

Neurociencias

Diego Redolar

“La meditación y la psicoterapia producen cambios en el cerebro”

El cerebro cambiante es el título del último libro del neurocientífico Diego Redolar, quien pone de relieve que es posible mantenerlo en forma a cualquier edad si se ejercita de manera adecuada. En esta charla con MÁS ALLÁ, nos ofrece nuevos datos sobre un órgano siempre sorprendente.

por **Belén Domínguez**

No es de extrañar que **Diego Redolar** quedara fascinado por él. Su complejidad es tal que los resultados de su estudio son siempre una sorpresa. El cerebro, el órgano que rige el cuerpo, las emociones y los pensamientos del ser humano, es el protagonista del último libro de este investigador y profesor de la Universidad de Barcelona, quien nos ofrece una visión sobre su funcionamiento que echa por tierra muchos mitos infundados.

–¿Cómo surgió su interés por el cerebro?

–Mientras estudiaba en la Autónoma de Barcelona empecé a participar en algunos experimentos del Instituto de Neurociencias de la universidad relacionados con las bases neurales de la memoria, con los mecanismos que nos permiten aprender cosas nuevas. Entonces decidí formarme en este campo, empecé el doctorado en neurociencias en esa misma institución y comencé a trabajar con ellos. Luego fui haciendo estancias en Canadá, Estados Unidos y México y, finalmente, gané la plaza en la universidad. Desde entonces estoy investigando.

–¿Qué aspectos de la función cerebral centran su trabajo?

–Lo que más me interesa es el comportamiento del cerebro en relación con procesos cognitivos como la memoria, las deducciones, etc.

–¿Qué investigación está desarrollando en este momento?

–Actualmente estamos trabajando con ratas de laboratorio en un modelo para potenciar la memoria. Estamos utilizando una técnica consistente en estimular ciertas regiones del cerebro con electrodos en animales sanos, en animales con lesiones cerebrales –como, por ejemplo, puede pasarle a una persona que padezca alzhéimer o algún tipo de demencia– y en animales viejos.

Otro equipo ha hecho lo mismo en Estados Unidos con una persona, lo cual nos motiva mucho, porque a veces te preguntas para qué experimentar con animales si traspasar los resultados al ser humano es tan difícil. Y con casos como este vemos que las bases son las mismas y que lo que ahora hagamos con ratas lo podremos aplicar a la práctica clínica y ayudar a pacientes que tienen problemas de memoria.

En EE.UU. el protagonista del experimento fue un paciente al que aplicaron un método muy puntero para tratar la obesidad estimulando eléctricamente unas áreas cerebrales concretas. Pues bien, cuando lo hicieron comprobaron que esta persona empezaba a recordar cosas de su vida que había olvidado.

PLASTICIDAD CEREBRAL

–¿Resulta inevitable perder facultades cognitivas a medida que se envejece?

–Con el cerebro pasa como con el resto del →

DÉJÀ VU

Un fenómeno enigmático



PURESTOCKX

El *déjà vu* (MÁS ALLÁ, 211 y 244) o sensación de experimentar una situación que ya se ha vivido es un fenómeno tan frecuente que prácticamente todo el mundo lo ha protagonizado alguna vez. ¿Tiene la neurociencia una respuesta? “Se ha estudiado muchísimo –señala **Diego Redolar**–, pero es difícil abordarlo desde el punto de vista científico. Hay varias teorías relacionadas con cómo funcionan diferentes circuitos cerebrales en el procesamiento de la información y parece que tiene que ver con el aprendizaje y la memoria, pero todavía no está muy claro por qué sucede”.



PURESTOCK

Sabías que...

...las conexiones entre las neuronas se llaman sinapsis? La mayor parte de las modificaciones que se producen en un cerebro humano dependen de ellas. En un órgano adulto hay entre 100 y 500 trillones de conexiones sinápticas.

“Varias investigaciones recientes demuestran que en el cerebro siguen formándose a diario neuronas a cualquier edad, lo cual supone que este órgano nunca pierde su plasticidad”.

Practicar la meditación contribuye a preservar la función cognitiva y la salud en general.



PURESTOCK

→ cuerpo: cuando nos vamos haciendo mayores las células van muriendo y vamos perdiendo funciones. Por lo general, una persona de 30 o 40 años no tiene la misma flexibilidad que tenía a los 15 o a los 20 y tendrá menos a los 60. Sucede algo parecido con el cerebro.

