



LICEU PSICOLÒGIC

## Contra el mecanisme neurocientífic, a propòsit del premi Nobel de Medicina 2014.

Josep Roca i Balasch

La notícia del premi Nobel de Medicina del 2014 -atorgat a John O'Keefe, Edvard I. Moser i May-Britt Moser- ha sortit a la premsa posant de manifest la lectura que la societat fa de les recerques premiades. Aquest és un exemple:

*“L’Institut Karolinska d’Estocolm considera que els seus descobriments ens ajuden a entendre millor el mecanisme que fan servir les cèl·lules nervioses que ens situen en l’espai i ens diuen on som i on volem anar. És per això que els consideren els pares del GPS cerebral.”* Recuperat el 6 d’octubre de 2014 de <http://www.ccma.cat/324/Nobel-de-Medicina-per-a-John-OKeefe-May-Britt-Moser-i-Edvard-I-Moser-pares-del-GPS-cerebral/noticia/2497043/>

Pensem que la notícia s’accepta com una més de les recerques de les anomenades neurociències que, dia sí i dia també, ens informen del seus progressos, però ara amb la consagració que atorga un Nobel a efectes de reconeixement. Aquest premi però, entre altres efectes, fa més difícil endegar una crítica, no obstant que hi ha coses que cal preguntar-se per veure si realment hi ha progrés científic en el treball realitzat i en els plantejaments de les neurociències en general.

La primera pregunta que fem des del Liceu Psicològic és si el **tal mecanisme d’orientació és cerebral o és mental**. De la revisió de com s’ha donat la notícia queda clar que mental i cerebral s’utilitzen com a sinònims. Però cap preguntar-se si realment la ment i el cervell són una mateixa cosa, encara que



## LICEU PSICOLÒGIC

només sigui per respecte a una distinció compartida per molts al llarg de la història. Caldria veure, en tot cas, com han operat les anomenades neurociències en aquesta tendència històrica per la qual en el llenguatge ordinari i en els mateixos diccionaris actualitzats un sinònim de ment és, precisament, cervell.

La segona pregunta fa referència al fet que normalment s'afegeix el qualificatiu **d'"intern"** al mecanisme suposat i es justifica plenament aquest adjectiu en la premsa pel fet que en les mateixes recerques neurocientífics ja es parla així o s'indueix el fer-ho, ja que es diu que el suposat mecanisme d'orientació està dins del cap, al cervell o en una xarxa de les cèl·lules a l'hipocamp. La pregunta és clara: si resulta que els animals estudiats es mouen en un espai determinat on hi ha components que actuen d'estímul i es reacciona a ells, i en base a això s'obtenen registres neuronals, perquè el suposat mecanisme se circumscriu només a les cèl·lules estudiades al cervell? És a dir: perquè el "mecanisme" que explica el comportament de l'animal no integra també la part física i sensorial involucrada en la funció d'orientació espacial? El recurs explicatiu al mecanisme té, al nostre entendre, aquesta conseqüència: separa explicativament un lloc de comandament o de control, de la resta d'esdeveniments naturals que resten subjectes al comandament. És per dir-ho així, un plantejament que perpetua la divisió animista i primitiva de la naturalesa en dos mons: l'ocult però dominant i el manifest dominat.

Hi ha més preguntes que ens fem, però hi ha un d'una de les notícies, que mereix una consideració a banda. Diu el següent:

*"Kant ja va argumentar que habilitats mentals humanes com l'orientació eren independents de l'experiència"*. Recuperat el 6 d'octubre de 2014 del diari ARA [http://www.ara.cat/premium/societat/orientem-reflexio-filosofica-premiada-Nobel\\_0\\_1225077682.html](http://www.ara.cat/premium/societat/orientem-reflexio-filosofica-premiada-Nobel_0_1225077682.html)

Seria més correcte dir que és la noció d'espai la que és prèvia a l'experiència i no pas la habilitat d'orientació espacial, que cal considerar-la perceptiva i no



## LICEU PSICOLÒGIC

pas cognoscitiva. A més, no cap pensar que una rata –que és l'animal utilitzat en les recerques- pugui tenir una noció d'espai, entesa com a idea o concepte d'allò que és l'espai. Però precisament el tema és que aquests dos universos funcionals de la percepció i la cognició es confonen i, a més, són reduïts i emmarcats dins el dilema sobre el què és innat i el què és adquirit. Es manté així un llenguatge confusionari en el que queden amb una ambigüitat permanent conceptes com cerebral i mental, intern i extern, innat i après, i també cognoscitiu i perceptiu.

