

FUERA DE CONSULTA

“Nuestra memoria se basa en asociaciones entre conceptos”

Rodrigo Quian Quiroga, director del Centro de Neurociencia de Sistemas de la Universidad de Leicester. Este neurocientífico argentino, mundialmente reconocido por sus estudios sobre percepción y memoria, plantea la hipótesis, con aval experimental, de la formación de los recuerdos basada en asociaciones.

BARCELONA **ANTONI MIXOY**
dmredaccion@diariomedico.com

Tras estudiar Física en la Universidad de Buenos Aires, Rodrigo Quian se interesó por el análisis de registros encefalográficos, con el que obtuvo un doctorado en Matemática Aplicada en la Universidad de Lübeck, en Alemania. En pacientes con electrodos implantados ha mostrado que neuronas del hipocampo –un área clave en la formación y evocación de la memoria– codifican conceptos, y defiende que la memoria se fundamenta en la asociación entre ellos. Ha desarrollado su labor científica en el Centro de Investigación Jülich, en Alemania, y en el Instituto Tecnológico de California, entre otros. Ahora Quian dirige el Centro de Neurociencia de Sistemas y es jefe de Bioingeniería de la Universidad de Leicester, en Reino Unido, y ha sido el conferenciantes invitado del Curso Iberoamericano de Actualización en Neurología, celebrado en el Hospital del Mar de Barcelona.

PREGUNTA. ¿Existen principios comunes de la percepción y la memoria?

RESPUESTA. Sin duda, pero hablamos de dos campos de neurociencias que deberían ir más de la mano. Un principio compartido es que el cerebro utiliza muy poca información para extraer un sentido de las cosas. Es lo contrario al ordenador, que guarda de forma muy eficiente la información pero no entiende su contenido. Nosotros procesamos muy poca información y usamos preferentemente nuestra capacidad cerebral no para guardar información, sino para entender lo que procesamos. Y a partir de esa poca información construimos tanto lo que vemos a nuestro alrededor, la percepción, como la historia de nuestra vida, la memoria.

P. ¿Cómo se forman los recuerdos?

R. Sabemos que el área del hipocampo está involucrada. Si no la tenemos, quedamos amnésicos, al

no poder formar recuerdos episódicos de nuestras experiencias. En nuestras investigaciones con registros neuronales hemos visto que neuronas específicas del hipocampo codifican conceptos, ya se trate de personas o de cosas. Por ejemplo, la misma neurona responde a cualquier imagen de Messi que vea el paciente, también a su nombre escrito. Y lo mismo pasa con cualquier otro personaje famoso. Por ello propongo que la formación de la memoria se basa en hacer asociaciones entre conceptos.

P. Me habla de su celebrado hallazgo de la ‘neurona Jennifer Aniston’, en un estudio publicado en *Nature* en 2005...

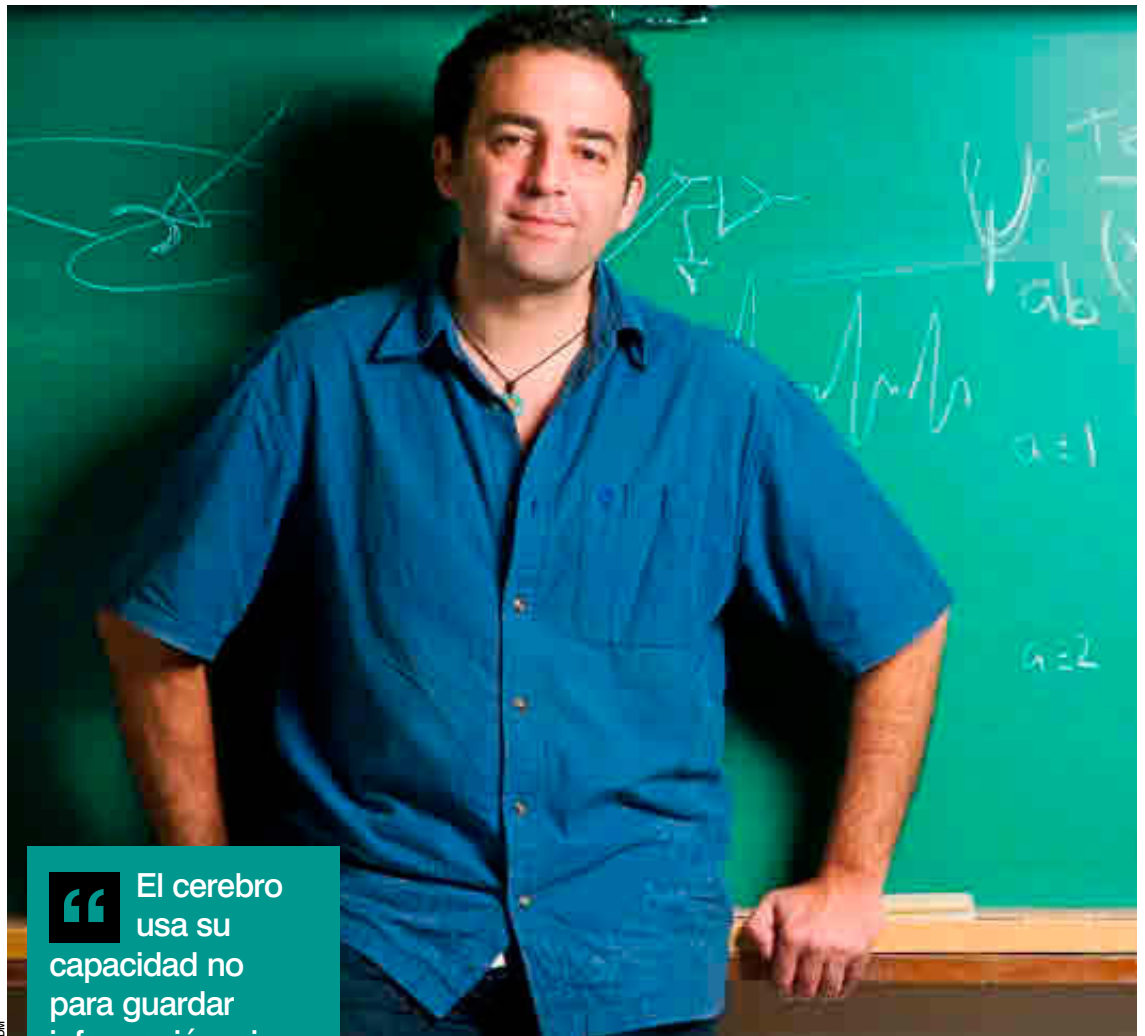
R. Era un estudio realizado en pacientes epilépticos estadounidenses a los que se habían implantado electrodos intracraneales, lo que nos permite identificar neuronas concretas. Indagando sobre la relación entre percepción visual y memoria, les mostramos fotos de famosos, como Jennifer Aniston, y vimos que neuronas del hipocampo respondían a cualquier foto de esa persona, pero no a otras. Y en estudios posteriores, que esas mismas neuronas respondían al mismo concepto, el famoso, también al pronunciar o leer su nombre.