Pero si seguimos utilizando cada parte del cuerpo preservaremos sus funciones a menos que haya alguna patología que lo impida, en el caso del cerebro una demencia o algún tipo de consecuencia de un accidente cerebrovascular, por ejemplo.

Hay muchos estudios recientes que demuestran que en el cerebro adulto se forman cada día nuevas neuronas. Hasta hace unos años se creía que no sucedía así. Era como un dogma de la Biología. Pero hoy sabemos que siguen creándose nuevas neuronas a cualquier edad, lo cual nos indica lo plástico que es el cerebro en todos los momentos de la vida. Obviamente, el de un niño de cinco años es más plástico, pero el cerebro nunca pierde su plasticidad. Por tanto, si lo trabajamos podremos preservar sus funciones e incluso aprender cosas nuevas. Una persona de 60 o 70 años que quiera aprender un idioma o estudiar una carrera universitaria puede hacerlo perfectamente si ha cultivado su cerebro.

–No obstante, en su último libro, *El cerebro cambiante*, señala que hay unos períodos críticos en los que la plasticidad del cerebro es mayor.

–Hay varios períodos críticos en los que el cerebro es más susceptible a los cambios. Dependen de la función cerebral que estemos estudiando: el lenguaje, la memoria... Para facilitar nuestra adaptación, en algunos momentos es necesario que el cerebro sea totalmente plástico y en otros que, aunque mantenga la plasticidad, no esté tan abierto, porque es preciso que ya estén organizados ciertos circuitos cerebrales para que la persona se pueda desenvolver en su medio. Por ejemplo, un adulto puede aprender un nuevo idioma, pero algunos aspectos de este, como el acento o la entonación, no se adquieren de manera correcta, algo que sí sucede cuando es más joven.

–¿Qué le parecen los programas de *brain training* que se han popularizado en los últimos años?

–Cualquier actividad que ayude a mantener activo el cerebro es positiva. Lo importante es conservarlo despierto. Los programas de *brain training* que conozco están muy bien diseñados para potenciar algunas funciones que se pueden ver más deterioradas con la edad, pero si una persona lleva una vida intelectual más o menos rica –con actividades como leer, hacer crucigramas o pasear y orientarse por una ciudad nueva, por ejemplo– ya se va a ver beneficiada. Cualquier cosa que mantenga el cerebro activo ayuda, pero también lo hace el ejercicio físico, ya que incrementa el riego cerebral y la oxigenación, lo cual repercute positivamente en la función cerebral.

LAGUNAS Y ESTRÉS

–Da la impresión de que cuantos más años tenemos más frecuentes son las lagunas en nuestra memoria o la sensación de tener un dato en la punta de la lengua

que no conseguimos recordar...

–El fenómeno de tener algo en la punta de la lengua es algo que nos pasa a todos a cualquier edad. El psicólogo de la Universidad de Harvard (EE. UU.) **Daniel Shacter** lo ha investigado en profundidad y lo refleja en su libro *Los siete pecados de la memoria*.

En todo caso, a medida que vamos cumpliendo años perdemos neuronas, pero se van formando otras nuevas que nos ayudan a paliarlo, sobre todo si cultivamos las funciones cerebrales. Pero siempre tendremos alguna laguna y quizá con la edad somos más conscientes de ellas. Uno de los factores que más influyen en que aparezcan es el estrés. En general, la vida que llevamos hoy no es muy tranquila, sino que estamos sometidos a mucho estrés, un estrés, además, a largo plazo que es muy difícil de controlar. Y cuando la persona se encuentra sometida a esta situación una de las cosas que se ven más afectadas es la memoria. En una situación de estrés se liberan una serie de sustancias que afectan a las zonas del cerebro que participan en la consolidación de la memoria. Por muchos mecanismos de consolidación que tengas, si te mantienes estresado durante mucho tiempo el cerebro acabará tocado.

–¿Qué podemos hacer para evitarlo?

