



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Imágenes cuantitativas de cerebro por Resonancia Magnética Nuclear pesadas por difusión molecular: nuevos paradigmas para estudios preclínicos y clínicos longitudinales

Director: ALVAREZ, GONZALO AGUSTIN
Codirector: SAMENGO, INES
Área: FISICA-ATOMICA Y MOLECULAR

Resumen de Proyecto:

Las imágenes de cerebro por resonancia magnética (MRI) pesadas por difusión (DWI) miden propiedades de la movilidad del agua para caracterizar la microestructura y sus cambios longitudinales en estudios de cerebro sano y enfermo. Sin embargo, las imágenes DWI clínicas clásicas no reflejan propiedades microestructurales específicas, como los diámetros y orientaciones de axones, y por lo tanto limitan la interpretación biológica y biomédica de las mediciones. Este proyecto propone traspasar ese límite con una colaboración entre el grupo de espectroscopía e imágenes por resonancia magnética nuclear (NMR-MRI) del Centro Atómico Bariloche (CAB) y el grupo de MRI de la Universidad de Trento (UniTN). Se optimizarán métodos de DWI para determinar diámetro y orientaciones de axones en las estructuras de la materia blanca en cerebro. Los protocolos se implementarán y evaluarán en estudios longitudinales en equipos preclínicos (fantomas y ratones in-vivo y ex-vivo en CAB, Argentina) y clínicos (fantomas, voluntarios sanos y tejido ex-vivo en UniTN, Italia). Al finalizar el proyecto se espera dejar las bases para aplicaciones al estudio de biomarcadores innovativos para la enfermedad de Alzheimer aprovechando la participación activa de UniTN en estudios multicéntricos relevantes.

Palabras Claves : 1- Imagenes por Resonancia Magnetica 2- Resonancia Magnetica Nuclear 3- microestructuras de tejidos

Título (Inglés): Brain quantitative diffusion-weighted-imaging by Nuclear Magnetic Resonance: new paradigms for longitudinal preclinical- and clinical-studies

Resumen de Proyecto (inglés):

Diffusion-weighted-imaging (DWI) in magnetic resonance imaging (MRI) imaging (DWI) measures properties of water mobility to characterize the microstructure and its longitudinal changes in healthy and diseased brain studies. However, standard clinical DWI images do not reflect specific microstructural properties, such as the diameters and orientations of axons, and therefore limit the biological and biomedical interpretation of the measurements. This project proposes to go beyond this limit based on a collaboration between the nuclear magnetic resonance spectroscopy and imaging (NMR-MRI) group of the Bariloche Atomic Center (CAB) and the MRI group of the University of Trento (UniTN). DWI methods will be optimized to determine diameters and orientations of axons in the structures of the white matter in the brain. The protocols will be implemented and evaluated in longitudinal studies in preclinical equipment (phantoms and mice in-vivo and ex-vivo in CAB, Argentina) and clinical (phantoms, healthy volunteers and ex vivo tissue in UniTN, Italy). At the end of the project it is expected to develop the bases for applications to the study of innovative biomarkers for Alzheimer's disease taking advantage of the active participation of UniTN in relevant multicentre studies.

Palabras Claves : 1- magnetic resonance imaging 2- nuclear magnetic resonance 3- tissue microstructure



EQUIPO DE TRABAJO

ALVAREZ, GONZALO AGUSTIN

gonzalo.a.alvarez@gmail.com	Director
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

ZWICK, ANALIA ELIZABETH

analia.zwick@gmail.com	Investigador
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

MIRAVET MARTINEZ, DANIEL

dmiravet@gmail.com	Becario
UNIDAD EJECUTORA INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA - NODO BARILOCHE	

DOMINGUEZ, FEDERICO

dominguezfedericodaniel@gmail.com	Becario
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

PEDRAZA PÉREZ, LEONARDO ANDRÉS

leontolstoy91@gmail.com	Becario - Tesista
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

SCHIAVONE, JUAN FRANCO

juanf804@hotmail.com	Becario - Tesista
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

GIMENEZ, MELISA LUCÍA

melisa.lucia.gimenez@gmail.com	Becario - Tesista
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

RODRÍGUEZ, MARÍA CRISTINA

mc.rodriiguez315@gmail.com	Becario - Tesista
DEPARTAMENTO DE FISICA MEDICA	

BETANCOURTH, DIANA

diana_betancourth@cab.cnea.gov.ar	Becario
INSTITUTO BALSEIRO	

LOZANO NEGRO, FABRICIO SIMON

fabricio.s.lozano@gmail.com	Becario - Tesista
INSTITUTO BALSEIRO	

RONCHI, BRUNO

brunom.ronchi@gmail.com	Becario Alumno
INSTITUTO BALSEIRO	

SAMENGO, INES

ines.samengo@gmail.com	Codirector
DIVISION DE FISICA ESTADISTICA E INTERDISCIPLINARIA	

CAPIGLIONI, MILENA

milenacapiaglioni@gmail.com	Becario - Tesista
INSTITUTO BALSEIRO	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: sijp2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .



UNCUYO | SIIP

Se ha aportado el día 19/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos
UNIVERSIDAD SECRETARIA DE INVESTIGACION,
NACIONALES de la SIIP 2019-2021 NACIONALES Y POSGRADO