P. ¿Cómo es que las mismas neuronas responden a estímulos de procesamiento cerebral diferenciado?

R. Porque estas dos vías, visual y auditiva, convergen anatómicamente en el hipocampo. Estas neuronas reciben información de distintas modalidades sensoriales y generan una representación multisensorial. Es decir, están más arriba en la escala de procesamiento, van más allá de la modalidad del estímulo en sí misma. Así, identifican el concepto independientemente de la modalidad que se use para evocarlo.

P. Se ha referido a la memoria episódica. ¿Qué otros tipos de memoria se han definido?

R. Hay diversas clasificaciones.



Rodrigo Quian Quiroga es director del Centro de Neurociencia de Sistemas y jefe de Bioingeniería de la Universidad de Leicester, en Reino Unido.

“ El cerebro usa su capacidad no para guardar información, sino para entender lo que procesamos”

“ Borges anticipó principios fundamentales de la memoria revelados por las neurociencias”

“ Un estudio con fotos de famosos, como Aniston, mostró nuestro concepto de formación de memoria”



Una distingue entre memoria declarativa, de cosas que podemos nombrar, y no declarativa, de las que no. Por ejemplo, la memoria de cómo ir en bicicleta o cómo atarnos los zapatos es no declarativa, también llamada de procedimientos. Y la declarativa se divide en episódica, los recuerdos de nuestras experiencias, y semántica, la memoria de hechos, de conocimiento: Madrid es la capital de España. Otra clasificación diferencia a corto y a largo plazo. Todas las anteriores son a largo, pero a corto plazo existe primero una memoria sensorial, que dura una fracción de segundo, y diversos grados de memoria a corto plazo, por ejemplo, de las cosas que recuerdo mientras hablamos. Y algunas memorias a corto pasan a ser luego de largo plazo.

P. Una vez formados, ¿dónde almacenamos los recuerdos?

R. En todo el cerebro. Evidentemente, no es que todo el cerebro haga lo mismo: hay áreas específicas que codifican distintos aspectos de las memorias. Si evoco el mar, la visión del mar estará en las áreas visuales, el sonido en las auditivas y el olor en las olfativas. Por tanto, la evocación de un recuerdo, en toda su riqueza, involucra la activación de muchas áreas cerebrales al mismo tiempo.

P. En el binomio memoria y olvido, si sólo recordamos una ínfima parte de lo que vivimos, ¿cómo decide el cerebro qué co-

sas guardar y cuáles olvidar?

R. Las cosas a recordar son, en general, a las que prestamos atención. Las que no nos interesan ni siquiera las codificamos, no entran en memoria. En cuanto a olvidar, tendemos a prescindir de los hechos en los que no volvemos a pensar. Pero para hechos relevantes, sobre todo si son emotivos, ya que la emoción refuerza los recuerdos, cada evocación que hacemos reafirma su memoria. Y si no los recordamos más, acabamos olvidándolos.

P. Por último, en su libro *Borges y la memoria* destaca la agudeza del escritor en este terreno. ¿Por qué?

R. La obra parte de la fascinación que me supuso que Jorge Luis Borges, en su genialidad, supo anticipar hace 70 años principios fundamentales sobre el funcionamiento de la memoria que han sido revelados por las neurociencias en las últimas décadas. Los ejemplos son muchos, pero en su cuento *Funes, el memorioso*, sobre un hombre que sufre hiperpermnesia y lo recuerda absolutamente todo, Borges nos dijo que pensar es abstraer y olvidar detalles. Justamente como las neuronas específicas que encontramos: no responden a detalles sino a abstracciones, a conceptos.

DIARIOMEDICO.COM

Acceda a otras entrevistas de Fuera de Consulta en la web.