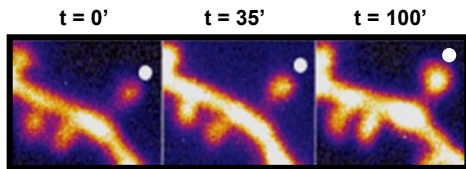


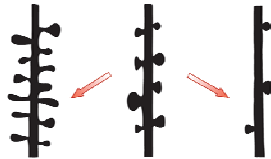
Understanding structural changes at neuronal synapses, and how this is altered in Autism.

Structural correlates of activity at synapses

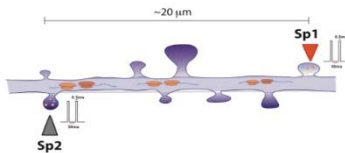
Activity at a single synapse (white dot) leads to either growth or shrinkage of that spine.



Altered protein availability can change the number of spines on a neuron. The middle image is the normal case, the left and right represent schematic views of different mouse models of neurodevelopmental disorders, such as Fragile X Syndrome and Rett Syndrome.



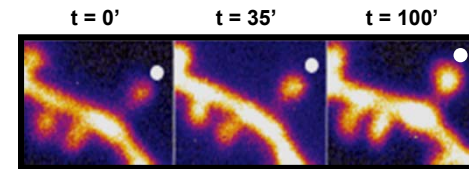
We use a 2-photon microscope to stimulate individual synapses in order to study how activity leads to structural changes. We can also test how synapses from neurons carrying mutations found in various forms of autism are altered, and what are the differences between the and control neurons. We hope that these studies will provide new insights into the mechanisms responsible for the cognitive deficits associated with Autism Spectrum Disorders, and point to new therapeutic avenues



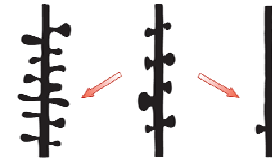
Mudanças estruturais em sinapses dos neurónios e as suas alterações no Autismo.

Correlatos estruturais de atividade ao nível das sinapses

A atividade provocada numa única sinapse (ponto branco) pode levar a que essa espinha neuronal aumente ou diminua.



A alteração do nível de proteínas pode modificar o número de espinhas disponíveis num neurónio. A imagem do meio representa o caso normal, enquanto nas da esquerda e da direita pode ser observado um esquema de diferentes modelos de ratinhos com perturbações de desenvolvimento neurológico, tais como Síndrome do X-Frágil e Síndrome de Rett.



O nosso laboratório usa um microscópio multifotão para estimular sinapses individuais, a fim de estudar como esta atividade resulta em mudanças estruturais. Testamos a forma como se processa a alteração das sinapses nos neurónios que contém mutações encontradas em várias formas de Autismo, bem como as diferenças entre estes neurónios e os de controlo. Esperamos que estes estudos possam fornecer novos indícios sobre os mecanismos responsáveis pelos défices cognitivos associados a Perturbações do Espectro do Autismo, e apontar para novos caminhos terapêuticos.

