

Herramientas para el análisis y cuantificación de la representación neural de vibrisas de roedores en la corteza somatosensorial (#0149)

Mauricio Ramos¹; Javier Nogueira²; Diego Méndez²; Federico Lecumberry¹

1 - Facultad de Ingeniería (UdelaR). 2 - Facultad de Medicina (UdelaR).

Resumen:

La utilización de la técnica histoquímica para la citocromo oxidasa permite poner en evidencia la representación neural de las vibrisas de los roedores a nivel de la corteza somatosensorial. El patrón observado se asemeja a una malla de manchas oscuras (barriles), con una estructura de entre cuatro y nueve barriles por fila. Esto constituye un excelente modelo para el análisis de los cambios en la organización celular y circuital del sistema nervioso asociados a patologías del neurodesarrollo, y requiere de herramientas informáticas que permitan procesar y cuantificar de forma rápida alteraciones de la estructura y patrón de los barriles en diferentes condiciones experimentales. Este trabajo presenta un procedimiento semi-automático para la medida de parámetros que buscan cuantificar la topología de las diferentes organizaciones de la regiones de interés en la estructura de malla. Primero se propone un método para la segmentación automática de las regiones en la estructura de la malla. Este método obtiene una primera segmentación gruesa de los barriles a través de una ecualización de histograma, filtrado pasabanda y umbralización local. Luego, cada región obtenida limita una curva que es utilizada como condición inicial para un refinamiento de la segmentación mediante Geodesic Active Contours. En esta etapa, el usuario valida la segmentación obtenida y define un barril específico de forma de poder ajustar la malla. Finalmente, una vez obtenidos los centroides de los diferentes barriles y la relación topológica entre ellos se busca cuantificar su organización estructural por medio de diferentes parámetros como son: distancia entre centroides, distancia entre barriles, área, perímetro y forma de los barriles, perfil de variación de intensidad de gris por fila, entre otros. Queda pendiente la extracción de estos parámetros así como su análisis estadístico para evaluar la significatividad de estas medidas en diferentes condiciones experimentales.