difusión al resultado. Por ahora, la única tarea de difusión que se ha hecho es, a nivel particular, la comunicación de la existencia de esta investigación a los pacientes de la Asociación que han entrado en el estudio para definir requisitos y condiciones de partida del bastón.

3. MEMORIA ECONÓMICA

Financiación		Personal	Inventariable	Fungible	Otros gastos
IUTA	SV-17-GIJÓN-1.	3000			
Otras fuentes	Premio Tengo una idea			1500	
Otras fuentes	Colaboración FUEO David Argüelles Caamaño	1000			
Estudiante con ayuda a la investigación	Nombre	Penélope Blanco Acedo			
	Tareas	Investigación TC			
	Período	21/09/17 a 31/12/17			