

UNA SOLUCION NEURAL DE LA AMBIGUEDAD LUMINANCIA-COLOR EN LA SEÑAL VISUAL
DE LAS CELULAS X DEL PRIMATE

Martínez Uriegas E.

Departamento de Biofísica y Biomatemáticas

Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M.

Las células X dominan en la fovea del primate y exhiben mecanismos oponentes (excitación- inhibición) en tres dimensiones físicas: espacial, temporal y cromática. A pesar de su naturaleza tridimensional, las células X son consideradas casi siempre, sólo como codificadoras de color mediante la oposición cromática. Algunos experimentos electrofisiológicos recientes sobre interacciones espaciotemporales en estas neuronas, muestran que bajo ciertas condiciones, su señal representa el color del estímulo, de acuerdo al concepto clásico, pero bajo otras condiciones, su señal representa la luminancia del estímulo. Estos hechos generan diversas preguntas.

En este trabajo se discutirán dos problemas:

- 1) ¿Cómo puede la misma neurona codificar color o luminancia según las condiciones espaciotemporales del estímulo?

Un modelo algebraico de la neurona X proporciona una explicación, sin embargo, efectivamente predice que la señal X es ambigua respecto al color y luminancia bajo muchas condiciones normales de estimulación, lo cual conduce al otro problema:

- 2) ¿Cómo puede eliminarse la ambigüedad luminancia-color en la señal X, para que el sistema visual conserve información independiente de esos aspectos?

El mismo modelo sugiere una solución que puede ejecutarse mediante un acoplamiento neural simple, entre la célula X y la que se ha llamado, su célula espectralmente conjugada X^c . Sobre esta última existe amplia y sólida evidencia experimental, pero el particular acoplamiento neural entre ellas no ha sido buscado, de donde se sugieren algunos posibles experimentos electrofisiológicos.