

# Las neuronas pierden el monopolio de la comunicación cerebral

Las células gliales intervienen también en la memoria y el aprendizaje

[http://www.tendencias21.net/Las-neuronas-pierden-el-monopolio-de-la-comunicacion-cerebral\\_a1008.html](http://www.tendencias21.net/Las-neuronas-pierden-el-monopolio-de-la-comunicacion-cerebral_a1008.html)

Las neuronas no son las únicas células reguladoras de la comunicación cerebral, tal como se creía hasta ahora, ya que científicos europeos han descubierto que las células gliales, principales componentes del sistema nervioso central, intervienen también, aunque indirectamente, en los procesos de la memoria y del aprendizaje. Durante mucho tiempo ignoradas por la ciencia, las células gliales aparecen cada vez con mayor nitidez, gracias a las técnicas de radiografía por imágenes, como elementos fundamentales de la comunicación cerebral, lo que puede convertirse en un poderoso impulso para tratamientos de enfermedades como la esquizofrenia o el Alzheimer. Por Eduardo Martínez.

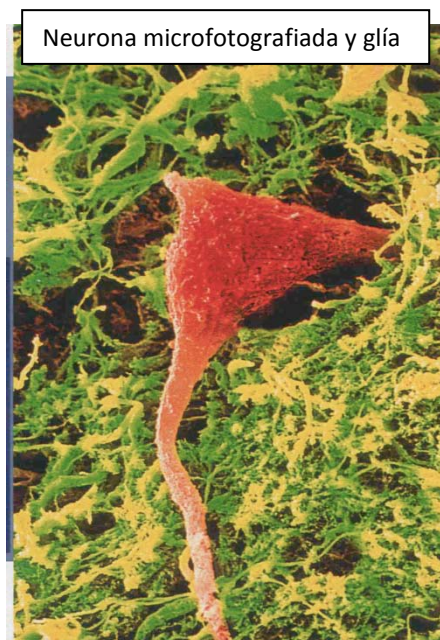
El cerebro está integrado por dos clases principales de células: las neuronas y las células gliales. Ambas constituyen los componentes fundamentales del sistema nervioso. Hay más de 100.000 millones de neuronas en el cerebro y hasta 10 veces más de células gliales.

Las neuronas son las células más importantes, ya que conducen las señales eléctricas que determinan los pensamientos, la memoria, las emociones, la palabra y el movimiento muscular.

Las células gliales, sin embargo, son los principales componentes del sistema nervioso central. Apoyan a las neuronas para establecer sus conexiones y la transmisión de señales. Las células gliales pueden ser de varias clases: astrocitos, oligodendroglia y microglia.

Las células gliales, más específicamente, modulan la velocidad de los impulsos nerviosos y las conexiones interneuronales, llamadas sinapsis. Asimismo, controlan la captación de neurotransmisores. También se cree que estimulan la recuperación de lesiones neuronales.

Las células gliales y las neuronas actúan de diferente forma, ya que las células gliales se comunican por medio de señales químicas que son mucho más lentas que las señales emitidas por las neuronas.



Neurona microfotografiada y glía

## Memoria y aprendizaje

Neurólogos europeos han descubierto ahora que las células gliales intervienen también, aunque indirectamente, en los procesos de la memoria y del aprendizaje del cerebro, función que se consideraba exclusiva de las neuronas. Los resultados de este descubrimiento, que se publican en la revista Cell, han sido explicados en un comunicado del CNRS de Francia.

Según estos investigadores, se ha comprobado que una estrecha relación anatómica entre células gliales y neuronas condiciona el buen funcionamiento de los receptores, que son indispensables para la transmisión de la información cerebral.

El descubrimiento se obtuvo estudiando el impacto del entorno glial sobre la transmisión sináptica. Los investigadores utilizaron una particularidad anatómica vinculada a la lactancia de las ratas. En este período, la región del hipotálamo implicada en la eyección de leche sufre revisiones anatómicas que se caracterizan por un retroceso de las células gliales que aprietan a las neuronas.

En estos animales lactantes, el retroceso de las células gliales favorece las modificaciones persistentes de la comunicación neuronal, lo que significa que estas células participan activamente en los procesos de la memoria sináptica, que son la base de la memoria en los mamíferos.

## **Sinapsis tripartita**

De este descubrimiento se desprende un nuevo concepto: la sinapsis tripartita, que añade un tercer elemento, la célula glial, a la comunicación entre neuronas. Los dos únicos elementos reconocidos hasta ahora en la representación sináptica son el elemento presináptico, que origina la información, y el elemento postsináptico, que recibe la información.

El tercer elemento es la célula glial, que interviene en el proceso de la memoria porque no sólo detecta e integra la señal sináptica, sino que además puede reaccionar liberando sustancias activas llamadas gliotransmisores, que estimulan directamente a la neurona postsináptica.

Para que este descubrimiento tenga un alcance profundo sobre la neurología actual, será necesario que se compruebe que este proceso descubierto en el hipotálamo de las ratas lactantes se aplica también a todas las regiones del cerebro y a todos los centros clásicos de la memoria, como son el hipocampo, el cerebelo o el cortex.

Si esta suposición se demostrara, la visión actual de cómo ocurre la comunicación cerebral cambiaría completamente, ya que si las células gliales regulan realmente la memoria sináptica, muchas enfermedades como la esquizofrenia o el mal de Alzheimer, podrían abordarse con una nueva perspectiva terapéutica.

## **Células recuperadas**

Aunque durante años las células gliales han sido ignoradas por la ciencia, creyendo que su única función era aislar a las neuronas, desde comienzos de este siglo se considera que realmente desempeñan un papel mucho más activo en el cerebro.

Una llamada de atención sobre la importancia de estas células se produjo en 2002, cuando la revista Science publicó un artículo en el que se señalaba que las células gliales contribuyen a los procesos cerebrales de información, detectando los impulsos neuronales y comunicándose con estas células para regular la actividad cerebral.

Esta nueva percepción de la importancia de las células gliales se produce gracias a las técnicas de radiografía por imágenes, que permiten observar las señales químicas que emplean estas células para comunicarse entre sí y con las neuronas.

Según se determinó en ese momento, las células gliales pueden detectar también las señales eléctricas procedentes de otras partes del cerebro, además de las sinapsis, que son importantes para regular el desarrollo fetal y postnatal.

Asimismo, se concluyó entonces que la comunicación entre las neuronas y las células gliales podría formar parte de las actividades cerebrales que suceden en un período relativamente largo de tiempo, según la investigación publicada por la revista Science.

## **Subtipos celulares**

La suposición inicial de que las células gliales eran simples células de aislamiento de las neuronas se modificó desde que se identificaron subtipos celulares, sus características moleculares y su participación en los procesos de degeneración y regeneración nerviosa.

Tal como explica al respecto la Red Glial Española, *el estudio de las células gliales es uno de los temas que más interés ha despertado en los últimos años dentro del campo de las Neurociencias. Progresivamente, se acumulan las evidencias que indican que estos elementos celulares constituyen la principal fuente de factores neurotróficos en el cerebro y que juegan un papel crucial en los procesos de degeneración y regeneración del sistema nervioso, estando implicados directamente en la etiopatogenia y desarrollo de ciertas enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson o esclerosis múltiple. Numerosos grupos de investigación en todo el mundo centran sus esfuerzos en desvelar las características moleculares y funcionales de las diferentes estirpes gliales, abordando su estudio mediante la aplicación y desarrollo de tecnologías diversas y utilizando una gran variedad de modelos experimentales.*

Domingo 28 Mayo 2006. Eduardo Martínez