

## Somos lo que experimentamos.



Los padres y los educadores son los que más me escriben, interesados en las investigaciones sobre el cerebro. Están buscando estrategias para mejorar el aprendizaje y el desarrollo cerebral. Buscan respuestas. Desde aquí tratamos de dárselas.

En los últimos 25 años, más de 20 premios Nobel han sido neurocientíficos que ha abierto ventanas al funcionamiento del cerebro humano.

¿Qué es la neuroplasticidad?

Aunque no podemos regenerar extremidades, podemos reinventar y recablear nuestro cerebro -y por lo tanto a nosotros mismos- a través de la neuroplasticidad. Las primeras teorías representan el cerebro humano como una máquina que no podía cambiar físicamente su composición. Hoy sabemos que nuestros cerebros experimentan renovaciones constantes para adaptarse a nuestro mundo en constante movimiento.

La arquitectura abierta es un término informático utilizado para describir los sistemas de procesamiento que pueden adaptarse a los cambios del usuario. De la misma manera, en la neurociencia la neuroplasticidad cerebral se refiere a la capacidad del cerebro para modificar sus estructuras y mecanismos neuronales. Los cambios en la función cerebral se producen como el cerebro mismo recableando la respuesta en función de las demandas que el medio plantea. Nuestros cerebros son maleables, son plásticos, y eso nos ha ayudado a elaborar estrategias de supervivencias adecuadas. La plasticidad del cerebro es la capacidad extraordinaria para aprender, desaprender y re aprender.

¿Cómo se organiza el cerebro?

Una parte significativa de este procesamiento neuronal es la codificación de estímulos sensoriales. La información entra en el cerebro en forma de sensaciones, audiciones o visiones. Todos los estímulos entrantes -excepto aquellos que se envían al sistema olfativo- se mandan al tálamo, donde se procesa la información sensorial antes de ir a la corteza cerebral; allí se desagregan sus componentes.

Cada elemento de color, movimiento, líneas, ángulos, texturas, se divide y va a una región especializada de nuestra corteza cerebral para ser procesada. El cerebro compara la información nueva con la antigua que tiene guardada -experiencias anteriores almacenadas en la memoria-. Si encuentra una coincidencia, se da un OK o respuesta apropiada. Nuestro tiempo de respuesta a estímulos conocidos es rápido, está en automático, así que estas reacciones como se han validado, se recablean automáticamente.

El examen del cerebro en el nivel macro se compone de cuatro grandes lóbulos, cada uno con 200 áreas funcionales. El daño en un área cortical en particular altera o destruirá cualquier competencia determinada asociada. Pero con las técnicas de mapeo cerebral de hoy día, podemos predecir con precisión que se reduce o se pierde si tenemos un accidente, una enfermedad o una lesión.

Cada cerebro que comienza la vida tiene capacidad de aprender todo lo que se sabe en la Tierra -podemos hablar 6.000 lenguas-. Cuando un niño escucha constantemente los sonidos regulares o fonemas de una lengua determinada, sus conexiones crean vínculos en la corteza auditiva. La ventana para aprender los idiomas se va cerrando al inicio de la pubertad. Después de esto el aprendizaje de las lenguas será más difícil, no imposible; y tendrá el acento más marcado aprendido en la edad temprana.

### Neuroplasticidad en edad temprana

Si bien la genética y las influencias prenatales pueden calibrar el cerebro en su nacimiento, todo depende en gran medida de las experiencias posteriores a la hora de determinar sus capacidades y deficiencias. ¿Somos lo que experimentamos?. Miles de circuitos neuronales están constantemente reorganizando y desviando cantidad, calidad y volumen de experiencias. Esto tiene profundas implicaciones en lo que debemos hacer en cada hogar respecto a nuestros hijos y sobre todo en las escuelas que trabajan con niños en edad temprana.

La estimulación de los bebés y niños pequeños, cómo reciben estas interacciones, determinará el desarrollo de su cerebro y la estructura de su cableado, pues estas experiencias tienen un impacto decisivo en la arquitectura del cerebro y en sus capacidades posteriores.

Las células del cerebro crean conexiones cada vez que integramos algo nuevo. Ya sea que estemos gateando, leyendo, bebiendo o danzando, estas experiencias crean canales y vías cerebrales y sinapsis que capturan lo que sabemos para llegar a crearnos tal y como somos -identidades-. El cerebro humano es la suma de experiencias propias y de otros cerebros.

La neuroplasticidad perfila un futuro en la neuroeducación que no se parece a ningún paisaje anterior de la historia humana. Esta tecnología de procesamiento humano de la información está rompiendo las limitaciones de la educación clásica. Si eres un padre, un educador o cualquier persona que tiene la responsabilidad de cuidar del desarrollo de las mentes jóvenes, la alfabetización en la neurociencia, neuroplasticidad o neuroeducación no es una opción sino una necesidad.

Para comprender científicamente qué son la neuroeducación y la neuroplasticidad, por qué los seres humanos se comportan de manera compasiva o altruista, ¿por qué no requerimos la colaboración entre los que estudian el cerebro utilizando medidas objetivas y los que estudian la mente desde la observación subjetiva -como las tradiciones contemplativas de la mente-?

### Podar el jardín del cerebro

Todos nosotros hemos tenido alguna vez una hiedra que se estaba comiendo nuestra pared favorita. La sobreproducción prenatal de sinapsis neuronales es igual que esa hiedra. Es una póliza de seguro neurológico de acumulación, por si acaso lo necesito en el futuro. Durante las dos primeras décadas de vida, el cerebro ¿poda? conexiones, auto-reorganizándose dinámicamente para poder funcionar en el mundo. Si no, sería imposible.

Es como una mujer que sale cada día de su casa y lleva un bastón que marca un surco en el camino de su granja. Finalmente la señora podría hacer el recorrido diario simplemente poniendo el bastón en la ranura marcada. Eso hace el cerebro, fortalecerse con su uso. Las vías neuronales siguen patrones estables, se fortalecen con el uso repetido, mientras que las redes son poco fiables.

La poda del cerebro ayuda a protegerse, a dedicar los recursos valiosos y desechar los inútiles. La muerte celular programada elimina todas las neuronas que no son necesarias (y así los otros caminos que la señora no ha usado desaparecen) y se van cerrando para siempre. Las habilidades que no usamos tienen el mismo destino: son olvidadas. Aunque los fallos en la memoria se deben a redes neuronales degradadas, que se aceleran con la pérdida de la memoria, el estrés o el envejecimiento. Al reducir nuestras habilidades, reducimos la memoria global y el rendimiento.

Si observamos la naturaleza, comprenderemos más la neurociencia. Esta siempre ofrece dos soluciones de compromiso: el instinto y la flexibilidad. Aquellas especies cuyo comportamiento está dominado por el instinto (peces, anfibios, insectos) tienen cerebros que dejan poco espacio a la neuroplasticidad, pero que son muy eficientes en términos de supervivencia. Como resultado son menos adaptables. Los cerebros humanos, por el contrario, que fueron formados por diferentes presiones evolutivas, se compensan con la adaptabilidad. Somos muy neuroplásticos para poder adaptarnos a los múltiples modelos y formatos que la vida nos pide.

A través de la neurociencia tenemos una comprensión más profunda sobre cómo la flexibilidad del cuerpo y su entrenamiento en disciplinas contemplativas como el yoga, ayuda a tener una mirada amplia, a cablear nuestros comportamientos cerebrales. Todo está por descubrir; es apasionante.

Por Koncha Pinós-Pey