

PROYECTO:

BIOSENSORES PARA LA MONITORIZACION DE ENFERMEDADES METABOLICAS HEREDITARIAS. Desarrollo y evaluación de prototipos funcionales para validación conceptual.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Rafael Artuch Iriberry

DURACIÓN: 2 años

DESCRIPCION DEL PROYECTO

La mejora en el seguimiento y monitorización continuada de los pacientes con enfermedades metabólicas hereditarias de base genética (EMH) es una necesidad para el sistema sanitario y para las asociaciones de pacientes. La finalidad del proyecto es la innovación en la monitorización bioquímica de estas enfermedades, con especial énfasis en un subgrupo de EMH que cursan con hiperamonemia, situación que requiere intervenciones médicas de urgencia. En el Hospital Sant Joan de Déu tenemos experiencia contrastada en el seguimiento clínico y bioquímico de estas enfermedades, por lo que pretendemos avanzar un paso más y trasladar esta experiencia para una futura monitorización domiciliar de la enfermedad.

Planteamos que el desarrollo y validación de un biosensor de amonio para la futura aplicación domiciliar será efectivo en una detección más rápida de los episodios de hiperamonemia e hiperfenilalaninemia, con la instauración de medidas correctoras de forma temprana. Además, la posibilidad de monitorizar el amonio regularmente y en el domicilio (hecho que no es posible en la actualidad), mejorará nuestro conocimiento sobre el seguimiento de la enfermedad y permitirá ajustar los tratamientos de forma personalizada en cada paciente.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general es desarrollar y validar biosensores para el manejo bioquímico de las EMH, consolidando un consorcio de investigación y desarrollo que aglutine a tres centros expertos en las diferentes fases del proceso: Hospital Sant Joan de Déu, CREB y UAB.

Objetivos específicos:

- (1) Culminar el desarrollo tecnológico del biosensor para la medida directa de amonio en sangre y testar dicho sensor con los procedimientos de referencia del laboratorio para el seguimiento de EMH y de hepatopatías graves.
- (2) Desarrollo tecnológico del soporte electrónico que permitirá la transferencia automática de resultados a soportes tipo Smartphone, incluyendo encuesta on-line sobre el estado del paciente en el momento de la monitorización.

MECANISMOS DE COORDINACION PREVISTOS PARA LA EFICAZ EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Dispondremos de un becario predoctoral que realizará su actividad principalmente en el laboratorio de la UAB, y en el HSJD cuando haya que testar el biosensor con muestras reales. Esta persona será el puente necesario entre estos dos centros para aglutinar todas las actividades que incluirán el desarrollo tecnológico del dispositivo, la cuantificación de las diferentes muestras y la creación de una base de datos “ad hoc” para los cálculos estadísticos posteriores para la validación metrológica del biosensor.

Esta persona será financiada por la asociación PKU/ATM de Cataluña lo que ratifica el compromiso e interés que ha despertado en esta asociación de pacientes el presente proyecto.

Grupo IRSJD: coordinará todas las actividades de recogida, preparación y análisis de las muestras, así como el envío a la UAB cuando proceda y a la organización de las actividades relacionadas con el biosensor en nuestro laboratorio. Por otro lado, tanto HSJD como CREB pertenecen al IRSJD, por lo que los mecanismos de coordinación ya existen y la cercanía física de ambos centros facilitará el estado de la parte electrónica del sensor.

Grupo UAB: Inicialmente se centrará en el desarrollo tecnológico del sensor, que es una parte crucial de proyecto. Una vez desarrollado, se coordinará con el grupo del HSJD para organizar las “jornadas” de análisis de las muestras biológicas con el sensor y para la comparación de los resultados.

Se realizarán reuniones periódicas trimestrales en las que participarán los tres grupos y la empresa DEVICARE, que desarrolla soluciones innovadoras para el diagnóstico de enfermedades crónicas, para el seguimiento y evaluación de los resultados que permitirán la actualización continuada del estado del proyecto

Por otro lado, organizamos desde hace años una reunión anual con las asociaciones de pacientes en el HSJD y se les informará de los progresos en el desarrollo de los dispositivos.

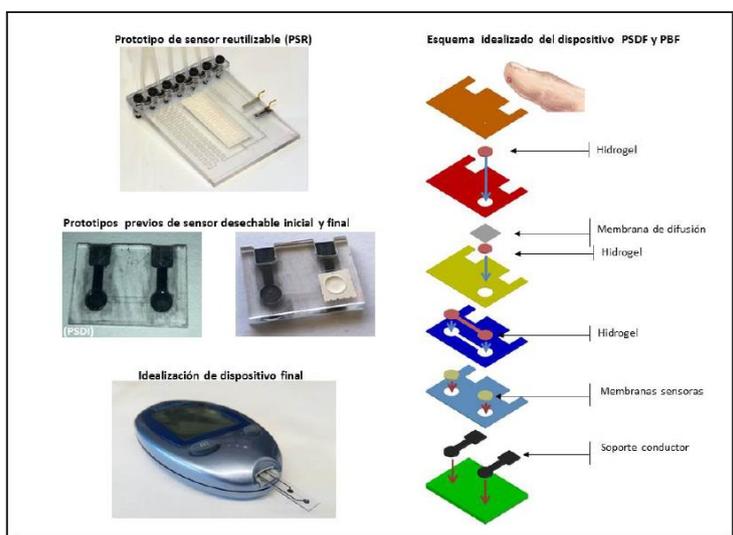
IMPACTO SOCIO- ECONOMICO DEL PROYECTO

El proyecto que planteamos desarrolla un modelo innovador de monitorización de las EMH. Este conjunto de trastornos son enfermedades crónicas con necesidades sanitarias muy notables respecto al seguimiento. **Si el desarrollo que proponemos culmina con éxito, supone un cambio cualitativo por mejorar el control de las EMH para los pacientes y sus familias, con un componente humano, psicológico y familiar de primer orden.**

No sólo se reducirán las visitas a los servicios de urgencia de los Hospitales monográficos, sino que es previsible que a medio-largo plazo, la posibilidad de una monitorización más continua que la que se ofrece hoy en día mejore las posibles secuelas que aún existen en pacientes con

EMH, reduciendo el coste sanitario por paciente. El impacto puede ser aún mayor en las hepatopatías crónicas, ya que son enfermedades mucho más frecuentes que las EMH. Finalmente, algunos de los biomarcadores identificados y su uso clínico son susceptibles de ser patentados.

PROTOTIPO DE SENSOR REUTILIZABLE/IDEALIZACION DISPOSITIVO FINAL



COSTE ECONOMICO DEL PROYECTO

DURACIÓN: 2 AÑOS – INICIO DEL PROYECTO: enero 2019

Pequeño equipamiento/fungibles laboratorio/gastos complementarios (incluidos 10% de gastos indirectos)	99.500€
<i>FINANCIACION: Subvención del Instituto de salud Carlos III</i>	
Contratación de becario pre-doctoral por dos años (30.000€/año) (incluidos 10% de gastos indirectos)	60.000€
<i>FINANCIACIÓN: Donación de la ASOCIACION CATALANA PK1/ATM 2017- 2018 y 2019</i>	
TOTAL	159.500€

Barcelona, Septiembre de 2018