–Cómo afecta el estrés a nuestra salud depende de varias cosas, entre otras de si se trata de algo que sucede solo en una época concreta o se mantiene a largo plazo. En el primer caso las secuelas serán mínimas, pero en el segundo se verán afectadas muchas funciones, no solo el sistema nervioso:

El dato

En el sistema nervioso humano hay más de 100 billones de neuronas y 1.000 billones de células gliales, cuya función es prestar apoyo a las primeras interviniendo en procesos como su alimentación, la comunicación entre ellas o la regeneración después de una lesión.

el sistema inmunitario, la respuesta sexual... Yo aconsejaría sobre todo evitar los factores que producen estrés, aunque en muchos casos no depende de nosotros. Si vemos que tenemos tendencia a sufrir estrés a largo plazo, resulta recomendable aprender algún tipo de estrategia para afrontarlo, porque cada vez se ve con más claridad que si tenemos la percepción de que lo controlamos las consecuencias son menores. Y hay diferentes estrategias para afrontar el estrés. Hay un libro muy interesante que recoge varias: *Por qué las cebras no tienen úlcera*, de **Robert M. Sapolsky**.

EL PODER DEL PENSAMIENTO

–Los últimos hallazgos sobre el funcionamiento del cerebro ponen de relieve que nuestros pensamientos pueden modificar estructuralmente el cerebro. Esta premisa es la base de algunos tipos de terapias psicológicas, como el entrenamiento autógeno...

–Hasta hace unos años la terapia farmacológica estaba más valorada que la psicológica porque se había demostrado que si se daba una determinada pastilla para tratar, por ejemplo, la depresión o los trastornos de ansiedad se producían una serie de cambios en el cerebro que eran los responsables

de una mejoría en el paciente. Con la terapia psicológica no se sabía qué estaba pasando, aunque también se apreciaba una mejoría. Ahora, gracias a las técnicas de neuroimagen, como, por ejemplo, la resonancia magnética funcional o la tomografía por emisión de positrones, se ha podido comprobar que muchas terapias psicológicas provocan cambios muy parecidos o idénticos a los que generan los fármacos. Por tanto, el pensamiento puede modificar la estructura de nuestro cerebro. Y eso es muy positivo para los pacientes, ya que una terapia psicológica es siempre mucho menos invasiva que la prescripción de medicamentos.

–¿Qué opina sobre técnicas de origen oriental como la meditación o el tai chi?

–Hasta hace muy poco no habían sido estudiadas desde el punto de vista científico. Pero ahora se han obtenido resultados sorprendentes. Hay varios equipos de investigación –sobre todo uno muy activo en la Universidad de Columbia (EE. UU.)– que están estudiando los efectos de la meditación y que cuentan con la colaboración incluso de unos lamas tibetanos. Y han descubierto que modifica muchísimo la función del sistema nervioso y minimiza los efectos del estrés.

Practicar de forma regular este tipo de técnicas →

La Gran Invocación es un plegaria mundial. No pertenece a ninguna religión, secta o grupo en particular. Pertenece a toda la humanidad.

Su belleza y fuerza residen en su sencillez y en la expresión de ciertas verdades esenciales que todo ser humano acepta innata y normalmente.

Es una técnica de alineamiento, una fórmula de meditación y una invocación mántrica por Luz y Amor que evoca una respuesta.

Cuando estemos reflexionando, meditando o invocando, a través de las frases que se encuentran contenidas en la segunda estrofa de **La Gran Invocación**, podemos realizar nuestro llamado **A Aquel Que Viene** con uno de los Nombres con los que Se Le conoce desde hace más de dos mil años, en Su carácter de **Instructor del Mundo**, en las culturas: Cristiana, Budhista, Islámica, Hinduista, Judía, Tibetana y Persa, tal como se encuentran transcritos dentro de las frases que son presentadas a continuación:

- Que Cristo retorne a la Tierra – Cristiana
- Que El Bodhisattva retorne a la Tierra – Budhista
- Que El Imán Mahdí retorne a la Tierra – Islámica
- Que El Mesías retorne a la Tierra – Judía
- Que Krishna retorne a la Tierra – Hinduista
- Que Maitreya retorne a la Tierra – Tibetana
- Que Muntazar retorne a la Tierra – Persa

En todos los casos estamos invocando **A Ese Excelso Ser, Que Es: Maestro de Maestros, Instructor de ángeles y hombres, Conductor de la Jerarquía Espiritual del Planeta, y Guía Espiritual de toda la Humanidad.**

Más información: Mary Delicado,

Librería Síntesis, Urgel 86, 08011 Barcelona



LA GRAN INVOCACION

Desde el punto de Luz en la Mente de Dios
Que afluya luz a las mentes de los hombres.
Que la Luz descienda a la Tierra.

