



BIOCIENCIAS

II Jornadas Binacionales Argentina Uruguay
III Congreso Nacional 2022
"Ciencia para el desarrollo sustentable"

368. Ultrasonido funcional para el estudio de la actividad vascular cerebral en ratones de genotipo TrJ y wt

M. Anzibar Fialho¹, M. Martínez², L. Vázquez², J. Baranger³, M. Tanter³, M. Calero⁴, C. Negreira¹, N. Rubido^{1,5}, A.

Kun^{2,6}, J. Brum¹

¹ Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

² Lab. Biología Celular del Sistema Nervioso Periférico, Inst.Inv.Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay

³ Physics for Medicine Paris, CNRS, Paris, France

⁴ Chronic Disease Programme, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain

⁵ Institute for Complex Systems and Mathematical Biology, University of Aberdeen, King's College

⁶ Sección bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

El ultrasonido funcional (fUS) consiste en utilizar la técnica de Power Doppler ultrarrápido para estudiar la variación del volumen sanguíneo de los vasos (CBV), en este caso aplicándolo a la vasculatura cerebral. A partir de un estímulo específico (el movimiento de los bigotes) se estudió la activación de la región cerebral correspondiente, la corteza somatosensorial primaria (S1BF) y la conectividad entre distintas regiones del cerebro. Con el objetivo de explorar el compromiso vascular y la respuesta funcional en el genotipo neurodegenerativo CMT1E, se llevaron a cabo experimentos en ratones de genotipo wt y de genotipo TrJ válidos como modelo de la afección humana. Luego de ser anestesiados, se les afeitó la cabeza y se colocaron en un sistema estereotáxico que permite alinear la sonda ultrasónica con el plano coronal del cerebro. Para el fUS se utiliza una sonda de 15MHz de 128 elementos conectada a un sistema Vantage de Verasonics. Se adquiere una imagen Doppler cada 1 segundo por un periodo total de 380 segundos donde se estimula con un patrón ON-OFF de activación de los bigotes. Es posible construir mapas de activación, donde cada pixel corresponde a la correlación entre la señal de CBV y el estímulo. Se observaron las variaciones de la señal temporal promedio de S1BF respecto al estímulo. Se realizó un análisis estadístico que compara ratones wt y Trj, encontrando diferencias en la dinámica de activación y en la conectividad entre regiones de la corteza contigua al estímulo.