En el treball pioner d'O'Keefe (1976) hi ha un text que és tot un resum dels plantejaments neurocientífics actuals i del marc teòric vigent per al tipus de recerques sobre el tema de l'orientació espacial que ens ocupa. És aquest:

*“One possible basis for the navigational system relies on the fact that information about changes in position and direction in space could be calculated from the animal's movements. When an animal had located itself in an environment (using environmental stimuli) the hippocampus could calculate subsequent positions in that environment on the basis of how far and in what direction the animal had moved in the interim. A good candidate for part of the navigation mechanism is the displace cell system.” (p.107)*

El text serveix per a confirmar que, efectivament, els científics premiats parlen d'un mecanisme que està ubicat a l'hipocamp i que aquest mecanisme **calcula** –així es diu literalment- en base a la distància i la posició en la que s'ha mogut anteriorment. La pregunta és inevitable: Com calcula l'hipocamp? És un càlcul orgànic? Com succeeix això? O és un càlcul mental? Si aquest és el cas, com es passa del funcionament d'excitació de la cèl·lula –que és allò que es registra- al funcionament del càlcul mental? No hem vist que ni l'autor citat ni d'altres es fessin aquestes preguntes; en lloc d'això es postula que hi un “mecanisme de navegació” part del qual es troba en el “*displace cell system*”, però no es diu **com** s'hi troba.



No obstant la manca de respostes als temes plantejats, es postula que en l'hipocamp hi ha un sistema o un mecanisme de navegació i així es justifica que es parli del GPS en la premsa, ja que com és sabut aquest acrònim prové del nom compost de “Global Positioning System”, que és el **sistema** de navegació actual més utilitzat i basat en la tecnologia de processament de senyals de base electrònica.

Més enllà de l'interès de tota la tecnologia de registre de l'activitat cerebral i de les correlacions entre accions de desplaçament i excitació de determinades neurones a l'hipocamp, el tema que volem destacar és que dir que allà dins hi ha un “sistema” o un “mecanisme” de navegació o -en una expressió més geogràfica- que allà “s’hi confeccionen mapes”, és un frau explicatiu ja que l'única cosa que aporten els treballs com el referit i altres, com els de Fyhn, Molden, Hollup, Moser i Moser (2002), són registres d'una activitat neuronal lligats al desplaçament dels animals i no pas un detall explicatiu del funcionament del suposat mecanisme. Dit amb altres paraules: la funció orientativa posicional i espacial se suposa però ni es mostra ni es demostra; queda com una propietat indefinida d'un mecanisme imaginat. Al nostre entendre, això és el que obliga a que –com hem vist al principi- els periodistes hagin de construir frases tan delirants com dir que “les cèl·lules fan servir un mecanisme”.

La suposició general dels neurocientífics actuals en el sentit que el cervell és una gran màquina processadora d'informació – un ordinador molt evolucionat, es diu- es troba en la base d'aquesta activitat pseudoexplicativa tan estesa i ara premiada: es registre allò que passa al cervell, però no es demostra la manera com s'orienta espacialment l'animal i l'únic que es fa és suposar l'existència d'un mecanisme que ho realitza. Aquest mecanisme resta desconegut i espectral com si fos un fantasma dins l'hipocam, o potser també implicant altres parts del cervell. I no és que es parli de manera metafòrica, aclarint que no es pot confondre el tòpic estudiat amb el vehicle interpretatiu, que en aquest cas és la d'un processador de senyals, no; és que hi ha un marc



## LICEU PSICOLÒGIC

teòric general en base al qual s'afirma sense embuts que el cervell és el processador i ho és a un nivell evolutiu i de complexitat tal que resulta difícil de conèixer. Així es justifica la recerca inacabable sobre uns mecanismes inexistents com ha estat la del "rellotge biològic" i ara el GPS.

El tema ara, a rel del premi atorgat, és precisament aquest: que amb els estudis aportats i dels quals és una bona revisió el treball de Colgin, Moser i Moser (2008) -en el que es parteix del tractament del tema de la memòria- no s'explica res, però es justifica seguir investigant de manera il·limitada, donat que no hi ha manera d'acabar de mostrar com es concreta el funcionament **electrònic** d'un òrgan **vital** per a una funció, en principi, perceptiva i, per tant, **psicològica**.

De moment es relacionen el conjunt de recerques sobre determinats registres neuronals i s'especula sobre el mode d'actuació del sistema de processament de senyals o "*inputs*" sensorials. Però hi ha el convenciment que amb el registre sistemàtic de l'activitat neuronal a l'hipocamp s'està progressant en el coneixement d'un sistema d'orientació situacional i espacial que es postula que passa allà però del qual sistema –cal insistir-hi- no se'n mostra cap evidència; només es mostren correlacions entre les accions orientades dels animals i els registres realitzats especialment en cèl·lules sensibles al moviment.