Desde el punto de Amor en el Corazón de Dios
Que afluya amor a los corazones de los hombres.
Que Cristo retorne a la Tierra.

Desde el centro donde la Voluntad de Dios es conocida
Que el propósito guíe a las pequeñas voluntades de los hombres
El Propósito que los Maestros conocen y sirven.

Desde el centro que llamamos la raza de los hombres
Que se realice el Plan de Amor y de Luz
Y selle la pueria donde se halla el mal.

Que la Luz, el Amor y el Poder restablezcan el Plan en la Tierra.

Como servicio a la raza humana, debería usarse frecuentemente en forma desapagada, actitud imparcial, amor puro y pensamiento enfocado.



El estrés a largo plazo es uno de los factores que más dañan la memoria y otras funciones cerebrales.

PURESTOCK

“Para evolucionar hay que cuestionar los dogmas científicos. La realidad que percibimos no tiene por qué ser la realidad en su totalidad. Puede haber muchas cosas que trasciendan nuestra visión”.

→ beneficia en gran medida a la función cognitiva, al estado psíquico e incluso a la propia salud física del organismo.

Se trata de un campo de trabajo que está adquiriendo mucho interés.

–Algunas investigaciones sugieren que nuestras emociones y nuestros pensamientos son simples productos del funcionamiento de los neurotransmisores. ¿Cree compatible el estudio del cerebro con la creencia en algo que trasciende la materia?

–Creo que cuando hablamos de cosas como el amor o las emociones tenemos que tener en cuenta que el ser humano es complejo y vive en una sociedad que tiene una influencia sobre él. Obviamente, hay factores biológicos subyacentes, pero no son los únicos que intervienen. Por ejemplo, hay experimentos que demuestran que a la hora de elegir pareja puede influir el olor corporal, pero se trata solamente de uno de muchos factores.

Lo que pienso realmente –y creo que cualquier científico tendría que compartirlo– es que hay que dudar de todo lo establecido. Para evolucionar hay que poner en tela de juicio los dogmas científicos. Por ejemplo, hace cien años se pensaba que el cerebro no estaba integrado por células individuales, sino que era una especie de red. **Santiago Ramón y Cajal** lo puso en duda, empezó a investigar y descubrió que está formado por neuronas. La realidad que percibimos no tiene por qué ser la realidad en su totalidad. Más bien, tenemos una serie de herramientas que nos permiten ver una parcela muy pequeña de esa realidad. Puede haber muchas otras cosas que trasciendan nuestras herramientas y nuestra visión de la realidad. Y a medida que avancemos se harán descubrimientos que echarán por tierra lo anterior. Hace cien años decir que el pensamiento modifica el cerebro implicaría que nos encerrarán. La ciencia sigue evolucionando. ■

REFERENTES

Woody Allen y Noah Gordon



Woody Allen (a la dcha.), durante el rodaje de “Vicky, Cristina, Barcelona”.

Como buen aficionado al séptimo arte, en *El cerebro cambiante* Diego Redolar explica muchas cuestiones a través de referencias cinéfilas. Uno de sus directores favoritos es el neoyorquino **Woody Allen**, en cuyas películas abundan las alusiones a la psicología y el psicoanálisis. Pero Redolar también admira

a los buenos escritores, cuyas obras sirven igualmente en su libro para ilustrar ciertos aspectos: “Por ejemplo, cuando hablo del olfato aludo a la novela *El perfume*, de **Patrick Süskind**, que trata muy bien este tema. Pero me gusta mucho la novela histórica. Uno de mis autores favoritos es **Noah Gordon**.

*Me gusta muchísimo su libro *El médico*, donde muestra cómo la medicina árabe trataba hace siglos el cerebro de forma similar a como lo hacemos ahora, muy al contrario de lo que sucedía con la medicina europea, que estaba muy por detrás. Creo que Gordon se documenta muy bien para escribir sus obras”.*

Más datos en:

– *El cerebro cambiante*. Diego Redolar. Ed. UOC.