

Fisiopatologia da Neuroinflamação

Pathophysiology of Neuroinflammation

Dora Maria Tuna de Oliveira Brites, Adelaide Maria Afonso Fernandes Borralho
(coord.)

Ana Rita Mendonça Vaz Botelho

Âmbito:

Um dos avanços na área das neurociências consiste na compreensão da comunicação entre o sistema imunológico periférico e o sistema nervoso central (SNC). As interações neuroimunes e as respostas inflamatórias são fulcrais na função e disfunção do SNC, tendo levado à necessidade de múltiplas metodologias para estudar os seus processos patológicos. Nestes, estudam-se os mecanismos celulares e moleculares envolvidos, bem as alterações de comunicação célula-célula por vesículas extracelulares, cujo conteúdo em miRNAs é considerado um potencial biomarcador. Focam-se as causas, sinais, sintomas e diagnóstico da inflamação no SNC, bem como o recrutamento e infiltração de leucócitos no SNC. Aborda-se a ativação da microglia e dos astrócitos por estímulos/infeções, o papel dos macrófagos e as alterações de mielinização/desmielinização na neuroinflamação. O curso possibilita a prática em metodologias de estudo das células gliais e resposta inflamatória, usando modelos *in vitro* e *ex vivo*. A unidade curricular representa uma excelente oportunidade para desenvolver e/ou ensaiar potenciais medicamentos para tratar doenças neurodegenerativas.

Overview:

One of the most recent advances in neuroscience research relies on the understanding of the existing communication between the immune peripheral system and the central nervous system (CNS). Neuroimmune interactions and inflammatory responses are considered central players in brain function and dysfunction. Their relevance in several brain disorders led to the development of tools to study these processes. Neuroinflammation research relies on the identification of cellular and molecular mechanisms, and on the elucidation of cell-to-cell trafficking mediated by extracellular vesicles and their cargo in miRNAs, by using an array of different techniques. This course covers from causes, signs, symptoms and diagnosis of CNS inflammation to the recruitment and brain infiltration of leucocytes. Microglia activation and astrocyte reactivity to insults and infections, contribution of macrophages and changes in myelination/demyelination processes are dissected. The course offers hands-on experience in up-to-date methodologies to study microglial cells and cellular inflammatory responses, using *in vitro* and *ex vivo* approaches. This represents an exciting opportunity to develop and/or assay potential medicines to treat neurodegenerative diseases.