



ASSOCIACIÓ CATALANA DE  
COMUNICACIÓ CIENTÍFICA

## L'esperit de la rata japonesa per Miquel Bosch

### ***Accèssit del III Premi Joan Oró a la Divulgació de la Recerca Científica***

Convoca l'Associació Catalana de Comunicació Científica (ACCC) amb la col·laboració del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya

Obro els ulls. M'aixeco del llit. El mal humor no se'm passarà fins després d'esmorzar una mica, com cada matí. Però avui tinc una sensació diferent de l'habitual. Surto al carrer. L'aire és totalment respirable. Les fulles dels arbres es mouen suaument amb els canvis de direcció del vent. Tot sembla normal, com sempre. Però sé que alguna cosa és diferent, molt diferent. Baixo pel camí pedregós i camino cap a l'andana per agafar el tren que em portarà a la feina. Passo pel davant d'un petit supermercat. Aixeco la vista del terra i, de sobte, m'aturo. Ara ho veig clar. Ho tinc al davant mateix i no m'acabo de creure. És només un supermercat, amb els seus productes empaquetats i els seus clients carregats amb bosses. Però només cal mirar la multitud de rètols, etiquetes i ofertes que hi ha por tot arreu: Tot són caràcters indesxifrables, línies que s'entrecreuen sense cap sentit. Està tot escrit en japonès. Déu meu! Això és el Japó! Sóc a l'altra punta del planeta! I què hi faig jo al Japó? Bé, és una de les condicions per sobreviure en aquesta feina. Si vols treballar com a científic has de moure't pel món. No et pots quedar a casa.

-*"Ohayo gozaimasu!!"*, dic en veu alta en arribar al laboratori. És relativament fàcil imitar l'accent japonès. Em contesten sense aixecar els ulls de l'ordinador:



"...gozaimasssssss...". Al matí no xerren gaire. Estan molt per la feina. De fet, sempre estan molt per la feina.

El mal humor desapareix totalment quan recordo que avui pot ser un dia decisiu en el nostre projecte. Corro cap a la sala de comportament animal i entro donant un cop de porta bastant inapropiat tenint en compte que en *Hirokawa san* està en aquell precís instant analitzant la capacitat auditiva d'una de les nostres rates.

"*Ohayo...d'allò... perdó... sumimasen*"

"*Good morning!*", em contesta. La comunicació amb els japonesos no sempre és del tot fluida. Però la seva extrema amabilitat i honestedat faciliten molt la convivència.

En *Hirokawa san* i jo hem estat els darrers mesos entrenant les nostres rates per que responguin a estímuls visuals i auditius. Les posem en un cambra amb llums, altaveus, càmeres i sensors. Quan un estímulo apareix per l'esquerra, es mouen cap a l'esquerra. Si apareix per la dreta, cap a la dreta. Hem vist que, de la mateixa manera que passa en persones humanes, si l'estímul és visual i auditiu a la vegada, la resposta es molt més ràpida i encertada. Ho experimentem un munt de vegades a la nostra vida quotidiana. Si veiem un cotxe que ve cap a nosaltres, ens posem en estat d'alerta. Si sentim un soroll de cop de fre, se'ns activa igualment el sentit del perill. Però si sentim la frenada i veiem el cotxe a la vegada, l'espant pot ser realment considerable. Això és el que anomenem integració multisensorial. Se sap des de fa temps que l'efecte causat per la cooperació de dos sentits es més gran que el causat per un sol sentit. El que no se sap és quina és la regió del cervell encarregada que coordinar aquesta cooperació. En *Hirokawa san* i jo, però, tenim un bona proposta.

Arriba el migdia i hem d'interrompre l'experiment. Avui, tots els investigadors del centre estem convocats a una cerimònia sintoista. Pregarem per l'esperit de tots els animals d'experimentació que han donat la seva vida per tal de millorar el coneixement i la qualitat de vida de les persones. Agafo el meu ram de flors i el diposito al santuari, fent una reverència, tal com fan els altres. Em deixo portar pel silenci del temple, la bellesa dels seus jardins, la poesia que inspira el moment. Pocs

2



dels que estem aquí creiem sincerament que la natura estigui poblada d'una multitud d'esperits que habiten en l'interior de cada animal, de cada arbre, de cada muntanya, de cada un de nosaltres. Del que estic segur, però, és que la natura és plena de forces poderoses, de complexes interconnexions i de delicats equilibris. Els ecòlegs ho veuen en la totalitat del planeta. Els neurocientífics ho veiem també dins del sistema nerviós.

