

APARECE QUE ESTAMOS DENTRO DUN LABIRINTO. ACOMPÑASNOS?

ENTRA SE QUERES SABER MÁIS DE COMO FUNCIONA O NAVEGADOR INTERNO DO CEREBRO.





A CAPACIDADE PARA ORIENTARSE NA NATUREZA É FUNDAMENTAL PARA OS SERES VIVOS À HORA DE ATOPAR REFUXIO, ALIMENTO...

DE FEITO, DESCUBRIUSE UN SISTEMA DE NAVEGACIÓN COMÚN NO CEREBRO DOS MAMÍFEROS: MORCEGOS, ROEDORES, MONOS, PRIMATES... E O SER HUMANO.

UN SISTEMA DE POSICIONAMENTO INTERNO QUE SE LOCALIZA EN DÚAS ÁREAS CONCRETAS DO CEREBRO: O HIPOCAMPO E O CÔRTEX ENTORRINAL, QUE ESTÁN INTIMAMENTE CONECTADAS ENTRE ELAS.

OS CIENTÍFICOS DESCUBRIRON COMO E EN BASE A QUE FUNCIONA ESTE SISTEMA DE POSICIONAMENTO INTERNO OU «GPS DO CEREBRO» ESTUDANDO A ACTIVIDADE NEURONAL DESTAS ÁREAS NO CEREBRO DE ROEDORES.

PRIMEIRO DESCUBRIUSE NO HIPOCAMPO UN TIPO PARTICULAR DE NEURONAS —QUE DENOMINARON «NEURONAS DE LUGAR»—.

ACTÍVANSE AO RECIBIR A INFORMACIÓN EXTERNA DOS SENTIDOS, ESPECIALMENTE A VISTA, CANDO PASAMOS POR UN LUGAR CONCRETO. CREAN MÁRCAS NO ESPAZO QUE LEMBRAMOS PARA NOS ORIENTAR...

CADA VEZ QUE CAMBIAMOS DE ESCENARIO E NOS MOVEMOS POR UN NOVO, ESTAS NEURONAS XERAN OUTRO MAPA FÍSICO ÚNICO.

...E TODAS XUNTAS FORMAN UN MAPA FÍSICO DO ESPAZO QUE CONSTITÚE A BASE PARA SABER ONDE ESTAMOS EN TODO MOMENTO.

E CADA UN DESTES MAPAS ALMACÉNASE NA MEMORIA E PASAN A FORMAR PARTE DO NOSO ARQUIVO DE MAPAS.

DESTE XEITO, CANDO VISITAMOS OUTRA VEZ UN ESCENARIO, O CEREBRO RECUPERA O MAPA CORRESPONDENTE E NON O TEN QUE VOLVER XERAR. POR ISO NOS MOVEMOS CON MÁIS SOLTURA E SEGURIDADE EN ESPAZOS (RE)CONECIDOS.

ADEMAIS, O CEREBRO NON SE LIMITA A RECUPERAR O MAPA, SENÓN QUE APROVEITA CADA VISITA A ESE ESCENARIO PARA REVISALO, ACTUALIZALO E COMPLETALO, POR ISO, CANTAS MÁIS VECES O VISITAMOS, MÁIS SINXELO NOS RESULTA ORIENTARNOS NEL, XA QUE DISPONEMOS DE MÁIS REFERENCIAS.

POSTERIORMENTE, NO CÔRTEX ENTORRINAL IDENTIFICÓUSE OUTRO TIPO DE NEURONAS QUE, CONFORME NOS DESPREZAMOS POR UN ESPAZO, SE VAN ACTIVANDO UNHA A UNHA A INTERVALOS REGULARES, CADA CERTA DISTANCIA. A DIFERENZA DAS «CÉLULAS DE LUGAR», NON RESPONDEN ANTE UN SITIO CONCRETO, A ALGO QUE CAPTA A NOSA ATENCIÓN, SENÓN QUE SON COMA AS FARAGULLAS DE PAN QUE POLGARIÑO IA TIRANDO REGULARMENTE PARA MARCAR O CAMIÑO.

ESTAS NEURONAS DENOMÍANSE «CÉLULAS CELA» PORQUE O QUE FAN É IR SINALIZANDO OU POÑENDO MÁRCAS NO ESPAZO, E TODAS XUNTAS FORMAN OU XERAN UN MARCO DE REFERENCIA. POR DICHO DUN MODO SINXELO: O QUE FAN ESTAS NEURONAS É ENMARCAR O ESCENARIO NUNHA RETÍCULA, UN SISTEMA DE COORDENADAS, ALGO PARECIDO ÁS CUADRÍCULAS DOS RUEIROS.

O MÁIS INTERESANTE É QUE AS NEURONAS QUE DELIMITAN CADA CELA SE COMUNICAN ENTRE ELAS, E ISTO PERMÍTELLE AO CEREBRO SABER EN QUE SECTOR ESTAMOS EN CADA MOMENTO, CANDO PASAMOS DUN A OUTRO E EN CAL ENTRAMOS.

ESTE SISTEMA DE REFERENCIA PERMÍTELLE AO CEREBRO SEGUIR O NOSO MOVIMENTO NO ESPAZO E TRAZAR A RUTA OU CAMIÑO QUE PERCORREMOS.

