

Coordinador: Roberto Gutiérrez robargu@hotmail.com

# LA EXPERIENCIA MODIFICA EL CEREBRO

La actividad cerebral ayudaría a retrasar la aparición de enfermedades como la de Alzheimer

## SABÍAS QUE...

La información recientemente adquirida es susceptible de ser olvidada, pero puede convertirse en una memoria de largo plazo mediante la consolidación. Este proceso por el cual los recuerdos recientes se fijan, necesita algunas condiciones, como la producción de nuevas proteínas a nivel celular que permitan ciertas modificaciones funcionales o estructurales en las neuronas.

**D**edique un momento a recordar sucesos decisivos de su niñez o juventud. No sería arriesgado afirmar que esos recuerdos han definido su percepción del mundo, su personalidad y, en definitiva, lo que es usted hoy. Ahora imagine que pierde el acceso a ellos. Podrá percibirse, entonces, de la tremenda importancia de la memoria... Durante años se pensó que, en la edad adulta, el cerebro ya no se modificaba y que las neuronas (células nerviosas) morían sin que pudiera retrasarse su muerte. Pero esto no es del todo cierto.

"Recientemente se demostró que entre más activa sea la función cerebral, más se retrasa la aparición de enfermedades como la de Alzheimer. Todo el tiempo estamos expuestos a experiencias, por lo que nuestras neuronas se activan constantemente; esto se traduce en cambios plásticos en el cerebro", dice el doctor Federico Bermúdez-Rattoni, investigador del Instituto de Fisiología Celular.

A fines del siglo XIX, Ramón y Cajal sostuvo que la información es almacenada en el cerebro mediante cambios anatómicos entre las conexiones (sinapsis) de las neuronas. Más tarde se propuso el concepto *plasticidad sináptica* para describir los cambios en las propiedades funcionales de una sinapsis como resultado de su actividad. Al someter a ratas adultas a repetidas sesiones de aprendizaje espacial en un Laberinto Acuático de Morris (LAM), Bermúdez-Rattoni y su equipo demostraron que sí se puede inducir la formación de nuevas sinapsis

(sinaptogénesis) en las fibras musgosas del hipocampo, una región que forma parte del lóbulo temporal medial.

**“**Mantengamos activo el cerebro para que se conserve en buen estado y no se 'descomponga'. Es una idea muy sencilla y hasta lógica, pero poca gente la lleva a la práctica. Ahora ya hay evidencias científicas de que es cierta”

**Federico Bermúdez-Rattoni**

confirmaron un aumento de terminales sinápticas de las fibras musgosas en el *stratum oriens*, es decir, una sinaptogénesis. Las ratas que experimentaron este incremento habían recibido 10 sesiones diarias de entrenamiento durante cinco días y semanas después recordaban mejor su tarea (memorizar la posición relativa de las referencias externas al LAM, con el fin de orientarse y encontrar una plataforma que les permitiera escapar del agua fría) que las que sólo fueron entrenadas uno o dos días.

Estos resultados sugieren que las nuevas conexiones sinápticas podrían estar relacionadas con la formación de la memoria de largo plazo y la representación espacial.

"Estos cambios en las neuronas se generan con gran rapidez; antes pensábamos que ocurrirían en semanas." (Leonardo Huerta Mendoza)

## El beneficio de aprender

### A ejercitarlo

Con el aprendizaje de cosas nuevas se incrementa la cantidad de dendritas en el cerebro.

#### De corto y de largo plazo

Se han propuesto dos tipos de memoria: de corto plazo y de largo plazo. La primera puede durar desde unos cuantos segundos hasta minutos u horas; la segunda, desde días, meses y años hasta la vida entera de la persona.

#### Conclusión

Durante el desarrollo de una persona se forman numerosos contactos sinápticos en algunas regiones de su corteza cerebral; sin embargo, conforme envejece aquella, el dinamismo de su cerebro disminuye porque los procesos celulares en general se van haciendo más lentos.

"Esto no significa que no se creen nuevas neuronas o redes de conectividad en la edad adulta. Si se crean, y ésta es una de las conclusiones a las que hemos llegado."

#### Ambientes enriquecidos

Los ambientes enriquecidos modifican el cerebro. Esto se comprobó con animales a los que se ubicó en sitios donde había carruseles, tubos, plataformas... y donde podían entrar, salir, dar vueltas... Se vio que el número de espinas dendríticas era mayor en esos animales que en los que permanecían en ambientes controlados o pobres.

#### Lectura

Todo lo que sea información es beneficioso para el ser humano. En el caso de los textos impresos, su lectura desata nuestra imaginación, nos enfrentan con el autor, con ideas, con conceptos, con personajes y lugares que necesitamos imaginar junto con aquél, y eso genera mucha actividad cerebral.

## EL DATO

El trabajo intelectual, pero también el ejercicio físico, mejora la función cerebral. Se ha visto que una sustancia conocida como factor de crecimiento neuronal, que normalmente cubre todo el cerebro, se incrementa gracias al ejercicio y ayuda a mejorar los contactos sinápticos.

## NEURONA

Axón terminal

Canales de Ca<sup>2+</sup> dependientes de voltaje

Receptores de neurotransmisor

Neurotransmisores

Vesícula sináptica

Densidad postsináptica

Espacio sináptico

Botón dendrítico

Receptores de neurotransmisor

GRUPO FOTOMATE, LUISA FRANCO