Ben entrada la nit enllestim l'experiment. Hem vist que durant la combinació simultània d'estímuls visuals i auditius s'activen selectivament les neurones d'una regió molt concreta de l'escorça cerebral de la rata. L'escorça cerebral és el mantell de neurones més externes que recobreix el cervell. És la darrera estructura que l'evolució ha creat i es troba especialment desenvolupada en els éssers humans. Avui hem aconseguit inactivar de forma local i transitòria les neurones d'aquesta regió del mantell, que hem anomenat V2LM. En fer això, sorprenentment, la rata respon tranquil·lament als estímuls visuals i als auditius, però desapareix totalment la integració dels dos sentits a la vegada.

De tornada cap a casa, dalt del tren, penso en l'èxit de l'experiment d'avui. No és gens fàcil trobar allò que busques. Creiem que hem identificat la regió cerebral responsable de combinar la informació que ve de diferents sentits i que permet optimitzar la capacitat de resposta. Una troballa interessant. Aturo els meus pensaments i observo al meu voltant. Tot són japonesos. Molts d'ells dormen, sense notar les sotragades del vagó. Alguns adolescents, vestits segons una moda no exportable a cap altre lloc del món, parlen compulsivament pel mòbil. D'altres, més adults, llegeixen còmics no del tot aptes pels menys adults.

Ja fa mesos que sóc aquí, però cada dia experimento la mateixa sensació de incredulitat, de sorpresa. Una barreja d'excitació i de soledat, de claustrofòbia i de llibertat. Què hi faig jo en aquest país envoltat de japonesos inexpressius i incansables? Busco respostes a certes preguntes. No se si les rates tenen esperit o no. El que si sé és que tenen un cervell molt semblant al nostre, que ens ajuda a entendre els misteris de la nostra pròpia ment, dels nostres pensaments i sentiments.



Pujo pel camí pedregós i entro al meu apartament. Estic realment de bon humor, com cada vespre. Demà al matí tornaré a veure sortir el Sol de les entranyes de l'oceà Pacífic. Tornarà el mal humor. Tornarà aquella sensació d'irrealitat. Viuré un altre dia en aquesta illa poblada per misteriosos esperits de la natura.

*Nota: Els resultats exposats en aquest escrit es basen en el treball:*

*“A Distinct Area of Rat Secondary Visual Cortex Mediates Behavioral Enhancement by Audiovisual Integration”. Junya Hirokawa,<sup>1</sup> Miquel Bosch,<sup>1,#</sup> Shuzo Sakata,<sup>1,3</sup> Yoshio Sakurai,<sup>4,5</sup> Tetsuo Yamamori,<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Division of Brain Biology, National Institute for Basic Biology, Okazaki, JAPAN, <sup>3</sup>Center for Molecular and Behavioral Neuroscience, Rutgers, The State University of New Jersey, Newark, NJ, USA. <sup>4</sup>Department of Psychology, Kyoto University, Kyoto, and <sup>5</sup>CREST, Japan Science & Technology Agency, JAPAN. <sup>#</sup>Present address: The Picower Institute for Learning and Memory, Department of Brain and Cognitive Sciences, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA.*

*Enviat per la seva publicació.*

### **Sobre l'autor:**

**Miquel Bosch**, nascut a Sant Andreu de la Barca al 1975, és doctor en Bioquímica per la Universitat de Barcelona. En la seva tesi ha estudiat l'ús de les cèl·lules mare per les malalties neurològiques. Ha realitzat una estada postdoctoral a l'Institut Nacional de Biologia Bàsica (Okazaki, Japó) investigant els sistemes de percepció visual i auditiva. Actualment treballa a l'Institut Tecnològic de Massachusetts (Cambridge, EEUU) fent recerca sobre el funcionament de la memòria i l'aprenentatge.