A DIFERENZA DAS «CÉLULAS DE LUGAR», QUE XERAN UN NOVO MAPA FÍSICO ÚNICO PARA CADA ESCENARIO, AS «CÉLULAS CELA» XERAN SEMPRE O MESMO SISTEMA DE COORDENADAS SOBRE TODOS OS ESCENARIOS, DE IGUAL MANEIRA QUE OS RUEIROS RECORREN AO MESMO SISTEMA DE CUADRÍCULAS PARA TODAS AS CIDADES.

O QUE SI QUE FAN AS «CÉLULAS CELA» É AXUSTAR O TAMAÑO DAS CELAS SEGUNDO A EXTENSIÓN DO ESCENARIO —UNHA INFORMACIÓN QUE RECIBEN DA VISTA—, DO MESMO XEITO QUE NOS RUEIROS O TAMAÑO DAS CELAS (A SÚA ESCALA) VARIA ATENDENDO Á EXTENSIÓN DE NÚCLEO URBANO QUE ABRANQUEN.

GRAZAS A ESTA CAPACIDADE PARA DIMENSIONAR AS CELAS, ESTAS SON FUNCIONAIS EN CALQUERA ESCENARIO: XA SEXA NUN CUARTO OU NUN PARQUE, O CEREBRO PODE SEGUIR O NOSO MOVIMENTO POLA ACTIVACIÓN SECUENCIAL DAS DISTINTAS CELAS.

PERO SE ESTAS «NEURONAS CELA» NON RESPONDEN A ESTÍMULOS EXTERNOS CONCRETOS, SENÓN QUE SE ACTIVAN REGULARMENTE, COMO SABEN CANDO SE DEBEN ACTIVAR?

A RESPÓSTA ATÓPASE NOUTROS DOUS TIPOS DE NEURONAS TAMÉN PRESENTES NO CÔRTEX ENTORRINAL.

POR LINHA BANDA, AS «NEURONAS DE DIRECCIÓN DA CABEZA» ACTIVÁNSE SEGUNDO A DIRECCIÓN EN QUE APUNTA A NOSA CABEZA, CARA A ONDE MIRAMOS.

ACTÚAN COMO UN COMPÁS INTERNO, XA QUE SE ACTIVAN UNHAS OU OUTRAS DEPENDENDO DE SE MIRAMOS Á DEREITA OU Á ESQUERDA, ADIANTE OU ATRÁS ETC.

POR OUTRA BANDA, ESTÁN AS NEURONAS QUE MONITORIZAN A VELOCIDADE E ESTIMAN A QUE RITMO AVANZAMOS E, POR TANTO, CANTA DISTANCIA PERCORREMOS.

ISTO É FÁCIL DE ENTENDER, XA QUE CALQUERA DE NÓS SABE SE AVANZA MÁIS RÁPIDO OU MÁIS AMODO, MESMO COS OLLOS PECHADOS, SEN NECESIDADE DE INFORMACIÓN EXTERNA.

E TAMÉN SABEMOS EN QUE DIRECCIÓN APUNTA A NOSA CABEZA AÍNDA QUE TENAMOS OS OLLOS PECHADOS. DESTE XEITO, O CEREBRO SABE ESTIMAR A QUE VELOCIDADE NOS MOVEMOS E EN QUE DIRECCIÓN APUNTA A NOSA CABEZA EN CALQUERA CIRCUNSTANCIA E AMBIENTE.

ADEMAIS, TAMÉN SE DESCUBRIU OUTRO TIPO DE NEURONAS, BALIZADAS COMO «CÉLULAS DE LÍMITE OU BORDO», XA QUE SE ACTIVAN CANDO NOS ACHEGAMOS AOS LÍMITES DO ESCENARIO EN QUE NOS MOVEMOS.

POR EXEMPLO, CANDO NOS APROXIMAMOS ÁS PAREDES NUN CUARTO OU CANDO NOS ACHEGAMOS AO VALO NUN PARQUE.

E OUTRAS QUE SE ACTIVAN CANDO TOPAMOS CUN OBSTÁCULO —POR EXEMPLO, UNHA PAREDE NUN LABIRINTO— QUE NOS IMPIDE SEGUIR AVANZANDO E HAI QUE CAMBIAR DE DIRECCIÓN.

E POSIBILMENTE AÍNDA HAXA MÁIS TIPOS DE NEURONAS CON FUNCIÓNS ESPECÍFICAS QUE AÍNDA NON FORON IDENTIFICADAS.

TODAS ESTAS NEURONAS ESTÁN CONECTADAS ENTRE ELAS, DESTE XEITO, O SISTEMA DE POSICIONAMENTO DO CEREBRO, O NOSO «GPS INTERNO», INTEGRA TODA ESTA INFORMACIÓN E PROCESA CONXUNTAMENTE...

...E AO FÁCELO PERMÍTENOS ORIENTARNOS EFICAZMENTE POLO ESPAZO EN QUE NOS DESPREZAMOS, SEXA ESTE DESCOÑECIDO OU DESCOÑECIDO, DIÁFANO OU LABIRÍNTICO.