En contra d'això afirmem que d'un registre d'activació neuronal no se'n dedueix una demostració d'una funció d'orientació espacial. Això és així de la mateixa manera que del registre de la caiguda de cossos i fins de la mida dels forats que deixen al terra, no se'n dedueix l'explicació de perquè cauen. Tampoc del registre ja històric d'activitat cerebral en determinades zones neuronals que intervenen quan es parla s'ha aconseguit una explicació de perquè es parla, per molt que s'hagi dit que hi ha correlacions entre el parlar i zones d'activitat neuronal, o que si es danyen aquestes àrees hi ha afectació de la parla.

Al nostre entendre, les anomenades neurociències i concretament els estudis ara premiats actuen amb un marc ideològic reduccionista pel qual se suposa



## LICEU PSICOLÒGIC

que l'home és un autòmat i que la recerca ha de consistir en descobrir on es troba, com funciona i com es regula la conducta manifesta dels organismes a partir dels mecanismes interns. Aquesta suposició fa que no hagin de dir mai quines són les ciències implicades dins del nom de "neurociències" i menys encara definir-les, especificant cada aportació singular. Parlen de la neurologia, la psicologia, l'òptica o la biomecànica i de qualsevol altra que s'hi vulgui afegir, i totes passen a ser reduïdes a l'estudi del mecanisme intern que s'esdevé miraculosament com un producte eteri de l'activitat neuronal regint l'acció de l'individu. Per a ells, parlar en plural del funcionament de la naturalesa és, de fet, una concessió retòrica. Ni tenen plantejaments multifuncionals ni els importa que això sigui una alternativa a la seva pseudoexplicació. N'és un bon exemple que quan parlen de memòria ho fan en singular, com si de memòria només n'hi hagués d'un tipus; quan és conegut que els físics parlen de memòria dels materials, els biòlegs de memòria reactiva dels òrgans o els teixits, els psicòlegs de memòria associativa i els sociòlegs de memòria col·lectiva.

Tocant el tema concret de l'orientació espacial no mostren cap coneixement en la línia de distingir entre sensació i percepció; és a dir, entre sentir com a activitat reactiva sensorial que estudia la fisiologia sensorial, i percebre com a activitat associativa entre reaccions sensorials que estudia la psicologia de la percepció. El concepte de Constància Perceptiva Espacial o Posicional –per exemple- els és desconegut, o no és tingut en compte com a manera d'explicar perquè un organisme s'orienta. També els són desconeguts el concepte de Constància Temporal i els continguts relatius a la Percepció de la Velocitat i de la Direcció dels objectes, o del propi subjecte desplaçant-se. Neguen, de fet i en general, la funcionalitat psíquica i les demés funcionalitats naturals quan el seu esquema explicatiu té el cervell com a òrgan de control i tota la resta de coses de la conducta com a coses controlades.

Una altra cosa que posen de manifest els discursos neurocientífics, com els referits, és que tenen una concepció creativa de causa. És a dir, entenen que



## LICEU PSICOLÒGIC

els mecanismes cerebrals o interns son la causa d'allò que els organismes fan; pensen que la causa és precisament el mecanisme que crea o genera l'orientació espacial i per això es diu -respecte de la recerca premiada- que s'ha avançat en el descobriment del mecanisme que explica perquè els individus s'orienten en l'espai.

Al nostre entendre, aquells discursos al final ratllen el ridícul ja que primer, s'inventen un mecanisme que en principi explica completament un fenomen; segon, els mateixos que se l'inventen -o assumeixen l'invent- el descobreixen i tercer, el descobriment no és mai aconseguit ja que –diuen- sempre és parcial, progressiu i només assolible a molt llarg termini, donada la seva complexitat.

Cal recordar que, com a alternativa, hi ha una tradició científica que arrenca ja en Aristòtil i que parteix de la constatació de diferents animacions o funcionalitats en la naturalesa i que és necessari de distingir-les si es vol copsar la seva complexitat i organitzar una tasca explicativa adequada. En aquesta tradició, s'entén causa com a relació funcional i és precisament la definició de cada relació -qualitativament diferenciada- la que permet parlar de nivells d'organització, de factors o variables a cada nivell i d'interdependències entre ells. Aquesta és la tradició explicativa en la que treballen, o haurien de treballar, el conjunt de les ciències bàsiques i la que volem promocionar des del Liceu Psicològic ([www.liceupsicologic.org](http://www.liceupsicologic.org)), tractant els temes de la psicologia i la seva relació amb la biologia, la sociologia y la física.

### Referències:

Colgin, L. L., Moser, E. I., & Moser, M. B. (2008). Understanding memory through hippocampal remapping. *Trends in neurosciences*, 31(9), 469-477.

Fyhn, M., Molden, S., Hollup, S., Moser, M. B., & Moser, E. I. (2002). Hippocampal neurons responding to first-time dislocation of a target object. *Neuron*, 35(3), 555-566.



LICEU PSICOLÒGIC

O'Keefe, J. (1976). Place units in the hippocampus of the freely moving rat.  
*Experimental neurology*, 51(1), 78-109.